

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เศรษฐศาสตร์การเงินมักมีความเกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์เพื่อการลงทุนที่มีประสิทธิภาพ ยกตัวอย่างเช่น ทฤษฎีพอร์ตการลงทุนสมัยใหม่ซึ่งนำเสนอโดย Markowitz (1952) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการบริหารพอร์ตการลงทุนผ่านสัดส่วนสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงแตกต่างกันในพอร์ตลงทุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสูงที่สุดภายใต้ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้หรือเพื่อจำกัดความเสี่ยงให้น้อยที่สุดโดยยังที่ ได้รับผลตอบแทนตามต้องการ ทฤษฎีดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจในการลงทุนที่สำคัญย่อมต้องการการประมาณความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนที่ถูกต้องแม่นยำ โดยทั่วไปนั้นความเสี่ยงในการลงทุนมักถูกอธิบายในรูปความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ (Return Volatility) ซึ่งแสดงถึงโอกาสที่ผลตอบแทนจากการลงทุนจะแตกต่างไปจากผลตอบแทนเฉลี่ยของสินทรัพย์นั้นและใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนเป็นเครื่องมือในการวัดความผันผวน (Hull, 2012)

โดยทั่วไปมักใช้วิธีการคาดการณ์ความผันผวนจากข้อมูลการซื้อขายในอดีต นอกจากวิธีนี้แล้วยังมีวิธีการคาดการณ์ความผันผวนโดยใช้ราคาของสัญญาล่วงหน้า บนแนวคิดว่าการซื้อขายสัญญาล่วงหน้าเกิดจากการคาดการณ์ของตลาดต่อความเสี่ยงของการลงทุนในอนาคต ราคาของสัญญาล่วงหน้าจึงบ่งบอกเป็นนัยถึงความผันผวนของตลาดในอนาคต ความผันผวนที่ประมาณจากวิธีการนี้เรียกว่า ความผันผวนแฝง (Implied Volatility) (Dumas, Fleming, & Whaley, 1998)

วิธีการที่นิยมนำมาใช้ในการประมาณความผันผวนแฝงเป็นวิธีคำนวณกลับจากสูตรราคาออปชันของ Black-Scholes ซึ่งเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์การเงินในการคำนวณราคาออปชันแบบยุโรป สูตรราคาออปชันดังกล่าวตั้งอยู่บนแนวคิดที่ว่า ภายใต้แบบจำลองของ Black-Scholes-Merton (1973) การป้องกันความเสี่ยงอย่างสมบูรณ์ด้วยการซื้อขายสัญญาล่วงหน้าควบคู่กับการซื้อขายสินทรัพย์อ้างอิง จะทำให้สามารถคำนวณราคาสัญญาล่วงหน้า ณ เวลาปัจจุบันได้ แม้ไม่ทราบราคาของสินทรัพย์อ้างอิงในอนาคต (Black & Scholes, 1973)

ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่ผ่านมามีพบว่า ราคาอปชั่นทางทฤษฎีที่คำนวณได้จากสูตรของ Black-Scholes มีความใกล้เคียงกับราคาอปชั่นที่ทำการซื้อขายจริงในตลาด ซึ่งหากแนวคิดที่ว่าราคาของสัญญาล่วงหน้าบอกเป็นนัยถึงความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ในอนาคตเป็นจริง ความผันผวนแฝงซึ่งประมาณจากวิธีคำนวณกลับจากสูตรราคาอปชั่นของ Black-Scholes ย่อมเป็นค่าประมาณที่ถูกต้องของความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์อ้างอิง

แนวคิดดังกล่าวได้รับการยืนยันจากผลการศึกษาเชิงประจักษ์ของ Dumas, Fleming & Whaley (1998) ซึ่งได้ทำการศึกษาฟังก์ชันความผันผวนแฝงของอปชั่นดัชนี S&P 500 โดยผลการศึกษาพบว่า ความผันผวนแฝงซึ่งประมาณด้วยวิธีคำนวณกลับจากสูตรราคาอปชั่นของ Black-Scholes สามารถนำไปใช้ในการป้องกันความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นค่าประมาณที่ดีของความผันผวนของผลตอบแทนของดัชนี S&P 500 นอกจากนี้ยังพบว่าค่าความผันผวนแฝงที่ประมาณจากวิธีดังกล่าวมีสหสัมพันธ์ทางลบกับราคาสินทรัพย์อ้างอิงอย่างสูง สอดคล้องกับสมมติฐาน Fischer Black's Effect ซึ่งนำเสนอโดย Black (1976) ที่ว่าความผันผวนกับราคาหลักทรัพย์นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก เมื่อราคาหลักทรัพย์ลดลง ความผันผวนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น และเมื่อราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น ความผันผวนมีแนวโน้มที่จะลดลง ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าความผันผวนแฝงสามารถนำไปใช้ในการคำนวณราคาเหมาะสมของสินทรัพย์ทางการเงินเพื่อใช้ในการจัดการความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุน รวมทั้งใช้แสดงระดับความเสี่ยงของผลตอบแทนจากการลงทุนที่สะท้อนจากการคาดการณ์ของนักลงทุนได้เป็นอย่างดี

ปัจจุบันตลาดทางการเงินที่สำคัญของโลกมีการใช้ความผันผวนแฝงที่คำนวณจากสูตรราคาอปชั่นของ Black-Scholes อย่างแพร่หลาย อาทิเช่น ตลาดอนุพันธ์ชิคาโกได้นำเอาสูตรราคาอปชั่นของ Black-Scholes ไปพัฒนาเพื่อสร้างดัชนีความผันผวนของตลาดอนุพันธ์ชิคาโก (CBOE Volatility Index[®]) ซึ่งเป็นดัชนีแสดงระดับความเสี่ยงของการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก (ชาตญาณ วิพัฒนานันท์กุล, 2553)

สำหรับตลาดทางการเงินของไทย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยบริษัท ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (TFEX) ได้เริ่มเปิดทำการซื้อขายสินค้าอปชั่นดัชนี SET50 (SET50 Index Options) ในวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ออปชั่นดัชนี SET50 เป็นออปชั่นแบบยุโรป ใช้ดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นสินทรัพย์อ้างอิง จากวันนั้นถึงปัจจุบัน ออปชั่นดัชนี SET50 มีสภาพคล่องในการซื้อขายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีปริมาณซื้อขายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากวันละ 196 สัญญา ในเดือนแรกที่เปิดการซื้อขาย เป็นวันละ 1,119 สัญญา ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 (บริษัท ตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน), 2559)

ดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นดัชนีราคาหลักทรัพย์ที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจัดทำขึ้น เพื่อส่งเสริมการออกตราสารอนุพันธ์และเป็นเครื่องมือวัดภาวะตลาดสำหรับนักลงทุนทั่วไปและนักลงทุนสถาบัน ดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นดัชนีราคาหลักทรัพย์ชนิด Composite ที่ใช้แสดงระดับราคาหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 50 ตัวแรกที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูง มีสภาพคล่องในการซื้อขายสูงอย่างสม่ำเสมอ และมีสัดส่วนผู้ถือหุ้นรายย่อยผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ทำการพิจารณาปรับรายการหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ทุก 6 เดือนเพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นกับภาวะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2559)

ข้อมูล ณ วันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 ดัชนีหลักทรัพย์ SET50 มีมูลค่าตามราคาตลาดเท่ากับ 8,660,745.04 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 65.42 ของมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของหลักทรัพย์จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมด ด้วยมูลค่าหลักทรัพย์ที่มากเกินครึ่งของตลาดสามารถกล่าวได้ว่าดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดภาวะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย และความผันผวนของผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ย่อมสามารถใช้เป็นค่าประมาณในการวัดความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษาในครั้งนี้จึงทำศึกษาวิธีการประมาณค่าความผันผวนของผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ด้วยวิธีประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 โดยการศึกษาวิธีการประมาณค่าความผันผวนแฝงที่ให้ค่าประมาณความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ที่เหมาะสมและทำการประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างของความผันผวนแฝง การศึกษาในของการพยากรณ์ความผันผวนแฝงเป็นการศึกษาวิธีการพยากรณ์ค่าผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 โดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติร่วมกับโครงสร้างความผันผวนแฝงเพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงที่แม่นยำ

ผลการศึกษาที่ได้จะนำไปสู่การประมาณค่าความผันผวนแฝงที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคาดการณ์ความผันผวนของผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นตัวแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย นอกจากนั้นแล้วสามารถนำค่าความผันผวนแฝงไปใช้ในการคำนวณราคาเหมาะสมของสินทรัพย์ทางการเงินหรือใช้จัดการความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุน รวมทั้งใช้เป็นค่าแสดงระดับความเสี่ยงของการลงทุนจากการคาดการณ์ของนักลงทุนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาวิธีการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์วิธีการประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 และวิเคราะห์ค่าประมาณของความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50
2. เพื่อศึกษาและเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมกับการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาของความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 และวิเคราะห์ค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลสำหรับการคาดการณ์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงระดับความเสี่ยงของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย ด้วยวิธีการประมาณค่าความผันผวนแฝงของสัญญาอนุพันธ์ที่อ้างอิงสินทรัพย์ดังกล่าว อันเป็นวิธีที่แตกต่างจากวิธีการคาดการณ์ความผันผวนแบบทั่วไป โดยค่าความผันผวนแฝงที่ประมาณได้ สามารถใช้เป็นค่าประมาณที่ดีของความผันผวนของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 และใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารและป้องกันความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้ยังทำการศึกษาวิธีการพยากรณ์ความผันผวนแฝง ซึ่งค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงเป็นค่าประมาณที่ดีของความคาดหวังต่อความผันผวนในอนาคต สามารถนำไปใช้ในการคำนวณราคาที่เหมาะสมของสินทรัพย์เพื่อช่วยในการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

นอกจากนั้นแล้วผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปศึกษาและพัฒนาวิธีการประมาณค่าและวิธีการพยากรณ์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์เสี่ยง เพื่อใช้เป็นค่าที่แสดงของระดับของความเสี่ยงในการลงทุน สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาและจัดทำดัชนีวัดความเสี่ยงที่เหมาะสมกับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต่อไป

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตเนื้อหาในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย การศึกษาวิธีประมาณค่าและวิธีพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ซึ่งทำการซื้อขายในตลาดสัญญาล่วงหน้าแห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 - 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

การศึกษาวิธีประมาณค่าความผันผวนแฝง เป็นการศึกษาวิธีการประมาณค่าความผันผวนแฝงด้วยวิธีคำนวณกลับจากสูตรราคาออปชั่นแบบยุโรปของ Black-Scholes ประกอบไปด้วยการศึกษา

ข้อมูลและวิธีการประมาณค่าความผันผวนแฝง รวมทั้งทำการประมาณค่าความผันผวนแฝงเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างของความผันผวนแฝง ค่าประมาณของความผันผวนแฝงจะถูกนำมาทดสอบความสัมพันธ์กับหลักทรัพย์อ้างอิงและนำมาทดสอบการเป็นค่าประมาณที่ดีของความผันผวนของผลตอบแทนสินทรัพย์อ้างอิงด้วยวิธีการทดสอบความคลาดเคลื่อนทางสถิติ

การศึกษาวิธีการพยากรณ์ความผันผวนแฝง เป็นการศึกษาวิธีการพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option ในกรอบเวลารายวันและรายสัปดาห์โดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติ ประกอบไปด้วยการศึกษาและประเมินวิธีการพยากรณ์ และการทดสอบค่าพยากรณ์ของความผันผวนแฝงด้วยการเปรียบเทียบกับค่าความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ด้วยวิธีการทางสถิติ

ขอบเขตประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือความผันผวนแฝงซึ่งประมาณค่าจากข้อมูลการซื้อขายรายวันของออปชันดัชนี SET50 ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 - 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 โดยคำนวณเฉพาะวันที่ตลาดหลักทรัพย์เปิดทำการ รวม 2,026 วันทำการ

1.5 นิยามศัพท์

การศึกษานี้มีการใช้คำศัพท์เฉพาะ ซึ่งความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษามีดังต่อไปนี้

กลุ่มสัญญา (Trading Combination) หมายถึง กลุ่มของสัญญาออปชันที่มีอัตราส่วนต่างราคาและมีอายุสัญญาคงเหลือเท่ากัน

ความผันผวนแฝง (Implied Volatility; IV) หมายถึง ความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ซึ่งเกิดจากการคาดการณ์ของตลาดต่อความผันผวนในอนาคตซึ่งประมาณค่าได้จากข้อมูลการซื้อขายสินทรัพย์ประเภทสัญญาล่วงหน้า

ความผันผวนย้อนหลัง (Realized Volatility; RV) หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ได้รับกับผลตอบแทนโดยเฉลี่ยในช่วงเวลาที่ผ่านมา

ความผันผวนจากข้อมูลในอดีต (Historical Volatility; HV) หมายถึง ความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์ซึ่งประมาณจากข้อมูลในอดีตของผลตอบแทนของสินทรัพย์ หรือประมาณจากข้อมูลในอดีตของความผันผวนของผลตอบแทนของสินทรัพย์

สัดส่วนอายุสัญญาต่อไตรมาส (TTM/Q) คือ สัดส่วนของจำนวนวันคงเหลือจนถึงวันกำหนดใช้สิทธิของสัญญาออปชันเทียบกับจำนวนวันในรอบไตรมาส

อัตราส่วนต่างราคา (S/K) คือ สัดส่วนของราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง (Spot Price) เทียบกับราคาใช้สิทธิของสัญญาอปชั่น

อปชั่น (Option) หมายถึง อนุพันธ์ทางการเงินประเภทสัญญาซื้อขายล่วงหน้าให้ผู้ซื้อได้สิทธิในการซื้อหรือขายสินทรัพย์อ้างอิงจากผู้ขายในเงื่อนไขและราคาที่ตกลงกันไว้ในสัญญา

อปชั่นฝั่งซื้อ (Call Option) หมายถึง สัญญาซื้อขายล่วงหน้าให้ผู้ซื้อได้สิทธิในการซื้อสินทรัพย์อ้างอิงจากผู้ขายในเงื่อนไขและราคาที่ตกลงกันไว้ในสัญญา

อปชั่นฝั่งขาย (Put Option) หมายถึง สัญญาซื้อขายล่วงหน้าให้ผู้ซื้อได้สิทธิในการขายสินทรัพย์อ้างอิงจากผู้ขายในเงื่อนไขและราคาที่ตกลงกันไว้ในสัญญา

อปชั่นดัชนี SET50 (SET50 Index Option) คือ อนุพันธ์ทางการเงินประเภทสัญญาซื้อขายล่วงหน้าให้ผู้ซื้อได้สิทธิในการซื้อหรือขายซึ่งสามารถใช้สิทธิตามสัญญาได้เฉพาะในวันที่สัญญาถึงกำหนด โดยใช้ดัชนีหลักทรัพย์ SET50 เป็นสินค้าอ้างอิงและใช้ราคาปิดของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ในวันครบกำหนดเป็นราคาที่ใช้ชำระราคา

At-The-Money (ATM) คือ สัญญาอปชั่นที่มีราคาใช้สิทธิของสัญญาอปชั่นเท่ากับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง

In-The-Money (ITM) คือ สัญญาอปชั่นที่มีราคาใช้สิทธิของสัญญาอปชั่นเมื่อเทียบกับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงแล้วทำให้ผู้ใช้สิทธิมีกำไร

Moneyness คือ การมองอปชั่นในลักษณะของเงินตราในทัศนะของผู้ซื้อสัญญาอปชั่น

Out-of-The-Money (OTM) คือ สัญญาอปชั่นที่มีราคาใช้สิทธิของสัญญาอปชั่นเมื่อเทียบกับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงแล้วทำให้ผู้ใช้สิทธิขาดทุน

Term Structure of Volatility คือ รูปแบบโครงสร้างความผันผวนแฝงที่เกิดจากความสัมพันธ์ของความผันผวนกับอายุคงเหลือของสัญญาอปชั่น ซึ่งความผันผวนแฝงของอปชั่นจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อสัญญาอปชั่นเข้าใกล้วันหมดอายุ

Volatility Smile คือ รูปแบบโครงสร้างความผันผวนแฝงที่เกิดจากความสัมพันธ์ของความผันผวนกับส่วนต่างของราคาใช้สิทธิของสัญญาอปชั่นกับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง ซึ่งความผันผวนแฝงของอปชั่นสัญญาที่มีราคาใช้สิทธิไกลจากราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงจะมีค่าเพิ่มขึ้น

Volatility Surface คือ โครงสร้างของความผันผวนที่เกิดจากความสัมพันธ์ของความผันผวนกับเงื่อนไขของสัญญาอปชั่นอันประกอบไปด้วยอายุคงเหลือและราคาใช้สิทธิ