การใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย

โดย

นายธนวัฒน์ คงสุวรรณ์

รหัสนักศึกษา 6120313011

เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์การเงิน)

คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ปีการศึกษา 2563

การใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย

นายธนวัฒน์ คงสุวรรณ์

รหัสนักศึกษา 6120313011

บทคัดย่อ

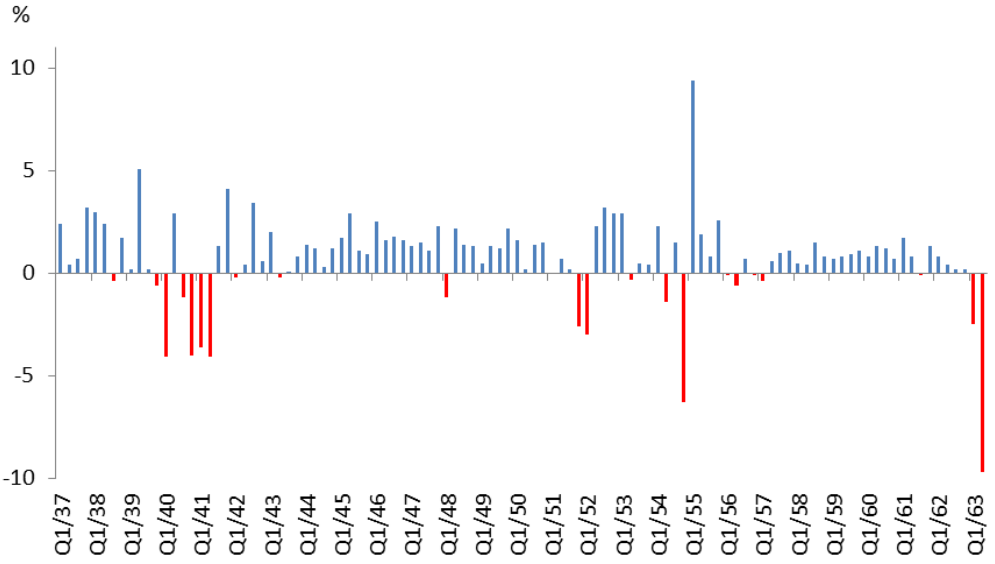
การศึกษาเรื่องการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 78 ไตรมาส โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ 1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับฤดูกาล (GDP) 2. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย (Spread) ระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี, 10 ปี กับ 2 ปี 3. ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ (CEI) 4. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) 5. ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา (SpreadUSA) ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาคือ 1. เพื่อศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Regression) ด้วยวิธีประมาณค่าOLS และศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์ตามแบบจำลอง Probit ด้วยวิธีประมาณค่า Maximum Likelihood 2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจกับตัวแปรทางการเงินอื่นๆ

จากการศึกษาพบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย (Spread) ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 7 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 1 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ (CEI) สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 4 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ในขณะที่ ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี สามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยระหว่างรุ่นอายุอื่นๆ อีกทั้งการนำดัชนีตลาดหลักทรัพย์มาร่วมวิเคราะห์กับส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี ด้วยแบบจำลอง Dynamic Probit มีผลการคาดการณ์ที่แม่นยำกว่าการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Static Probit

1. บทนำ

การดำเนินนโยบายทางการเงินและการคลังที่มุ่งเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจมากเกินไป และการเข้าไปเก็งกำไรในสินทรัพย์ต่างๆของนักลงทุน โดยเฉพาะภาคอสังหาริมทรัพย์ จนนำไปสู่วิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งส่งผลให้การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล (GDP Growth: QoQ) ติดลบติดต่อกันถึง 4 ไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาส 3 ปี พ.ศ. 2540 ถึง ไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2541 ทำให้ในเวลาต่อมาการตัดสินใจทางเศรษฐกิจของผู้กำหนดนโยบายและนักลงทุน ได้ให้ความสำคัญกับการเติบโตของเศรษฐกิจแบบยั่งยืนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การที่เศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นระบบเศรษฐกิจเปิด ขนาดเล็ก ที่มีการพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก การขยายตัวและหดตัวของตัวเลขทางเศรษฐกิจ ยังคงต้องเผชิญกับความท้าทายจากความเสี่ยงใหม่ที่เกิดขึ้นจากภายในและภายนอกประเทศอย่างต่อเนื่อง

กราฟที่ 1 อัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทย ปรับฤดูกาล (QoQ)



แหล่งที่มา : NESDB

จากกราฟที่ 1 พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศยังคงมีการเติบโตและหดตัวเกิดขึ้นสลับกันอย่างต่อเนื่อง เป็นรูปแบบวัฏจักรแต่ไม่มีช่วงเวลาและรูปร่างที่แน่นอน ทั้งนี้ การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล (GDP Growt: QoQ) ที่ติดลบติดต่อกันอย่างน้อย 2 ไตรมาส คือภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) ซึ่งการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจในประเทศไทยแต่ละครั้งที่ผ่านมามีเหตุปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่น 1. ภาวะฟองสบู่ภาคอสังหาริมทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกาแตก ได้ลุกลามไปยังการผิดนัดชำระหนี้ของภาคการเงินและลุกลามไปยังหลายๆประเทศทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ซึ่งได้ส่งกระทบต่อการส่งออกของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ GDP Growth (QoQ) ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2551 และ

ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2552 ปรับลดลง 2.6% และ 3% ตามลำดับ 2. ภาวะเศรษฐกิจโลกชะลอตัว ส่งผลต่อการผลิตและการส่งออก รวมถึงภาวะภัยแล้งที่รุนแรงที่สุดของประเทศไทยซึ่งส่งผลต่อการผลิตภาคเกษตรกรรม ทำให้ GDP Growth (QoQ) ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2556 และไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2556 ปรับลดลง 0.1% และ 0.6% ตามลำดับ 3. เหตุการณ์ประท้วงทางการเมือง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว การลงทุน การค้าและการผลิตภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้ GDP Growth (QoQ) ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2556 และไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2557 ปรับลดลง 0.1% และ 0.4% ตามลำดับ 4. การประท้วงทางการเมือง สงครามการค้าระหว่างประเทศสหรัฐฯกับประเทศจีน ความล่าช้าของพระราชบัญญัติงบประมาณ และโรคระบาด Covid 19 ส่งผลให้ GDP Growth (QoQ) ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2563 และไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2563 ปรับลดลง 2.5% และ 9.7% ตามลำดับ

ดังนั้น จากปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาได้ส่งผลกระทบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ และอาจนำไปสู่ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ทำให้ผู้กำหนดนโยบายและนักลงทุนจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลและโมเดลที่มีความแม่นยำสำหรับคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจในอนาคต เพื่อใช้ควบคุมความเสี่ยงและรักษาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ โดยในปัจจุบัน ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ ที่มีส่วนประกอบกันระหว่าง ดัชนีปริมาณการนำเข้าสินค้า (ไม่รวมทองคำ), ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม, ภาษีมูลค่าเพิ่ม ณ ราคาคงที่, ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์และเงินฝากประเภทจ่ายคืนเมื่อทวงถาม และดัชนีชี้นำทางเศรษฐกิจ ที่มีส่วนประกอบกันระหว่าง เงินทุนจดทะเบียนนิติบุคคลจัดตั้งใหม่, พื้นที่รับอนุญาตก่อสร้างทั่วประเทศ, การส่งออก, จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศ, ดัชนีตลาดหลักทรัพย์, ปริมาณเงินตามความหมายวงกว้างและดัชนีส่วนกลับราคาน้ำมัน ที่ธนาคารแห่งประเทศไทยจัดทำขึ้น เป็นเครื่องมือที่ถูกนำไปใช้กันอย่างแพร่หลายในการใช้ทำนายภาวะเศรษฐกิจในอนาคต แต่ทว่าดัชนีดังกล่าวมีการประกาศที่ล่าช้า ถึง 2 เดือน เนื่องจากส่วนประกอบของดัชนีชี้นำเศรษฐกิจมาจากหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบเก็บข้อมูล ซึ่งมีกำหนดเวลาการเผยแพร่ข้อมูลที่แตกต่างกัน รวมถึงความสามารถในการใช้คาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจได้เพียงแค่ 3 ถึง 4 เดือน ล่วงหน้า ดังนั้น จากความล่าช้าและระยะเวลาที่ใช้ในการทำนายที่มีระยะสั้น อาจจะส่งผลให้ผู้กำหนดนโยบายหรือนักลงทุนไม่สามารถวางแผนรับมือกับภาวะเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้ จากความไม่แน่นอนของภาวะเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงได้มีการสรรหาเครื่องมือที่จะใช้ในการทำนายภาวะเศรษฐกิจในอนาคต ซึ่งมีงานวิจัยในต่างประเทศจำนวนมากทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ เช่น Estrella and Mishkin (1998) ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ พบว่าสามารถใช้คาดการณ์ได้ 1 ถึง 7 ไตรมาสล่วงหน้า และ 4 ไตรมาสล่วงหน้า สำหรับงานวิจัยของ (Karunaratne, 2002) รวมถึง Estrella, Rodrigues and Schich (2003) ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน ในประเทศสหรัฐอเมริกาและเยอรมนี พบว่าสามารถใช้ในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจ ขณะที่ Hardouvelis and Malliaropulos (2005) ทำการศึกษาในประเทศ

สหรัฐอเมริกา พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัย Tkacz (2001) ที่ทำการศึกษาในประเทศแคนาดา พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล มีความสามารถต่ำสำหรับใช้คาดการณ์การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ขณะที่ Stock and Watson (2003) ทำการศึกษาในหลายประเทศ เช่น ประเทศฝรั่งเศส อิตาลี ญี่ปุ่น อังกฤษ สหรัฐอเมริกาและเยอรมัน พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แตกต่างกัน

จึงกล่าวสรุปได้ว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดรวดเร็ว ความล่าช้าในการประกาศดัชนีชี้นำทางเศรษฐกิจและความสามารถในการคาดการณ์ทางเศรษฐกิจในระยะสั้นของดัชนีชี้นำทางเศรษฐกิจและดัชนีพ้องเศรษฐกิจ ที่จัดทำโดยธนาคารแห่งประเทศไทย อาจจะส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการตัดสินใจทางด้านเศรษฐกิจของผู้กำหนดนโยบายและนักลงทุน รวมถึงผลการศึกษาที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศของความสามารถส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจ ประกอบกับหลังจากที่ธนาคารกลางสหรัฐฯ เริ่มดำเนินนโยบายการเงินเชิงปริมาณ (QE) ในปี 2009 ทำให้มีข้อถกเถียงกันมากขึ้นถึงความสามารถของผลตอบแทนพันธบัตรในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจที่อาจจะลดลง อีกทั้งในประเทศไทยยังไม่มีงานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวที่ใช้ข้อมูลการศึกษาเป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาเรื่องการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจกับตัวแปรทางการเงินอื่นๆ

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจประเทศไทยในครั้งนี้ จะทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวมทั้งสิ้น 78 ไตรมาส โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล 2. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย ระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี, 10 ปี กับ 2 ปี 3. ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ 4. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ 5. ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

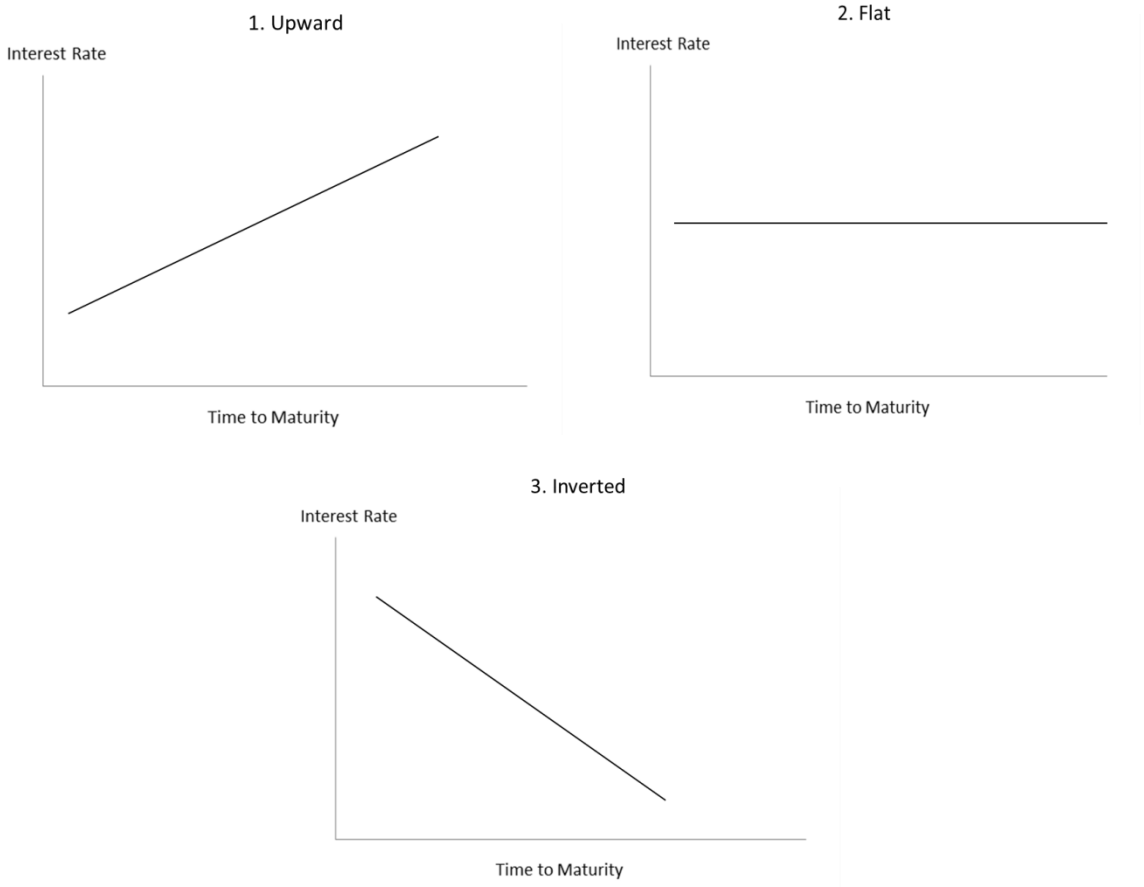
1. ธนาคารแห่งประเทศไทยและกระทรวงการคลังสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ปรับปรุงดัชนีชี้นำทางเศรษฐกิจที่มีอยู่เดิมให้มีความสามารถในการพยากรณ์เศรษฐกิจมากขึ้นและสามารถออกนโยบายรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางเศรษฐกิจได้อย่างรวดเร็ว
2. ภาคเอกชนสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มภาวะเศรษฐกิจในอนาคต เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ทบทวนวรรณกรรม

การตัดสินใจทางด้านเศรษฐกิจของผู้กำหนดนโยบายหรือนักลงทุนในวันนี้ ขึ้นอยู่กับการคาดการณ์เศรษฐกิจในอนาคต ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลและโมเดลในการคาดการณ์อย่างแม่นยำ เพื่อให้ทุกการตัดสินใจเกิดประโยชน์สูงสุด โดยงานวิจัยในครั้งนี้ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีทฤษฎีและงานศึกษาเชิงประจักษ์ในหลายประเทศที่เกี่ยวข้อง โดยจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. Expectations Theory เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลระยะยาว ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์ดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตของนักลงทุนในวันนี้ โดยสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเส้นอัตราผลตอบแทนได้ 3 แบบ กล่าวคือ เมื่อนักลงทุนในวันนี้คาดการณ์ว่าดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น ลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนจะลาดชันขึ้น (Upward) แต่หากนักลงทุนคาดการณ์ว่าดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตมีแนวโน้มคงที่ ลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนจะแบนราบ (Flat) อย่างไรก็ตาม เมื่อนักลงทุนในวันนี้คาดการณ์ว่าดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตมีแนวโน้มปรับตัวลดลง ลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนจะลาดชันลง (Inverted)



จากทฤษฎีดังกล่าวสรุปได้ว่า นักลงทุนจะได้รับอัตราดอกเบี้ยเท่ากันกับอัตราดอกเบี้ยที่คาดการณ์ไว้และพันธบัตรทุกรุ่นอายุสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งในความเป็นจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น เนื่องจากนักลงทุนไม่สามารถทราบอัตราดอกเบี้ยและราคาตราสารหนี้ได้ล่วงหน้า จึงทำให้เกิดความเสี่ยงในการลงทุนในตราสารหนี้ จากทฤษฎีดังกล่าวสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$i_{nt} = \frac{i_t + i^e_{t+1} + i^e_{t+2} + \cdots i^e_{t+(n-1)}}{n}$$

โดยที่

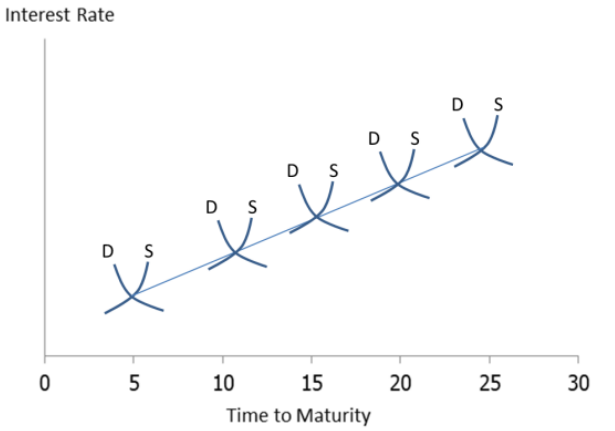
i_t หมายถึง อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น ณ ปัจจุบัน

i^e_t หมายถึง อัตตราดอกเบี้ยระยะสั้นคาดการณ์ล่วงหน้า

i_{nt} หมายถึง อัตราดอกเบี้ยระยะยาว

n หมายถึง จำนวนระยะเวลาในการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยล่วงหน้า

2. Segmented Markets Theory เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลอายุครบกำหนดไถ่ถอนต่างๆ ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) เพียงอย่างเดียว โดยผลตอบแทนที่คาดหวังของพันธบัตรแต่ละรุ่นอายุจะไม่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่คาดหวังของพันธบัตรรุ่นอายุอื่นๆ กล่าวได้ว่าพันธบัตรแต่ละรุ่นอายุไม่สามารถทดแทนกันได้ ซึ่งแตกต่างจาก Expectations Theory โดยที่ Segmented Markets Theory กล่าวว่านักลงทุนจะพิจารณาเฉพาะพันธบัตรรุ่นอายุที่ตนเองสนใจเท่านั้นและมีความสนใจลงทุนในพันธบัตรที่มีอายุครบกำหนดไถ่ถอนแตกต่างกัน ดังนั้น การที่เส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีลักษณะลาดชันขึ้น เกิดจากอุปสงค์ของพันธบัตรระยะยาวน้อยกว่าอุปสงค์ของพันธบัตรระยะสั้น เนื่องจากการลงทุนในระยะยาวมีความเสี่ยงมากกว่าการลงทุนในระยะสั้น ทำให้ราคาของพันธบัตรในระยะยาวต่ำกว่าราคาพันธบัตรระยะสั้น เป็นผลให้อัตราผลตอบแทนระยะยาวสูงกว่าผลตอบแทนระยะสั้นเพื่อชดเชยความเสี่ยง



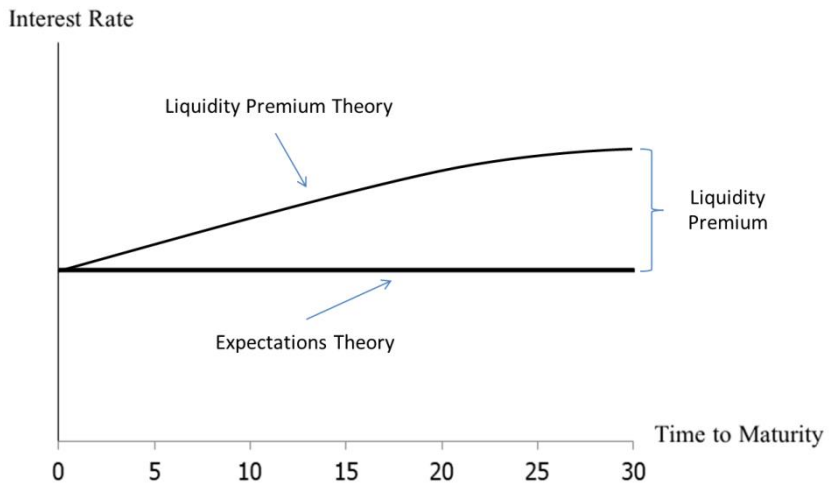
3. Liquidity Premium Theory เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจาก Expectations Theory กล่าวคือ อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวจะเท่ากับค่าเฉลี่ยของการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นบวกด้วยส่วนชดเชยความเสี่ยงจากสภาพคล่อง ซึ่งส่วนชดเชยสภาพคล่องที่บวกเพิ่มขึ้น คืออัตราผลตอบแทนที่นักลงทุนจะต้องได้รับเพิ่มขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ในพันธบัตรแต่ละรุ่นอายุมีความแตกต่างกัน ทำให้มีความยากง่ายในการซื้อขายที่แตกต่างกัน

$$i_{nt} = \frac{i_t + i^e_{t+1} + i^e_{t+2} + \cdots i^e_{t+(n-1)}}{n} + l_{nt}$$

โดยที่

l_{nt} หมายถึง ส่วนชดเชยสภาพคล่อง

ดังนั้น การที่เส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีความลาดชันขึ้น เกิดจากส่วนชดเชยความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นตามอายุครบกำหนดไถ่ถอนของพันธบัตร ทฤษฎีนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าพันธบัตรแต่ละรุ่นอายุครบกำหนดไถ่ถอนไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ตามทฤษฎีของ Expectations Theory เนื่องจากนักลงทุนจะพิจารณาเฉพาะพันธบัตรรุ่นอายุที่ตนเองสนใจเท่านั้นและมีความสนใจลงทุนในพันธบัตรที่มีอายุครบกำหนดไถ่ถอนแตกต่างกัน ตามทฤษฎีของ Segmented Markets Theory



งานวิจัยที่เกี่ยวของ

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจและเงินเฟ้อ ได้แก่ งานวิจัยของ FAMA (1990) ทำการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1952 ถึง ปี1988 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ OLS พบว่าส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 1 ปี กับ 5 ปี มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับอัตราเงินเฟ้อ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถ

ใช้คาดการณ์ได้ 1 ถึง 3 ปีล่วงหน้า ขณะที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริงมีทิศทางความสัมพันธ์เป็นลบกับอัตราเงินเฟ้อ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้ 1 ถึง 2 ปีล่วงหน้า ในเวลาต่อมา ESTRELLA and HARDOUVELIS (1991) ได้ทำการศึกษา ความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ พบว่าส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ และสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ เช่น อัตราดอกเบี้ยนโยบายและดัชนีชี้นำทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yuwanee Ouinong (2557) ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมและอัตราเงินเฟ้อ ระหว่างปี 2544 ถึงปี 2556 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ OLS Model พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมและอัตราเงินเฟ้อ และมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตดัชนีการผลิตภาคอุตสาหกรรมได้ 1 เดือน ถึง 2 ปี และ 6 เดือน สำหรับอัตราเงินเฟ้อทั่วไป

สำหรับงานวิจัยของ พัลวิสา ศรีฉลวย (2548) ที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Vector Autoregressive พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริง 3 ปีกับ 1 ปี และ 5 ปี กับ 1 ปี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงได้ประมาณร้อยละ 65.18 และ 65.22 อย่างมีนัยสำคัญตามลำดับ แต่ไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชนที่แท้จริงได้อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ส่วนต่างของผลตอบแทนอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริง 5 ปีกับ 1 ปี มีความแม่นยำในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าส่วนต่างของผลตอบแทนอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริง 3 ปีกับ 1 ปี

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ งานวิจัยของ Estrella and Mishkin (1998) ซึ่งกำหนดให้อัตราการเติบโตของผลิตมวลรวมภายในประเทศติดลบติดต่อกันอย่างน้อย 2 ไตรมาส คือการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Probit Model ซึ่งมีตัวแปรอิสระ เช่น ดัชนีตลาดหุ้น ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ปริมาณเงินและดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน กับ ดัชนีตลาดหุ้น สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้ 1 ถึง 7 ไตรมาสล่วงหน้า และมีความสามารถในการคาดการณ์มากว่าการนำไปร่วมพิจารณากับตัวแปรทางการเงินอื่นๆ ขณะที่ดัชนีตลาดหุ้นเหมาะสำหรับการคาดการณ์ระยะสั้น 1 ถึง 3 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Moneta (2005) ที่ทำการศึกษาในกลุ่มประเทศยูโรโซน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Probit Model พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน มีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจมากกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ เช่น ดัชนีตลาดหุ้น ปริมาณเงิน ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ เป็นต้น รวมถึงสามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 1 ปี ล่วงหน้า

สำหรับการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น โดย Hasegawa and Fukuta (2011) พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 5 เดือนล่วงหน้า โดยมีความแม่นยำกว่าตัวแปรดัชนีตลาดหุ้นและปริมาณเงิน แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากปี 1996 ความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้สิ้นสุดลง และสำหรับการศึกษาหลังจากปี 1997 พบว่า ดัชนีตลาดหุ้นสามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 6 เดือน ล่วงหน้า ขณะที่ปริมาณเงินไม่มีความสามารถในการคาดการณ์ ทั้งนี้ สำหรับการศึกษาในประเทศอินเดียพบว่ามีการใช้โมเดลที่แตกต่างออกไปโดย Khandwala (2015) ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นดัชนีชี้นำภาวะชะลอตัวทางเศรษฐกิจ ระหว่างปี 1995 ถึง ปี 2012 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Duration Model พบว่าส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์ภาวะชะลอตัวทางเศรษฐกิจได้ 2 ถึง 4 ปี อย่างไรก็ตาม งานศึกษาของ Karunaratne (2002), Bismans and Majetti (2011) ได้ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบกันระหว่าง Static Probit Model กับ Dynamic Probit Model ผลการศึกษาพบว่า Dynamic Probit Model ให้ความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่า Static Probit Model

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ งานวิจัยของ Duarte, Venetis and Paya (2005) ทำการศึกษาในกลุ่มประเทศยูโรโซน ระหว่างปี 1970 ถึงปี 2000 ซึ่งมีตัวแปรอิสระ คือส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ ดอกเบี้ยเงินฝาก 3 เดือน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Nonlinear Models และ Linear Models พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยที่ Nonlinear Models สามารถให้ผลการคาดการณ์ที่ดีกว่า Linear Models และสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตได้ 1 ปี ล่วงหน้า สำหรับผลการศึกษาความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Probit Model พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ ดอกเบี้ยเงินฝาก 3 เดือน มีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศยูโรโซน 3 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Engstrom and Sharpe (2018) ที่ทำการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1972 ถึงปี 2018 โดยใช้ OLS Model พบว่าส่วนต่างของผลตอบแทนตั๋วเงินคลังอายุ 3 เดือน กับการคาดการณ์ผลตอบแทนตั๋วเงินคลังอายุ 3 เดือนในอีก 18 เดือนข้างหน้า สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ดีกว่าการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน และ10 ปี กับ 2 ปี รวมถึงสามารถใช้คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงินได้ 12 ถึง 18 เดือนล่วงหน้า ในส่วนของผลการศึกษาความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Probit Model พบว่าส่วนผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน หรือ 10 ปี กับ 2 ปี ไม่สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า งานวิจัยที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในอดีต มีทั้งรูปแบบการศึกษาเฉพาะความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ OLS Model และการศึกษาเฉพาะความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอย

ทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ Probit Model หรือการศึกษาทั้งความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ รวมถึงแต่ละงานวิจัยให้ผลการศึกษาที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ

3. วิธีการศึกษา

ข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) แบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวมทั้งสิ้น 78 ไตรมาส ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล รุ่นอายุ 1 3 เดือน และ 1 2 5 10 ปี, ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน, ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ และดัชนีพ้องเศรษฐกิจ โดยตัวแปรอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย รุ่นอายุ 1 3 เดือน และ 1 2 5 10 ปี ซึ่งมีการเก็บข้อมูลเป็นรายวัน ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีพ้องเศรษฐกิจ มีการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการปรับให้เป็นรายไตรมาสโดยการนำข้อมูลมาทำการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต รวมถึงการกำหนดส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยการนำผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยรุ่นอายุระยาว (5 10 ปี) ลบด้วยผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยรุ่นอายุระยะสั้น (1 3 เดือน และ 1 2 ปี), (Rachaphon Supavivat, 2014) โดยสามารเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{Spread} = Y_L - Y_S \tag{1}$$

โดยที่ Spread คือส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, Y_L คือค่าเฉลี่ยรายไตรมาสของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะยาว รุ่นอายุ 5 10 ปี และ Y_S คือค่าเฉลี่ยรายไตรมาสของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้น รุ่นอายุ 1 3 เดือน และ 1 2 ปี

ตารางที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	สัญลักษณ์	ลักษณะของตัวแปร	แหล่งข้อมูล
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	GDP	ตัวแปรตาม (Y)	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 5 ปี กับ 1 เดือน (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 5Y_1M	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย

ตารางที่ 1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปร	สัญลักษณ์	ลักษณะของตัวแปร	แหล่งข้อมูล
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 5 ปี กับ 3 เดือน (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 5Y_3M	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 1 เดือน (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 10Y_1M	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 3 เดือน (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 10Y_3M	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 1 ปี (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 10Y_1Y	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 10 ปี กับ 2 ปี (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	Spread 10Y_2Y	ตัวแปรอิสระ (X)	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย
ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ 10 ปี กับ 3 เดือน (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	SpreadUSA 10Y_3M	ตัวแปรอิสระ (X)	Federal Reserve Economic Data
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	SET	ตัวแปรอิสระ (X)	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ (หน่วย : เปอร์เซ็นต์)	CEI	ตัวแปรอิสระ (X)	ธนาคารแห่งประเทศไทย

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และทดสอบความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย เปรียบเทียบกับความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์และดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้ Simple Regression Model ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย, ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ, ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ ในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้ Static และDynamic Probit Model ซึ่งรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

การคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ใช้แบบจำลอง Simple Regression Model เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม และความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านการหาความล่าช้าของตัวแปรอิสระ (Lag) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกLag จากค่า R-Square ที่สูงที่สุดและมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งกำหนดให้ตัวแปรตาม คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล เริ่มต้นจากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test (ADF) การทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ด้วยวิธี White's Heteroscedasticity test และทดสอบปัญหาความคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Autocorrelation) ด้วยวิธี Durbin-Watson หากพบปัญหา จะทำการบรรเทาปัญหาโดยวิธี Newey-West แล้วทำการวิเคราะห์สมการถดถอยอย่างง่าย (Simple Linear Regression) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ไตรมาส ที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวมทั้งสิ้น 78 ไตรมาส สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \, Spread\ 10Y_3M_{t-k} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \, SET_{t-k} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 \, CIE_{t-k} + \varepsilon_t \quad (4)$$

โดยที่

GDP_t คืออัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (QoQ) ปรับฤดูกาล

β_0 คือค่าสัมประสิทธิ์คงที่

β_1 คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$Spread\ 10Y_3M$ คือส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน

SET_t คือดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

CIE_t คือดัชนีพ้องเศรษฐกิจ

ε_t คือค่าความคลาดเคลื่อน

k คือจำนวนLag ตั้งแต่ 0,…,12 ไตรมาส

ตารางที่ 2 เครื่องหมายที่คาดหวังของแบบจำลอง

ตัวแปรอิสระ	เครื่องหมายที่คาดหวัง	การให้เหตุผล
Spread 10Y_3M, SpreadUSA 10Y_3M	+	ทฤษฎี Expectations Theory อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลระยะยาว ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์ดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตของนักลงทุนในวันนี้ กล่าวคือ เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบขยายตัว อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นในปัจจุบันจะต่ำกว่าการคาดการณ์ดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคต การลงทุนและการบริโภคในวันนี้จะเพิ่มขึ้น ทำให้เศรษฐกิจในอนาคตขยายตัว
SET	+	ทฤษฎี Tobin's q อธิบายถึงมูลค่าตลาดหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับมูลค่าสินทรัพย์ของธุรกิจ กล่าวคือ เมื่อค่า Tobin's q >1 สนับสนุนให้ธุรกิจลงทุนเพิ่มขึ้น เนื่องจากจะได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เศรษฐกิจในอนาคตขยายตัวมากขึ้น
CIE	+	เมื่อดัชนีพ้องเศรษฐกิจปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากองค์ประกอบของดัชนีพ้องเศรษฐกิจ มีตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาครวมอยู่ด้วย ดังนั้นเมื่อดัชนีพ้องเศรษฐกิจปรับตัวเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับจุดเปลี่ยนวัฏจักรของธุรกิจที่กำลังจะฟื้นตัวขึ้น (Karunaratne, 2002)

การคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

การศึกษาความสามารถของตัวแปรอิสระในการคาดการณ์โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจโดยใช้แบบจำลองโพรบิท (Probit Model) ซึ่งมีวิธีการศึกษา 3 ขั้นตอน คือ 1. กำหนดช่วงเวลาการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ 2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระที่ละตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์ตามแบบจำลอง Probit 3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระที่ละสองตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์ตามแบบจำลอง Probit 4. ทำการพยากรณ์ความสามารถของตัวแปรอิสระจากข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) และภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) โดยรายละเอียดจะกล่าวถึงในลำดับถัดไป

การวิเคราะห์ตามแบบจำลอง Probit ตัวแปรตามจะมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy) ซึ่งมีค่าได้เพียง 2 อย่าง ถูกแทนด้วยรหัส 1 และ 0 โดยในการวิเคราะห์ความสามารถของตัวแปรอิสระในการคาดการณ์โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ปรับฤดูกาล เป็นตัวแปรตาม แทนด้วย $D_t = 1$ คือเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ และ $D_t = 0$ คือเหตุการณ์อื่นๆ ทั้งนี้ ในการกำหนดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ GDP จะต้องมีอัตราการเติบโต (QoQ) ติดลบติดต่อกันตั้งแต่ 2 ไตรมาสขึ้นไป (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

หลังจากที่กำหนดช่วงเวลาการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจแล้ว จึงนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Maximum Likelihood โดยใช้แบบจำลอง Static Probit Model ในการอธิบายถึงความสามารถของตัวแปรอิสระในการคาดการณ์โอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 Spread_{t-k} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 Spread_{t-k} + \beta_2 SET_{t-k} + \varepsilon_t \quad (6)$$

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาของ Karunaratne (2002) ให้คำแนะนำว่า Dynamic Probit Model มีความแม่นยำในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจกว่า Static Probit Model ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่นมาเป็นตัวแปรอิสระเพิ่มเติม ตามแบบจำลอง Dynamic Probit Model และกำหนดให้มี Lag=1 ซึ่งสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 Spread_{t-k} + \beta_2 D_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 Spread_{t-k} + \beta_2 SET_{t-k} + \beta_3 D_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

โดยที่

R_t คือโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

β_0 คือค่าสัมประสิทธิ์คงที่

β_1 คือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

$Spread$ คือส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย ระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี, 10 ปี กับ 2 ปี

SET_t คือดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

D_t คือภาวะเศรษฐกิจ กำหนดให้ ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ = 1 และเหตุการณ์อื่นๆ=0

ε_t คือค่าความคลาดเคลื่อน

k คือจำนวนLag ตั้งแต่ 0 1 2,…,12

หลังจากที่ทำการวิเคราะห์และประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ หากสัญลักษณ์หน้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นลบและผู้วิจัยสังเกต ณ เวลาปัจจุบันที่ t-k = 0 พบว่าตัวแปรอิสระมีค่าเป็นลบ ผู้วิจัยจะสรุปว่า เศรษฐกิจมีโอกาสเกิดภาวะถดถอยเพิ่มขึ้นในอีก k ไตรมาสข้างหน้าในอนาคต แต่หากตัวแปรอิสระมีค่าเป็นบวก โอกาสที่เศรษฐกิจจะเกิดภาวะถดถอยลดลง ส่วนกรณีที่สัญลักษณ์หน้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเป็นบวก การแปรความหมายผลการวิเคราะห์จะทำในลักษณะตรงกันข้าม ทั้งนี้ เกณฑ์ในการคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระและแบบจำลองที่มีความแม่นยำมากที่สุด จะใช้วิธี Pseudo-R^2

$$Peseudo - R^2 = 1 - \frac{InL(\hat{\beta})}{lnL(\widehat{\beta_0})} \quad (9)$$

โดยที่ $lnL(\hat{\beta})$ คือโอกาสความน่าจะเป็นสูงที่สุดที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งประกอบไปตัวตัวแปรอิสระและค่าคงที่, $lnL(\widehat{\beta_0})$ คือโอกาสความน่าจะเป็นสูงที่สุดที่ได้จากการวิเคราะห์จากค่าคงที่ โดยหากค่า Pseudo-R^2 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบจำลองมีความสามารถในการอธิบายการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีมาก ขณะ Pseudo-R^2 เข้าใกล้ 0 แสดงว่าแบบจำลองมีความสามารถในการอธิบายการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ต่ำ

หลังจากที่ได้แบบจำลองที่มีความเหมาะสมที่สุดแล้ว จึงทำการการพยากรณ์ความสามารถของแบบจำลองและตัวแปรอิสระในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดช่วงเวลาสำหรับการพยากรณ์ได้ 2 แบบ คือ 1. การพยากรณ์ภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) ตั้งแต่ ไตรมาส

ที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 78 ไตรมาส 2. การพยากรณ์ภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2559 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 12 ไตรมาส

การวัดความแม่นยำในการพยากรณ์ โดยใช้ Quadratic Probability Score (QPS) เป็นเกณฑ์ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย Diebold and Rudebusch (1989) ในเวลาต่อมาวิธีการดังกล่าวเป็นที่นิยมและได้รับการอ้างอิงจากนักวิจัยจำนวนมาก เช่น Nyberg, (2008), Rachaphon Supavivat, (2014) โดยสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$QPS = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N}(R_t - O_t)^2 \quad (10)$$

โดยที่ R_t คือค่าความน่าจะเป็นที่ภาวะเศรษฐกิจ ณ เวลาที่ t จะเกิดภาวะถดถอย ส่วน O_t มีค่าเป็น 1 หากในความเป็นจริง ภาวะเศรษฐกิจ ณ เวลาที่ t เป็นภาวะถดถอย แต่หากในความเป็นจริงภาวะเศรษฐกิจไม่ได้เกิดภาวะถดถอย ค่า O_t จะมีค่าเป็น 0 ซึ่งจากสูตรดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ค่าสถิติ QPS จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ 2 และต่ำสุดเท่ากับ 0 ดังนั้น หากแบบจำลองและตัวแปรอิสระสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องทุกครั้ง ค่าสถิติ QPS จะมีค่าเป็น 0 และหากแบบจำลองและตัวแปรอิสระขาดความแม่นยำ ค่า QPS จะมีค่าสูง

อย่างไรก็ตาม ค่าสถิติ QPS สามารถอธิบายได้เพียงความแม่นยำของตัวแปรอิสระและแบบจำลองในภาพรวม ซึ่งไม่สามารถอธิบายถึงความแข็งแกร่งเฉพาะช่วงที่เกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์อ้างอิงตามแบบของ Nyberg (2010) เพื่อช่วยอธิบายความสามารถของแบบจำลองและตัวแปรอิสระในการพยากรณ์โอกาสความน่าจะเป็นเฉพาะช่วงที่เกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยอ้างอิงจากตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ความน่าจะเป็นในการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

strong recession	Prob.$\geq$0.5
weak recession	0.25$\leq$Prob.<0.5
no recession	Prob.<0.25

4. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาของงานวิจัย เรื่องการใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 ผลการศึกษาแสดงถึงความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล เปรียบเทียบกับความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์และดัชนีพ้องเศรษฐกิจ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาแสดงถึงความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

การคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ

การศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ ตามแบบจำลอง Simple Regression Model โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 78 ไตรมาส มีตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ 1. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน รวบรวมข้อมูลจากสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย 2. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ รวบรวมข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 3. ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ รวบรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย และมีตัวแปรตาม คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล รวบรวมข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสำเร็จรูป Eviews มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้ 1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ 2. ปรับแต่งข้อมูลให้ฐานเป็นรายไตรมาสและทำการหาการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ 3. ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (stationary) 4. ทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) 5. ทดสอบปัญหาความคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Autocorrelation) 6. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS)

ขั้นตอนที่ 3 จากการนำข้อมูลมาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.0000 หมายความว่าข้อมูลมีลักษณะที่นิ่ง (Stationary) ขณะที่ตัวแปร ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีค่า P-value เท่ากับ 0.0160 หมายความว่าข้อมูลมีลักษณะที่นิ่ง (Stationary)

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ด้วยวิธี White's Heteroscedasticity test โดยที่ 1. การวิเคราะห์ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน มีค่า Prob>F = 0.4148 ยอมรับสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ

0.1 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity 2. การวิเคราะห์ความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ มีค่า Prob>F = 0.1688 ยอมรับสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity 3. การวิเคราะห์ความสามารถของดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ มีค่า Prob>F = 0.8623 ยอมรับสมมติฐานหลัก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 แสดงว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบปัญหาความคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์ระหว่างกัน (Autocorrelation) โดยที่ 1. การวิเคราะห์ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน มีค่า Durbin Watson = 2.31 ซึ่งเมื่อเปิดตาราง Durbin-Watson Statistic โดยสังเกตจาก k= 1 N= 80 จะได้ค่า dl=1.465 และ du=1.541 หากไม่เกิดปัญหา Autocorrelation จะต้องมีค่า d < 4-du ซึ่งจากการทดสอบพบว่า 2.31<2.486 หรือ d มีค่าเข้าใกล้ 2 ดังนั้นจึงไม่เกิดปัญหา Autocorrelation 2. การวิเคราะห์ความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ มีค่า Durbin Watson = 2.41 ซึ่งเมื่อเปิดตาราง Durbin-Watson Statistic โดยสังเกตจาก k= 1 N= 80 จะได้ค่า dl=1.465 และ du=1.541 หากไม่เกิดปัญหา Autocorrelation จะต้องมีค่า d < 4-du ซึ่งจากการทดสอบพบว่า 2.41<2.486 หรือ d มีค่าเข้าใกล้ 2 ดังนั้น จึงไม่เกิดปัญหา Autocorrelation 3. การวิเคราะห์ความสามารถของดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ ในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ มีค่า Durbin Watson = 2.41 ซึ่งเมื่อเปิดตาราง Durbin-Watson Statistic โดยสังเกตจาก k= 1 N= 80 จะได้ค่า dl=1.465 และ du=1.541 หากไม่เกิดปัญหา Autocorrelation จะต้องมีค่า d < 4-du ซึ่งจากการทดสอบพบว่า 2.23<2.486 หรือ d มีค่าเข้าใกล้ 2 ดังนั้นจึงไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares : OLS) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม จากค่า R-Square ที่สูงที่สุดและมีนัยสำคัญทางสถิติ กำหนดให้ตัวแปรตาม คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล โดยมีผลการวิเคราะห์ดังตารางด้านล่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS)

Model	Variable	OLS	
1	$\text{Spread10Y_3M}_{t-7}$	β_0	0.0009
		β_1	0.4287^{**}
		R^2	0.0342
		D.W.	2.31
2	SET_{t-1}	β_0	0.0065^{***}
		β_1	0.085^{***}
		R^2	0.1484
		D.W.	2.41
3	CEI_{t-4}	β_0	-0.0094^{***}
		β_1	-0.2992^{***}
		R^2	0.0283
		D.W.	2.23

หมายเหตุ: * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 10%, ** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%,
*** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%

การวิเคราะห์ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ มีตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน (Spread10Y_3M) และเปรียบเทียบกับความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ (CEI) ที่ Lag = 1 ถึง 12 โดยสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ดังนี้

$$GDP_t = 0.0009 + 0.4287 Spread\ 10Y_3M_{t-7} + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน (Spread) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ได้ 3.42% มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 7 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.4287 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในการวิจัยกล่าวคือ ณ ปัจจุบันส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน ปรับตัว 1% จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับตัว 0.4287% ทิศทางเดียวกัน ในอีก 7 ไตรมาสข้างหน้า เนื่องจาก ทฤษฎีความคาดหวังระบุว่าดอกเบี้ยระยะยาวจะเท่ากับค่าเฉลี่ยของดอกเบี้ยระยะสั้นที่คาดหวัง

ในอนาคต ซึ่งการใช้นโยบายทางการเงินแบบหดตัวหรือการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ณ ปัจจุบัน จะส่งผลให้ดอกเบี้ยระยะสั้นสูงกว่าดอกเบี้ยระยะสั้นที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต เนื่องจาก นักลงทุนคาดการณ์ว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายจะส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจมีภาวะชะลอตัวลง ซึ่งอาจจะมีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจได้ในอนาคต ดังนั้น ดอกเบี้ยระยะยาวกับดอกเบี้ยระยะสั้นจึงมีส่วนต่างที่แคบลง อาจถึงขั้นดอกเบี้ยระยะยาวต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น (negative yield spread) ในส่วนของดอกเบี้ยระยะยาวกับดอกเบี้ยระยะสั้นที่มีส่วนต่างกว้างขึ้น เหตุการณ์ที่เกิดก็จะตรงกันข้ามกับที่กล่าวมาในข้างต้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yuwanee Ouinong (2014) ที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อในประเทศไทย ซึ่งพบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล สามารถอธิบายผลกระทบต่อดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมและอัตราเงินเฟ้อในประเทศไทย โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

$$GDP_t = 0.0065 + 0.085SET_{t-1} + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ได้ 14.84% มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 1 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.085 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานในการวิจัย กล่าวคือ เมื่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ปรับตัว 1% จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับตัว 0.085% ทิศทางเดียวกัน ในอีก 1 ไตรมาสข้างหน้า เนื่องจาก ตามทฤษฎี Tobin's q อธิบายถึงมูลค่าตลาดหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับมูลค่าสินทรัพย์ของธุรกิจ กล่าวคือ เมื่อราคาหุ้นปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ดัชนีและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวเพิ่มขึ้น เมื่อค่า Tobin's q >1 สนับสนุนให้ธุรกิจสามารถขายหุ้นเพิ่มทุนแล้วนำเงินที่ได้ไปลงทุนเพิ่มขึ้น ดังนั้น การที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวเพิ่มขึ้นจึงเป็นสัญญาณที่ดีของภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Komain Jiranyakul (2013) ที่ทำการศึกษาความสามารถของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในการคาดการณ์การเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ซึ่งพบว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ สามารถอธิบายผลกระทบต่อการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

$$GDP_t = -0.0094 - 0.2992CEI_{t-4} + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ (CEI) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ได้ 2.83% มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 4 ไตรมาสล่วงหน้า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.2992 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานในการวิจัย กล่าวคือ เมื่อดัชนีฟ้องเศรษฐกิจปรับตัว 1% จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศปรับตัว 0.2992% ทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 4 ไตรมาสข้างหน้า เนื่องจาก ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจไม่สามารถใช้คาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจได้ในระยะสั้น จึงทำให้ทิศทางความสัมพันธ์ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปนานมากขึ้น ผลการวิจัยในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า

ความสัมพันธ์กลับมีทิศทางตรงกันข้ามและมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจเป็นรูปแบบวัฏจักร โดยเมื่อเศรษฐกิจในปัจจุบันอยู่ในภาวะขยายตัวยาวนานออกไป ย่อมมีความน่าจะเป็นมากขึ้นที่จะเคลื่อนเข้าสู่ภาวะชะลอตัว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญา ขันธวิทย์ (2552) ที่ทำการศึกษาวัฏจักรเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่าดัชนีพ้องเศรษฐกิจ มีนัยสำคัญทางสถิติ ในการอธิบายการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม สำหรับการคาดการณ์ในเดือนที่ 13 14 และ15

ตารางที่ 5 สรุปผลการศึกษาและการให้ความหมาย

ตัวแปรอิสระ	ความสัมพันธ์	การให้เหตุผล
ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน	เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และตรงตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและการทบทวนวรรณกรรม	ทฤษฎีความคาดหวังระบุว่าดอกเบี้ยระยะยาวจะเท่ากับค่าเฉลี่ยของดอกเบี้ยระยะสั้นที่คาดหวังในอนาคต ซึ่งการใช้นโยบายทางการเงินแบบหดตัวหรือการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ณ ปัจจุบัน จะส่งผลให้ดอกเบี้ยระยะสั้นสูงกว่าดอกเบี้ยระยะสั้นที่คาดการณ์ไว้ในอนาคต เนื่องจาก นักลงทุนคาดการณ์ว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายจะส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจมีภาวะชะลอตัวลง ซึ่งอาจจะมีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจได้ในอนาคต ดังนั้น ดอกเบี้ยระยะยาวกับดอกเบี้ยระยะสั้นจึงมีส่วนต่างที่แคบลง อาจถึงขั้นดอกเบี้ยระยะยาวต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น (negative yield spread) ในส่วนของดอกเบี้ยระยะยาวกับดอกเบี้ยระยะสั้นที่มีส่วนต่างกว้างขึ้น เหตุการณ์ที่เกิดก็จะตรงกันข้ามกับที่กล่าวมาในข้างต้น
ดัชนีตลาดหลักทรัพย์	เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และตรงตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและการทบทวนวรรณกรรม	ทฤษฎี Tobin's q อธิบายถึงมูลค่าตลาดหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับมูลค่าสินทรัพย์ของธุรกิจ กล่าวคือ เมื่อราคาหุ้นปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ดัชนีและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวเพิ่มขึ้น เมื่อค่า Tobin's q >1 สนับสนุนให้ธุรกิจสามารถขายหุ้นเพิ่มทุนแล้วนำเงินที่ได้ไปลงทุนเพิ่มขึ้น ดังนั้นการที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวเพิ่มขึ้นจึงเป็นสัญญาณที่ดีของภาวะเศรษฐกิจ

ตารางที่ 5 สรุปผลการศึกษาและการให้ความหมาย (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	ความสัมพันธ์	การให้เหตุผล
ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ	เป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้แต่สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม	ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจไม่สามารถใช้คาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจได้ในระยะสั้น จึงทำให้ทิศทางความสัมพันธ์ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปนานมากขึ้น ผลการวิจัยในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์กลับมีทิศทางตรงกันข้ามและมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจเป็นรูปแบบวัฏจักร โดยเมื่อเศรษฐกิจในปัจจุบันอยู่ในภาวะขยายตัวยาวนานออกไป ย่อมมีความน่าจะเป็นมากขึ้นที่จะเคลื่อนเข้าสู่ภาวะชะลอตัว

การคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

การศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 78 ไตรมาส โดยใช้แบบจำลอง Probit Model มีตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ 1. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี และ10 ปี กับ 2 ปี รวบรวมข้อมูลจากสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย 2. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน รวบรวมข้อมูลจาก Federal Reserve Economic Data 3. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ รวบรวมข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 4. ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ รวบรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย และมีตัวแปรตาม คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล รวบรวมข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสำเร็จรูป Eviews มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้ 1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ 2. ปรับแต่งข้อมูลให้ฐานเป็นรายไตรมาสและทำการหาการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ 3. กำหนดช่วงเวลาการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ 4. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระครั้งละหนึ่งตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์ตามแบบจำลอง Probit 5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระครั้งละสองตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์ตามแบบจำลอง Probit 6. ทำการพยากรณ์ความสามารถของตัวแปรอิสระจากข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) และภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample)

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอ้างอิงความหมายของภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจตามสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2563) ซึ่งได้ให้ความหมายของคำว่าภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจไว้ว่า ภาวะลดลงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งวัดโดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาที่แท้จริง ปรับฤดูกาลออกแล้ว เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า (Percentage change quarter on quarter of seasonally adjusted series : % QoQ SA) ติดลบติดต่อกันอย่างน้อยสองไตรมาส ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 จนถึงปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจมาแล้ว 4 ครั้ง ซึ่งแสดงได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ครั้งที่	ช่วงเวลา	เหตุการณ์
1	ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2551 ถึง ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2552 (รวม 2 ไตรมาส)	ฟองสบู่ภาคอสังหาฯในประเทศสหรัฐอเมริกาแตก ส่งผลกระทบต่อภาคการเงิน และลุกลามไปยังภาคเศรษฐกิจจริงทั่วโลก
2	ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2556 ถึง ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2556 (รวม 2 ไตรมาส)	เศรษฐกิจทั่วโลกชะลอตัว ส่งผลต่อการผลิตและการส่งออก รวมถึงภาวะภัยแล้งที่รุนแรงที่สุดของประเทศไทย ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิตภาคเกษตรกรรม
3	ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2556 ถึง ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2557 (รวม 2 ไตรมาส)	เหตุการณ์ประท้วงทางการเมือง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว การลงทุน การค้า และการผลิตภาคอุตสาหกรรม
4	ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2563 ถึง ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2563 (รวม 2 ไตรมาส)	เงินบาทแข็งค่า การเบิกจ่ายงบประมาณล่าช้า ภัยแล้ง รวมถึงโรคระบาด (Covid-19) ส่งผลให้ทุกภาคส่วนของเศรษฐกิจได้รับผลกระทบเป็นอย่างมาก

ขั้นตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบจำลอง Probit โดยใช้วิธี Pseudo-R^2 ที่มีค่าสูงที่สุดเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระและความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระทีละตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์ตามตัวแบบ Static Probit ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 7 ค่า Pseudo-R^2 ที่ได้การวิเคราะห์ด้วย Static Probit ครั้งละหนึ่งตัวแปร

Variables	Lags (quater)					
	1	2	3	4	5	6
Spread 5Y_1M	0.0869	0.0675	0.1093	0.1084	0.1019	0.1194
Spread 5Y_3M	0.0798	0.0637	0.1054	0.1050	0.1060	0.1346
Spread 10Y_1M	0.1173	0.1051	0.1218	0.1201	0.1347	0.1638
Spread 10Y_3M	0.1104	0.1016	0.1174	0.1160	0.1374	0.1765
Spread 10Y_1Y	0.0866	0.0967	0.1099	0.1177	0.1586	0.2107
Spread 10Y_2Y	0.0950	0.1237	0.1082	0.1032	0.1464	0.2006
SpreadUSA 10Y_3M	0.0000	0.0150	0.0464	0.0748	0.1035	0.0998
SET	0.1774	0.0506	0.0004	0.0101	0.0062	0.0000
CEI	0.0843	0.0251	0.0000	0.0666	0.0000	0.0148

ตารางที่ 7 ค่า Pseudo-R^2 ที่ได้การวิเคราะห์ด้วย Static Probit ครั้งละหนึ่งตัวแปร (ต่อ)

Variables	Lags (Quarter)					
	7	8	9	10	11	12
Spread 5Y_1M	0.1532	0.1701	0.1104	0.0331	0.0003	0.0485
Spread 5Y_3M	0.1727	0.1898	0.1288	0.0493	0.0001	0.0446
Spread 10Y_1M	0.1978	0.1977	0.1450	0.0741	0.0104	0.0079
Spread 10Y_3M	0.2112	0.2090	0.1586	0.0916	0.0168	0.0057
Spread 10Y_1Y	0.2600	0.2501	0.2124	0.1556	0.0468	0.0000
Spread 10Y_2Y	0.2511	0.2293	0.2029	0.1800	0.0802	0.0081
SpreadUSA 10Y_3M	0.0665	0.0403	0.0369	0.0215	0.0026	0.0004
SET	0.0000	0.0033	0.0034	0.0031	0.0052	0.0007
CEI	0.0686	0.0000	0.0246	0.0000	0.0000	0.0113

ผลการศึกพบว่า 1. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread 10Y_1Y) ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 7 โดยมีค่า Pseudo-R^2 เท่ากับ 0.26 หมายความว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี สามารถใช้คาดการณ์การเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 7 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 26% ขัดแย้งกับงานวิจัยของ Moneta (2005) ที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ประเทศแถบทวีปยุโรป ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาที่แตกต่างกันอาจขึ้นอยู่กับสภาพตลาดของประเทศนั้นๆ เนื่องจากความนิยมในพันธบัตรรัฐบาลอาจมีความแตกต่างกัน ส่งผลให้สภาพคล่องและผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลแต่ละรุ่นอายุมีความแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ในส่วนของความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจล่วงหน้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Estrella and Mishkin (1998) พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้สูงสุดถึง 7 ไตรมาสล่วงหน้า

2. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 5 โดยมีค่า Pseudo-R^2 เท่ากับ 0.1035 หมายความว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์การเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 5 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 10.35% สองคล้องกับงานวิจัยของ Moneta (2005) ที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ประเทศแถบยุโรป พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้สูงสุดถึง 4 ไตรมาสล่วงหน้า

3. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 1 โดยมีค่า Pseudo-R^2 เท่ากับ 0.1774 หมายความว่า ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ สามารถใช้คาดการณ์การเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 1 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 17.74% สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rachaphon Supavivat (2014) ที่ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยของเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีตลาดหลักทรัพย์สามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้สูงสุดถึง 1 ไตรมาสล่วงหน้า

4. ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 1 โดยมีค่า Pseudo-R^2 เท่ากับ 0.0843 หมายความว่า ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ สามารถใช้คาดการณ์การเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด 1 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 8.43% สอดคล้องกับงานวิจัย

ของ อัญญา ขันธวิทย์ (2552) ที่ทำการศึกษาการพยากรณ์วัฏจักรเศรษฐกิจของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าดัชนีพ้องเศรษฐกิจ มีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับใช้พยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจในอนาคตไกลออกไปตั้งแต่ 1 ถึง 3 เดือนล่วงหน้า

ขั้นตอนที่ 5 จากผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 4 พบว่าส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีคุณสมบัติสามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ในระยะยาว (มากกว่า 1 ปี) และในส่วนของระยะสั้น (น้อยกว่า 1 ปี) ดัชนีตลาดหลักทรัพย์มีคุณสมบัติสามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด ดังนั้น เพื่อให้โมเดลมีความแม่นยำมากขึ้น ผู้วิจัยจึงทำการเพิ่มตัวแปรอิสระเป็นสองตัวแปรในโมเดลการพยากรณ์ โดยทำการคัดเลือกตัวแปรส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปีและดัชนีตลาดหลักทรัพย์ มาทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อหาความล่าช้า (Lag) ที่ดีที่สุดของแต่ละตัวแปร โดยใช้ค่า Pseudo-R^2 ที่สูงที่สูดเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก โดยมีผลการวิเคราะห์ดังแสดงตามตารางด้านล่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8 ค่า Pseudo-R^2 ที่ได้การวิเคราะห์ด้วย Static Probit ครั้งละสองตัวแปร

		Spread 10Y_1Y					
	Lags.	1	2	3	4	5	6
SET	1	0.233	0.2754	0.332	0.3317	0.4197	0.4713
	2	0.1233	0.1287	0.1561	0.1769	0.2235	0.2829
	3	0.08	0.0942	0.1114	0.1177	0.1628	0.2127
	4	0.1122	0.1244	0.1415	0.1472	0.1717	0.2127
	5	0.0876	0.1169	0.1309	0.1511	0.1896	0.2209
	6	0.0685	0.0825	0.1036	0.114	0.1659	0.2198
	7	0.0645	0.0785	0.0947	0.1075	0.152	0.2143
	8	0.0653	0.0785	0.1008	0.1071	0.1484	0.2069
	9	0.0687	0.0782	0.094	0.1104	0.1494	0.1995
	10	0.0602	0.0693	0.0843	0.094	0.1385	0.1981
	11	0.0606	0.0716	0.0826	0.0943	0.1369	0.1912
	12	0.0528	0.066	0.0801	0.0878	0.1307	0.1871

ตารางที่ 8 ค่า Pseudo-R^2 ที่ได้การวิเคราะห์ด้วย Static Probit ครั้งละสองตัวแปร (ต่อ)

		Spread 10Y_1Y					
	Lags.	7	8	9	10	11	12
SET	1	0.4044	0.3411	0.3013	0.2684	0.1985	0.1757
	2	0.3205	0.2651	0.2173	0.1663	0.0766	0.0474
	3	0.2605	0.2501	0.2201	0.1674	0.0478	0
	4	0.2666	0.2732	0.2409	0.2009	0.0757	0.0103
	5	0.26	0.2517	0.2235	0.171	0.0623	0.0063
	6	0.2601	0.2597	0.2149	0.1555	0.047	0
	7	0.2659	0.25	0.2164	0.1558	0.0471	0
	8	0.2564	0.2504	0.2147	0.1644	0.05	0.0032
	9	0.2529	0.2483	0.2141	0.1565	0.051	0.0048
	10	0.2722	0.2786	0.2551	0.1837	0.0532	0.0023
	11	0.253	0.2682	0.2399	0.1886	0.0614	0.0048
	12	0.2423	0.357	0.2098	0.1555	0.0495	0.0007

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคัดเลือกความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรอิสระสองตัวแปรในการกำหนดโมเดลการพยากรณ์พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 6 และดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ที่ความล่าช้า (Lag) เท่ากับ 1 โดยมีค่า Pseudo-R^2 เท่ากับ 0.4713 หรือ 47.13% เป็นโมเดลการพยากรณ์ที่อธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้นำตัวแปรตามซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรหุ่นมาเป็นตัวแปรอิสระเพิ่มเติมตามแบบจำลอง Dynamic Probit Model ซึ่งจะช่วยให้โมเดลมีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจให้มีความแม่นยำมากขึ้น สามารถเขียนสรุปโมเดลสำหรับใช้ในการพยากรณ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ด้วย Static และ Dynamic Probit

Variables	**Static Probit Model**		**Dynamic Probit Model**	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Comstant	0.26	0.55	-0.21	0.16
$\text{Spread10Y_1Y}_{t-5}$				-187.93^{**}
$\text{Spread10Y_1Y}_{t-6}$		-202.21^{***}		
$\text{Spread10Y_3M}_{t-7}$	-144.13^{***}		-199.81^{**}	
SET_{t-1}		-9.95^{***}		-10.32^{**}
D_{t-1}			1.03^{*}	1.06^{*}
Pseudo-R^2	0.26	0.4713	0.3311	0.481

หมายเหตุ: ตัวแปรตาม คือภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (R_t) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาตั้งแต่ ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ.2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ.2563 โดยที่ * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 10%, ** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%, *** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%

ผลการศึกษาตามแบบจำลอง Static Probit Model (1)

$$R_t = 0.26 - 144.13\text{Spread}_{t-7} + \varepsilon_t$$

ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread10Y_1Y) ที่ Lag = 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -144.13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่า Pseudo-R^2 = 0.26 หมายความว่า ณ ปัจจุบัน ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี เปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (R_t) จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามในอีก 7 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 26%

ผลการศึกษาตามแบบจำลอง Static Probit Model (2)

$$R_t = 0.55 - 202.21\text{Spread}_{t-6} - 9.95\text{SET}_{t-1} + \varepsilon_t$$

ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread10Y_1Y) ที่ Lag = 6 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -202.21 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) ที่ Lag = 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -9.95 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยแบบจำลองมีค่า Pseudo-R^2 = 0.4713 หมายความว่า ณ ปัจจุบัน ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปีเปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (R_t) จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 6 ไตรมาสล่วงหน้า และดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะ

ถดถอยทางเศรษฐกิจจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 1 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 47.13%

ผลการศึกษาตามแบบจำลอง Dynamic Probit Model (3)

$$R_t = -0.214 - 199.81\text{Spread}_{t-7} + 1.03D_{t-1} + \varepsilon_t$$

ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread10Y_1Y) ที่ Lag = 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -199.81 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ($D_{0,1}$) ที่ Lag = 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 1.03 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยแบบจำลองมีค่า Pseudo-R^2 = 0.3311 หมายความว่า ณ ปัจจุบัน ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปีเปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (R_t) จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 7 ไตรมาสล่วงหน้า และเมื่ออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีการขยายตัวหรือหดตัว จะส่งผลให้โอกาสการการขยายตัวหรือหดตัวของเศรษฐกิจจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน ในอีก 1 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 31.11%

ผลการศึกษาตามแบบจำลอง Dynamic Probit Model (4)

$$R_t = 0.16 - 187.93\text{Spread}_{t-k} - 10.32\text{SET}_{t-k} + 1.06D_{t-1} + \varepsilon_t$$

ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread10Y_1Y) ที่ Lag = 5 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -187.93 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) ที่ Lag = 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -10.32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ($D_{0,1}$) ที่ Lag = 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 1.06 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยแบบจำลองมีค่า Pseudo-R^2 = 0.481 หมายความว่า ณ ปัจจุบัน ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปีเปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (R_t) จะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 5 ไตรมาสล่วงหน้า และเมื่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลง 1% โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม ในอีก 1 ไตรมาสล่วงหน้า และเมื่ออัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีการขยายตัวหรือหดตัว จะส่งผลให้โอกาสการการขยายตัวหรือหดตัวของเศรษฐกิจจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน ในอีก 1 ไตรมาสล่วงหน้า ซึ่งโมเดลดังกล่าวสามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ 48.1%

ดังนั้น จากผลการศึกษาตามแบบจำลอง Probit พบว่าแบบจำลอง Dynamic Probit มีคุณสมบัติในการอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าแบบจำลองStatic Probit อีกทั้งผลการศึกษายังพบว่าการนำดัชนีตลาดหลักทรัพย์มาร่วมวิเคราะห์สามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

ได้ดีกว่าการวิเคราะห์เพียงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี เพียงตัวแปรเดียว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bismans and Majetti (2011) ที่ได้ทำการศึกษาความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้วิธีวิเคราะห์เปรียบเทียบกันระหว่าง Static Probit Model กับ Dynamic Probit Model ผลการศึกษาพบว่า Dynamic Probit Model ให้ความแม่นยำในการพยากรณ์มากกว่า Static Probit Model และการนำอัตราแลกเปลี่ยนมาร่วมวิเคราะห์สามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าการวิเคราะห์เพียงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเพียงตัวแปรเดียว

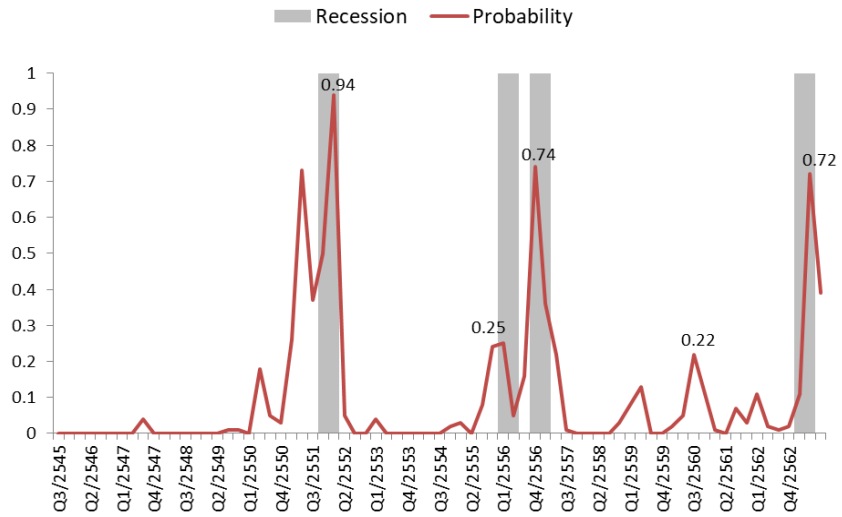
ขั้นตอนที่ 6 หลังจากที่ได้แบบจำลองที่สามารถอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุดแล้ว จึงทำการการพยากรณ์ความสามารถของแบบจำลองและตัวแปรอิสระในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดช่วงเวลาสำหรับการพยากรณ์ได้ 2 แบบ คือ 1. การพยากรณ์ภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) ตั้งแต่ ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 (รวม 78 ไตรมาส) 2. การพยากรณ์ภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2559 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2559 (รวม 12)ไตรมาส โดยใช้ Quadratic Probability Score (QPS) เป็นเกณฑ์ในการวัดความแม่นยำ ซึ่งได้ผลการศึกษาดังแสดงตามตารางด้านล่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ผลการคำนวณค่า Quadratic Probability Score (QPS)

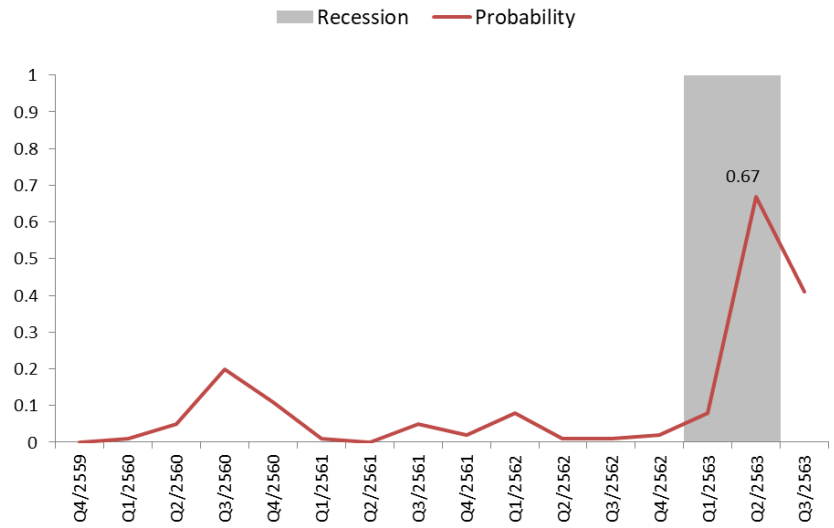
	Static Probit Model		**Dynamic Probit Model**	
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
QPS (In Sample)	0.0812	0.0592	0.0777	0.0561
QPS (Out of Sample)	0.1336	0.0843	0.1310	0.0743

หมายเหตุ: Quadratic Probability Score (QPS) เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดความแม่นยำของแบบจำลอง โดยหากค่า QPS เข้าใกล้ 0 แสดงว่าแบบจำลองมีความแม่นยำในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

รูปภาพที่ **2** การคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจตามแบบจำลอง Dynamic Probit ของ Model ที่ 4 จากข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample)



รูปภาพที่ **3** การคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจตามแบบจำลอง Dynamic Probit ของ Model ที่ 4 จากข้อมูลภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample)



จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง Dynamic Probit ของ Model ที่ 4 ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ ได้แก่ ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี (Spread10Y_1Y) ที่ Lag = 5 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) ที่ Lag = 1 และอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ($D_{0,1}$) ที่ Lag = 1 มีความแม่นยำมากที่สุดในการใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยมีค่า QPS ต่ำที่สุด ทั้งจากการศึกษาภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) เท่ากับ 0.0561 และ การศึกษาภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) เท่ากับ 0.0743

อย่างไรก็ตาม ผลการคาดการณ์จากข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) ยังพบว่า แบบจำลอง Dynamic Probit ของ Model ที่ 4 สามารถใช้คาดการณ์การเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ถูกต้องครบทั้ง 4 ครั้ง โดยที่ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจครั้งที่ 1 เกิดขึ้นเมื่อ Q4/2551 ถึง Q1/2552 (รวม 2 ไตรมาส) ครั้งที่ 2 เกิดขึ้นเมื่อ Q1/2556 ถึง Q2/2556 (รวม 2 ไตรมาส) ครั้งที่ 3 เกิดขึ้นเมื่อ Q4/2556 ถึง Q1/2557 (รวม 2 ไตรมาส) ครั้งที่ 4 เกิดขึ้นเมื่อ Q1/2563 ถึง Q2/2563 (รวม 2 ไตรมาส) ผลการคาดการณ์พบว่ามีโอกาสสูงถึง 94% 25% 74% 72% ตามลำดับ ที่จะเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ และผลการคาดการณ์จากข้อมูลภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) ซึ่งมีการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ 1 ครั้ง มีระยะเวลาตั้งแต่ Q1/2563 ถึง Q2/2563 (รวม 2 ไตรมาส) ผลการคาดการณ์พบว่ามีโอกาสสูงถึง 67% ที่จะเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

5. สรุปผลการศึกษา

จากภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากความเสี่ยงใหม่ ที่เกิดขึ้นจากภายในและภายนอกประเทศอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการพัฒนาเครื่องมือที่จะใช้ในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจ เพื่อให้ผู้กำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจและนักลงทุนสามารถวางแผนการรับมือกับภาวะเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา การใช้ส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเป็นเครื่องชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยรวบรวมข้อมูลเป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ ตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2563 รวม 78 ไตรมาส ซึ่งมีตัวแปรอิสระประกอบด้วย 1. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี และ10 ปี กับ 2 ปี รวบรวมข้อมูลจาก สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย 2. ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 3 เดือน รวบรวมข้อมูลจาก Federal Reserve Economic Data 3. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ รวบรวมข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 4. ดัชนีฟ้องเศรษฐกิจ รวบรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย และมีตัวแปรตาม คือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปรับฤดูกาล รวบรวมข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้แบบจำลอง Simple Regression Model ศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ และใช้แบบจำลอง Probit ศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์ความสามารถส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยใช้แบบจำลอง Simple Regression Model พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่น10 ปี กับ 3 เดือน สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ในระยะยาว โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้ดีที่สุด 7 ไตรมาสล่วงหน้า และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากตามทฤษฎีความคาดหวังระบุว่าดอกเบี้ยระยะยาวจะเท่ากับค่าเฉลี่ยของดอกเบี้ยระยะสั้นที่คาดหวังในอนาคต ดังนั้น การลดลง (เพิ่มขึ้น) ของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล แสดงถึงดอกเบี้ยระยะสั้นในปัจจุบันสูง (ต่ำ) กว่าดอกเบี้ยระยะสั้นที่นักลงทุนคาดหวังในอนาคต ดังนั้นการใช้นโยบายการเงินแบบหดตัว (ขยายตัว) จะส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจชะลอตัวลง (ขยายตัว)ในอนาคต ในขณะที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ มีคุณสมบัติสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ในระยะสั้น โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้ 1 ไตรมาสล่วงหน้า และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจาก ตามทฤษฎี Tobin's q อธิบายถึงมูลค่าตลาดหลักทรัพย์เปรียบเทียบกับมูลค่าสินทรัพย์ของธุรกิจ กล่าวคือ เมื่อ ราคาหุ้นปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ดัชนีและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวเพิ่มขึ้น เมื่อค่า Tobin's q >1 สนับสนุนให้ธุรกิจสามารถขายหุ้นเพิ่มทุนแล้วนำเงินที่ได้ไปลงทุนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เศรษฐกิจมีการขยายตัวมากขึ้น รวมถึงดัชนีฟ้องเศรษฐกิจสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ระยะปานกลาง โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้ดี

ที่สุด 4 ไตรมาสล่วงหน้า และและมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจเป็นรูปแบบวัฏจักร โดยเมื่อเศรษฐกิจในปัจจุบันอยู่ในภาวะขยายตัวยาวนานออกไป ย่อมมีความน่าจะเป็นมากขึ้นที่จะเคลื่อนเข้าสู่ภาวะชะลอตัวในอนาคต

การวิเคราะห์ความสามารถส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ โดยใช้แบบจำลอง Probit พบว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี สามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่า ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 5 ปี กับ 1 เดือน, 5 ปี กับ 3 เดือน, 10 ปี กับ 1 เดือน, 10 ปี กับ 1 ปี และ10 ปี กับ 2 ปี โดยที่แบบจำลอง Dynamic Probit มีคุณสมบัติในการอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าแบบจำลองStatic Probit และผลการศึกษายังพบว่าการนำดัชนีตลาดหลักทรัพย์มาร่วมวิเคราะห์กับส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี สามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้แม่นยำกว่าการวิเคราะห์เพียงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี ทั้งจากการใช้ข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง (In Sample) และการศึกษาโดยใช้ข้อมูลภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample)

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ในระยะยาว (มากกว่า 1 ปี) และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับภาวะเศรษฐกิจ ในขณะที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ สามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ในระยะสั้นเพียง 1 ไตรมาสล่วงหน้า และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับภาวะเศรษฐกิจ รวมถึงดัชนีพ้องเศรษฐกิจสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ระยะปานกลาง 4 ไตรมาสล่วงหน้า และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเศรษฐกิจ ในส่วนของความสามารถส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ พบว่าแบบจำลอง Dynamic Probit มีคุณสมบัติในการอธิบายโอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าแบบจำลอง Static Probit และการนำดัชนีตลาดหลักทรัพย์มาร่วมวิเคราะห์กับส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี สามารถใช้คาดการณ์โอกาสการเกิดภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้แม่นยำกว่าการวิเคราะห์เพียงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี ดังนั้น จากผลการศึกษาดังกล่าว ผู้กำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ จากธนาคารแห่งประเทศไทยและกระทรวงการคลัง สามารถนำส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระหว่างรุ่นอายุ 10 ปี กับ 1 ปี ไปร่วมพิจารณาในการจัดทำดัชนีชี้นำเศรษฐกิจเพื่อให้ดัชนีที่มีอยู่เดิมสามารถให้ผลการคาดการณ์ที่มีความแม่นยำและมีคุณสมบัติในการใช้คาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจที่ยาวนานมากยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถมีระยะเวลาในการวางแผนออกนโยบายรับมือกับการ

เปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจได้อย่างรอบคอบและให้มีความเสียหายทางเศรษฐกิจน้อยที่สุด อีกทั้งผู้กำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจจากธนาคารแห่งประเทศไทย กระทรวงการคลังและนักลงทุนสามารถนำแบบจำลองดังกล่าวไปใช้ในการคาดการณ์การเติบโตหรือภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ในอนาคต เพียงการนำข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมาทำการวิเคราะห์ตามแบบจำลองของงานวิจัยชิ้นนี้ เพื่อให้การตัดสินใจออกนโยบายทางเศรษฐกิจหรือการตัดสินใจลงทุนสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีที่สุดคืนกลับมาได้

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยชิ้นนี้มีข้อจำกัดด้านจำนวนข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เนื่องจากสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทยได้มีการเก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ตั้งแต่ ไตรมาส 4 ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปัจจุบัน ทำให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในกรศึกษามีจำนวนน้อย รวมถึงอาจเกิดความเอนเอียง (Bias) ในการกำหนดช่วงเวลาการศึกษาจากข้อมูลภายนอกกลุ่มตัวอย่าง (Out of Sample) ซึ่งเป็นไปได้ว่าจากข้อจำกัดดังกล่าว อาจจะทำให้ไม่ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอแนะนำผู้ที่สนใจจะศึกษาความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจในครั้งถัดไป คือ 1. เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น 2. กำหนดช่วงเวลาที่จะใช้ในการคาดการณ์จากข้อมูลภายนอกกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมช่วงที่เกิดเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญยาวนานมากขึ้น 3. ควรพิจารณาตัวแปรทางเศรษฐกิจและตัวแปรทางการเงินอื่นๆร่วมกับส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลเพิ่มเติม เช่น ดัชนีราคาผู้บริโภค (Estralla and Mishkin, 1998), อัตราแลกเปลี่ยน (Bismans and Majetti, 2010) และปริมาณเงิน (Hasegawa and Fukuta, 2011) ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องและสามารถใช้คาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจได้แม่นยำมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Bismans, F., & Majetti, R. (2010). Forecasting Recession Using Financial Variables The French Case. *Emprirical Economics, 44*, 419-433. doi:10.1007/s00181-012-0550-z

Diebold, F., & Rudebusch, G. (1989). Scoring the Leading Indicators. *The Journal of Business*, 3, *369-391*. doi:10.1086/296467

Duarte, A., Venetis, l., & Paya, l. (2005). Predicting real growth and the probability of recession in the Euro area using the yield spread. *International Journal of Forecasting, 21*, 261-277. doi: 10.1016/j.ijforecast.2004.09.008.

Engstrom, E., & Sharpe, S. (2018). The Near-Term Forward Yield Spread as a Leading Indicator: A Less Distorted Mirror. *Finance and Economics Discussion Series, 1*, 1-16. doi:10.17016/FEDS.2018.055r1.

Estrella, A., & Hardouvelis, G. (1991). The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity. *The Journal of Finance, 46*, 555-576.

Estrella, A., & Mishkin, F. (1998). Predicting U.S. Recessions: Financial Variables as Leading Indicators. *Review of Economics and Statistics, 80(1)*, 45-61.

Estrella, A., Rodrigues, A., & Schich, S. (2003). How Stable is the Predictive Power of the Yield Curve? Evidence from Germany and the United States. *The Review of Economics and Statistics, 85(3)*, 629-644.

FAMA, E. (1990). Term-Structure Forecasts of Interest Rates,and Real Returns. *Journal of Monetary Economics, 25*, 59-76.

Hardouvelis, G., & Malliaropulos, D. (2011). The Yield Spread as a Symmetric Predictor of Output and Inflation. *CEPR Discussion Papers*, 4314. doi:10.2139/ssrn.497822

Hasegawa, M., & Fukuta, Y. (2011). An empirical analysis of information in the yield spread on future recessions in Japan. *Applied Economics, 43*, 1865-1881. doi: 10.1080/00036840902780136.

Karunaratne, N. (2002). PREDICTING AUSTRALIAN GROWTH AND RECESSION VIA THE YIELD CURVE. *Economics Ananlysis & Policy, 32(2)*, 233-250. doi: 10.1016/S0313-5926(02)50031-X.

Khandwala, H. (2015). Yield Curve as a Leading Indicator in Predicting Economic Slowdowns: An Evidence from India. *Journal of Stock & Forex Trading, 4(2)*, 1-5. doi: 10.4172/2168-9458.1000147.

Komain Jiranyakul. (2002). THE PREDICTIVE ROLE OF STOCK MARKET RETURN FOR REAL ACTIVE IN THAILAND. *Asian Journal of Emprirical Research, 3(3)*, 317-328.

Moneta, F. (2005). Does the Yield Spread Predict Recessions in the Euro Area?. *International Finance, 8(2)*, 261-301.

Nyberg, H. (2010). Dynamic Probit Models and Financial Variables in Recession Forecasting. *Journal of Forecasting, 29(1)*, *225.* doi:10.1002/for.1161.

Rachaphon Supavivat. (2014). PREDICTING THAILAND NEGATIVE GDP OUTPUT GAP WITH FINANCIAL VARIABLES. *(master's thesis).Thammasat University, Bangkok.*

Stock, J., & Watson, M. (2003). Forecasting Output and Inflation: The Pole of Asset Price. *Journal of Economic Literature, 41(3)*, 788-829.

Tkacz, G. (2001). Neural network forecasting of Canadian GDP growth. *International Journal of Forecasting, 17*, 57-69.

Yuwanee Ouinong. (2557). The Predictive Ppower of Yield Curve for Output and Inflation in THAILAND. *(master's thesis).Thammasat University, Bangkok.*

พัลวิสา ศรีฉลวย. (2548). *ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจ. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.*

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). *ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ*. ค้นหาวันที่ 30 เมษายน 2563, จาก https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=index.

อัญญา ขันธวิทย์. (2552). *การพยากรณ์วัฏจักรเศรษฐกิจ ของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภาคผนวก

ตารางที่ 11 สรุปการทบทวนวรรณกรรม

ชื่อผู้เขียนและปี	หัวข้องานวิจัย	แบบจำลอง	ตัวแปรที่ใช้	ผลการศึกษา
Eugene F. Fama (1990)	Term-structure Forecasts of interest rates, inflation, and real returns	Linear Regression Model	ดัชนีราคาผู้บริโภค, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 1 ปี กับ 5 ปี มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับอัตราเงินเฟ้อ และเป็นลบกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริง โดยสามารถใช้คาดการณ์อัตราเงินเฟ้อได้ 1 ถึง 3 ปีล่วงหน้า และ 1 ถึง 2 ปีล่วงหน้าสำหรับผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่แท้จริง
Arturo Estrella and Gikas a. Hardouvelis, (1991)	The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity	Linear Regression Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ, อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 3 เดือน กับ 10 ปี มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ โดยสามารถใช้คาดการณ์ได้สูงถึง 4 ปี และมีความสามารถสูงที่สุดในช่วง 6 ถึง 7 ไตรมาสล่วงหน้า

ตารางที่ 11 สรุปการทบทวนวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อผู้เขียนและปี	หัวข้องานวิจัย	แบบจำลอง	ตัวแปรที่ใช้	ผลการศึกษา
Yuwanee Ouinong (2014)	The Predictive power of yield curve for Output and Inflation in Thailand	Linear Regression Model	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, ดัชนีราคาผู้บริโภค, ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ, อัตราดอกเบี้ยนโยบาย, ปริมาณเงิน	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 3 เดือน กับ 10 ปี มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมและอัตราเงินเฟ้อ โดยสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตดัชนีผลผลิตอุตสาหกรมได้ 1 เดือน ถึง 2 ปี และ 6 เดือน สำหรับอัตราเงินเฟ้อทั่วไป
พัลวิสา ศรีฉลวย (2548)	ความสามารถของส่วนต่างผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	VAR Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, ค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชน, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง ระหว่าง 1 ปีกับ 5 ปี มีความแม่นยำในการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าส่วนต่างของผลตอบแทนที่แท้จริง ระหว่าง 1 ปีกับ 3 ปี
Arturo Estrella and Frederic S. Mishkin (1998)	Predicting U.S. Recession: Financial variable as Leading Indicators	Probit Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, ดัชนีตลาดหุ้น, ปริมาณเงิน, ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลมีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ และผลการพยากรณ์ให้ความแม่นยำกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ

ตารางที่ 11 สรุปการทบทวนวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อผู้เขียนและปี	หัวข้องานวิจัย	แบบจำลอง	ตัวแปรที่ใช้	ผลการศึกษา
Fabio Moneta (2005)	Does the Yield Spread Predict Recessions in the Euro Area?	Probit Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, ดอกเบี้ยกู้ยืมระหว่างธนาคาร, ผลตอบแทนพันธบัตร, ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนมีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจมากกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ รวมถึงสามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ 1 ปีล่วงหน้า
Neil Dias Karunaratne (2002)	Predicting Australian Growth and Recession Via the Yield Curve	Probit Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, ดัชนีตลาดหุ้น, เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ, ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล มีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และสามารถใช้ในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจได้ ได้ดีกว่าตัวแปรทางการเงินอื่นๆ
Masashi Hasegawaa and Yuichi Fukuta (2011)	An empirical analysis of information in the yield spread on future recessions in Japan	Probit Model	ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล, ดัชนีตลาดหุ้น, ปริมาณเงิน	ความสามารถของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลในการคาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจสิ้นสุดลงในปี 1996 โดยหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวพบว่าดัชนีตลาดหุ้นสามารถใช้คาดการณ์ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ 6 เดือนล่วงหน้า

ตารางที่ 11 สรุปการทบทวนวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อผู้เขียนและปี	หัวข้องานวิจัย	แบบจำลอง	ตัวแปรที่ใช้	ผลการศึกษา
Hemal Khandwala (2015)	Yield Curve as a Leading Indicator in Predicting Economic Slowdowns: An Evidence from India	Duration Model	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล 3 เดือน กับ 10 ปี มีความสามารถในการคาดการณ์ภาวะชะลอตัวทางเศรษฐกิจระยะยาว 2 ถึง 4 ปี
Agustin Duartea, Ioannis A. Venetisb, Ivan Paya (2005)	Predicting real growth and the probability of recession in the Euro area using the yield spread	Linear Regression Model และ Probit models	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง, ดอกเบี้ยเงินฝาก, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล	ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนมีทิศทางความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยสามารถใช้คาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจได้ 1 ปี ล่วงหน้า และ3 ไตรมาสล่วงหน้าสำหรับภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ
Eric C. Engstrom and Steven A. Sharpe (2018)	The Near-Term Forward Yield Spread as a Leading Indicator: A Less Distorted Mirror 2018	Linear Regression Model และ Probit models	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ, ผลตอบแทนตัวเงินคลัง, ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล	การใช้ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุครบกำหนดไถ่ถอนเกิน 18 เดือนไม่ได้ทำให้ความสามารถในการคาดการณ์การเติบโตและภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น