

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50

จากการศึกษาในส่วนของการประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 โดยใช้ข้อมูลการซื้อขายของออปชันดัชนี SET50 ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 - 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 รวม 2,026 วัน ผลการศึกษพบว่าวิธีประมาณค่าความผันผวนแฝงที่ดีที่สุดคือวิธีการคำนวณกลับจากสูตรราคาออปชันแบบยุโรปของ Black-Scholes ภายใต้แบบจำลองของ Black-Scholes-Merton ที่มีสมมติฐานว่าสินทรัพย์อ้างอิงไม่มีการจ่ายเงินปันผล และใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล อายุ 1 ปี เป็นอัตราผลตอบแทนไร้ความเสี่ยงในการคำนวณ โดยวิธีนี้ให้ค่าประมาณความผันผวนแฝงที่มีความคลาดเคลื่อนจากค่าความผันผวนของผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นสินทรัพย์อ้างอิงน้อยที่สุด

เมื่อนำค่าประมาณความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 ที่ได้จากวิธีดังกล่าวไปทำการทดสอบ พบว่ามีลักษณะเป็นไปตามทฤษฎี กล่าวคือความผันผวนแฝงของ Call Option และ Put Option มีการเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกัน ตามนิยาม Put-Call-Parity โดยค่าความผันผวนแฝงของ Put Option จะมีค่าสูงกว่าของ Call Option อยู่เล็กน้อย แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่มากกว่าของสิทธิในการขายดัชนีหลักทรัพย์ซึ่งเป็นสินทรัพย์ทางการเงินที่โดยปกติเมื่อเวลาผ่านไป ราคาดัชนีหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นแม้มูลค่าจะไม่เปลี่ยนแปลง อันเป็นผลมาจากมูลค่าของเงินที่ลดลงตามเวลา

ในส่วนของการความสัมพันธ์กับอายุสัญญาคงเหลือของออปชันนั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความผันผวนแฝงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุสัญญาออปชันใกล้หมดอายุ สอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่าเมื่ออายุสัญญาเหลือน้อยลง โอกาสที่ราคาของสินทรัพย์อ้างอิงจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ต้องการขอย่น้อยลงตาม ทำให้สัญญาออปชันมีการซื้อขายที่ระดับความเสี่ยงที่มากขึ้นซึ่งแสดงได้จากค่าความผันผวนแฝงที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนแฝงกับอายุสัญญาคงเหลือของออปชันด้วยโครงสร้าง Term Structure of Volatility ของความผันผวนแฝง

สำหรับความสัมพันธ์กับส่วนต่างของราคาใช้สิทธิ์กับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในสัญญาออปชันที่มีราคาใช้สิทธิ์ห่างจากราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงมีค่าเฉลี่ยความผันผวนแฝงสูงกว่าสัญญาที่มีราคาใช้สิทธิ์ใกล้กับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง สอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า ณ ระดับราคาใช้สิทธิ์เท่ากับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิง ความเสี่ยงของผู้ซื้อและผู้ขายสัญญาออปชันจะเท่ากัน หากระดับราคาเปลี่ยนแปลงไปจากนี้ ไม่ว่าจะในทิศทางใด ความเสี่ยงของผู้ซื้อหรือผู้ขายจะเพิ่มขึ้น เมื่อสัญญาออปชันเป็นการตกลงกันทั้งสองฝ่าย การซื้อขายจึงเกิดขึ้นเมื่อผู้ซื้อหรือผู้ขายได้รับค่าพรีเมียมของความเสี่ยงตามที่ตนต้องการ จึงมีการซื้อขายออปชันที่ระดับความเสี่ยงที่สูงขึ้น แสดงได้ด้วยค่าความผันผวนแฝงที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความผันผวนแฝงกับส่วนต่างของราคาใช้สิทธิ์กับราคาปัจจุบันด้วยโครงสร้าง Volatility Smile ของความผันผวนแฝง

เมื่อนำความผันผวนแฝงของ Call Option และ Put Option มาคำนวณด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเพื่อหาค่าประมาณความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 และนำไปทำการทดสอบความสัมพันธ์กับดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นสินทรัพย์อ้างอิง ผลการทดสอบพบว่าทั้ง 2 ค่า มีค่าสถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน -0.6932 แสดงว่าความผันผวนแฝงมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างสูงกับสินทรัพย์อ้างอิง ผลที่ได้สนับสนุนสมมติฐาน Fischer Black Effect ซึ่งนำเสนอโดย Black (1976) และมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่ผ่านมาที่ว่าเมื่อดัชนีหลักทรัพย์มีการปรับตัวลดลง จะทำให้มีความเสี่ยงสูงขึ้นที่จะไม่ได้รับผลตอบแทนตามที่ต้องการ ราคาออปชันจึงมีการซื้อขายที่ระดับความเสี่ยงที่มากขึ้น ซึ่งแสดงได้จากค่าความผันผวนแฝงที่เพิ่มขึ้น

การศึกษาในส่วนนี้สรุปได้ว่า จากลักษณะ โครงสร้างของความผันผวนแฝงที่ค่าประมาณความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเสี่ยงเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าตลาดมีการตอบสนองต่อความเสี่ยงโดยแสดงผ่านราคาของสัญญาออปชันดัชนี SET50 เมื่อทำการประมาณค่าความผันผวนแฝงจากราคาออปชันดัชนี SET50 ด้วยวิธีที่เหมาะสม ค่าประมาณความผันผวนแฝงดังกล่าวสามารถใช้เป็นค่าที่แสดงถึงระดับความเสี่ยงของการลงทุนในดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นตัวแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทยได้เป็นอย่างดี

5.1.2 การพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงรายวันของออปชันดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option

สำหรับการศึกษาการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงของออปชันดัชนี SET50 ในส่วนของการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงรายวันของออปชันดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option เริ่มจากการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝง ซึ่งคำนวณจากราคาซื้อขายของออปชันที่มี

Moneyneess แบบ At-The-Money ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 - 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 รวม 2,026 ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบที่มีสมมติฐานว่างในการทดสอบแตกต่างกัน ได้แก่วิธีทดสอบแบบ Augmented Dickey Fuller (ADF) และวิธีการทดสอบแบบ Kwiatkowski Phillips Schmidt and Shin (KPSS) ผลการทดสอบมีการขัดกัน แสดงให้เห็นว่าอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงมีลักษณะของข้อมูลความจำระยะยาว ในการทดสอบการกระจายของข้อมูลพบว่าข้อมูลมีการกระจายแบบ Log-normal ผลการทดสอบแบบจำลองข้อมูล พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงของ Call Option และ Put Option เป็นแบบจำลองความจำระยะยาวชนิด log-ARFIMA (3, d, 0) เมื่อนำแบบจำลองดังกล่าวมาทำการประมาณค่าและพยากรณ์ พบว่าภายใต้แบบจำลองนี้ ข้อมูลจะมีลักษณะของความจำระยะกลางหรือมีลักษณะ Anti-Persistence เมื่อทำการประเมินการพยากรณ์พบว่า แบบจำลอง log-ARFIMA (3, d, 0) สามารถพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ค่าพยากรณ์ของ Call Option และ Put Option ที่มีความคลาดเคลื่อนใกล้เคียงกัน โดยค่าพยากรณ์ของ Call Option มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 10.39% มีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 1.9890 และมีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 3.1931 ในขณะที่ Put Option มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 8.88% และมีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 2.2337 มีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 3.4835 ซึ่งสาเหตุที่สัดส่วนความคลาดเคลื่อนของ Put Option น้อยกว่าในขณะที่คลาดเคลื่อนสัมบูรณ์มากกว่า เนื่องจากโดยเฉลี่ยความผันผวนแฝงของ Put Option จะมีค่าสูงกว่าค่าความผันผวนแฝงของ Call Option เมื่อเปรียบค่าพยากรณ์กับค่าจริงพบว่าโดยมากแล้วความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของความผันผวนแฝง ซึ่งเกิดจากผลกระทบภายนอกต่อภาวะการซื้อขายรายวัน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นและหายไปในช่วงเวลาอันสั้น

เมื่อนำค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงที่ได้จากแบบจำลอง log-ARFIMA (3, d, 0) ร่วมกับโครงสร้างความผันผวนแฝงซึ่งคำนวณได้จากขั้นตอนที่ผ่านมา เพื่อใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออปชันที่มี Moneyneess แบบ In-The-Money และ Out-of-The-Money พบว่าเมื่อนำวิธีพยากรณ์ดังกล่าวไปทำการพยากรณ์ความผันผวนแฝงของ Call Option ในสัญญาที่มีอัตราส่วนต่างราคา 0.85 - 1.10 และมีสัดส่วนอายุสัญญาคงเหลือต่อไตรมาส 0 - 1.20 ซึ่งเป็นช่วงที่มีสภาพคล่องในการซื้อขาย จำแนกออกเป็นกลุ่มสัญญาที่มีลักษณะการซื้อขายแตกต่างกัน 13,418 สัญญา ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างความผันผวนแฝงสามารถพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงของสัญญาที่มีราคาใช้สิทธิใกล้เคียงกับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงที่อัตราส่วนต่างราคา 0.90 - 1.05 ที่มีอายุสัญญาคงเหลือในช่วง 15 - 90 วัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในช่วงดังกล่าวสามารถจำแนกการซื้อขาย Call Option ออกเป็นกลุ่มสัญญาที่มีการซื้อขายที่แตกต่างกัน 9,515 สัญญา มีปริมาณการซื้อขายรวม 262,079

สัญญา คิดเป็นร้อยละ 58.84 ของปริมาณการซื้อขายทั้งหมด โดยค่าพยากรณ์มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 10.62% มีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 2.2294 และมีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 3.2702 ใกล้เคียงกับความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ของข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงของ Call Option แบบ At-The-Money

สำหรับการพยากรณ์ความผันผวนแฝงของ Put Option โดยใช้แบบจำลอง log-ARFIMA (3, d, 0) ร่วมกับโครงสร้างความผันผวนแฝงเพื่อใช้ในการพยากรณ์ความผันผวนแฝงของ Put Option ในสัญญาที่มีอัตราส่วนต่างราคา 0.90 - 1.15 และมีสัดส่วนอายุสัญญาคงเหลือต่อไตรมาส 0 - 1.20 ซึ่งเป็นช่วงที่มีสภาพคล่องในการซื้อขาย จำแนกออกเป็นกลุ่มสัญญาที่มีลักษณะการซื้อขายแตกต่างกัน 15,408 สัญญา ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างความผันผวนแฝงสามารถพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงของสัญญาที่มีราคาใช้สิทธิใกล้เคียงกับราคาปัจจุบันของสินทรัพย์อ้างอิงที่อัตราส่วนต่างราคา 0.95 - 1.15 ที่มีอายุสัญญาคงเหลือในช่วง 30 - 108 วัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในช่วงดังกล่าวสามารถจำแนกการซื้อขาย Put Option ออกเป็นกลุ่มสัญญาที่มีการซื้อขายที่แตกต่างกัน 10,522 สัญญา มีปริมาณการซื้อขายรวม 279,485 สัญญา คิดเป็นร้อยละ 58.86 ของปริมาณการซื้อขายทั้งหมด โดยค่าพยากรณ์มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 13.09% มีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 3.3871 และมีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 4.8058 ใกล้เคียงกับความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ของข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงของ Call Option แบบ At-The-Money

การศึกษาในส่วนนี้สรุปได้ว่าแบบจำลองอนุกรมเวลาชนิดความจำระยะยาวสามารถใช้พยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงของอปชั่นดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option ที่มี Moneyness แบบ At-The-Money ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของความผันผวนแฝงเนื่องผลกระทบระยะสั้นต่อภาวะการซื้อขายรายวัน

สำหรับการใช้แบบจำลองอนุกรมเวลาที่มีความเหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงร่วมกับโครงสร้างความผันผวนแฝง สรุปได้ว่า สามารถใช้วิธีดังกล่าวพยากรณ์ความผันผวนแฝงของอปชั่นดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสัญญาที่มีสภาพคล่องของการซื้อขายสูงและมีอายุสัญญาคงเหลือพอสมควร ซึ่งมีปริมาณการซื้อขายคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 58.85 ของปริมาณการซื้อขายทั้งหมด โดยสามารถพยากรณ์ความผันผวนแฝงในสัญญาที่มี Moneyness แบบ At-The-Money และแบบ Out-of-The-Money ได้ดีกว่าสัญญาแบบ In-The-Money แสดงให้เห็นว่าสูตรคำนวณราคาอปชั่นแบบยุโรปของ Black-Scholes สามารถคำนวณมูลค่าอปชั่นในส่วนของมูลค่าเวลาของอปชั่นได้ดีกว่ามูลค่าภายในของอปชั่น

5.1.3 การพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงรายสัปดาห์ของออปชั่นดัชนี SET50

สำหรับการศึกษาการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ในส่วนของการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงรายสัปดาห์ของออปชั่นดัชนี SET50 ชนิด Call Option และ Put Option เป็นการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงรายสัปดาห์ ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของความผันผวนแฝงรายวันของออปชั่นที่มี Moneyness แบบ At-The-Money ระหว่างวันที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2550 - 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 รวม 433 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบที่มีสมมติฐานว่างในการทดสอบแตกต่างกัน ได้แก่วิธีทดสอบแบบ ADF และวิธีทดสอบแบบ KPSS ผลการทดสอบทั้ง 2 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ในการทดสอบการกระจายของข้อมูลพบว่าข้อมูลมีการกระจายคล้ายกับการกระจายแบบปกติ ผลการทดสอบแบบจำลองข้อมูล พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาความผันผวนแฝงรายสัปดาห์ของ Call Option และ Put Option ได้แก่ แบบจำลองความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขแบบ ARIMA (1, 0, 0) - GARCH (1, 1) เมื่อทำการประเมินการพยากรณ์พบว่าแบบจำลอง ARIMA (1, 0, 0) - GARCH (1, 1) สามารถพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ค่าพยากรณ์ของ Call Option และ Put Option ที่มีความคลาดเคลื่อนใกล้เคียงกัน โดยค่าพยากรณ์ของ Call Option มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 8.33% มีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 1.8324 และมีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 3.0578 ในขณะที่ Put Option มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 9.94% และมีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย 2.3014 มีความคลาดเคลื่อนถ่วงน้ำหนักด้วยขนาดเฉลี่ย 3.6756

การศึกษาในส่วนนี้สรุปได้ว่าค่าความผันผวนแฝงในกรอบเวลารายสัปดาห์ที่คำนวณจากค่าเฉลี่ยความผันผวนแฝงในกรอบเวลารายวัน เป็นการกรองผลกระทบแบบสุ่มในระยะสั้น (Noise) ที่เกิดจากการซื้อขายรายวันออกจากข้อมูลอนุกรมเวลา ทำให้การกระจายของข้อมูลมีลักษณะคล้ายกับการแจกแจงแบบปกติ สำหรับการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงที่มีลักษณะเป็นค่าเฉลี่ย พบว่าแบบจำลองความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข สามารถใช้พยากรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงในกรอบเวลารายวัน พบว่าค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงรายสัปดาห์ของ Call Option มีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า ขณะที่ค่าพยากรณ์ของ Put Option มีความคลาดเคลื่อนมากกว่า ซึ่งเกิดจากเงื่อนไขในการใช้สิทธิของสัญญาออปชั่น โดย Call Option ซึ่งให้สิทธิในการซื้อ การตัดสินใจซื้อขายมีการอ้างอิงมูลค่าของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ทำให้ความผันผวนมีลักษณะต่อเนื่องตามลักษณะการคาดการณ์ราคาในอนาคตซึ่งมักมีลักษณะเป็นแนวโน้ม การพยากรณ์ความผันผวนแฝงในลักษณะค่าเฉลี่ยจึงทำได้ดีกว่า Put Option ที่การตัดสินใจซื้อขายเป็นไป

ในลักษณะของการประกันความเสี่ยงและการเก็งกำไรซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วตามภาวะการซื้อขายรายวัน การพยากรณ์ความผันผวนแฝงในลักษณะค่าเฉลี่ยจึงมีความคลาดเคลื่อนมากกว่า

5.1.4 การทดสอบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออพชั่นดัชนี SET50

การทดสอบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออพชั่นดัชนี SET50 เป็นการทดสอบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงในการคาดการณ์ความผันผวนของสินทรัพย์อ้างอิงซึ่งคำนวณจากความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ในช่วงเวลา 5 - 240 วัน ซึ่งเท่ากับจำนวนวันทำการในรอบปี โดยในการทดสอบได้ทำการเปรียบเทียบกับความผันผวนที่คำนวณจากแบบจำลองอ้างอิงและวิธีการพยากรณ์อ้างอิง โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ความผันผวนจากแบบจำลองความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขและวิธีการพยากรณ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นวิธีการพยากรณ์ความผันผวนในระยะสั้นและระยะยาวตามลำดับเป็นข้อมูลอ้างอิง

สำหรับแบบจำลองอ้างอิงเป็นการคาดการณ์ความผันผวนของสินทรัพย์อ้างอิงโดยใช้ค่าความผันผวนจากข้อมูลในอดีตที่คำนวณจากแบบจำลองความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข ผลการศึกษาพบว่า ความผันผวนจากข้อมูลในอดีตที่คำนวณจากแบบจำลอง GARCH (1, 1) สามารถใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังในช่วงคาบเวลาย้อนหลัง 10 - 30 วันมีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนประมาณ 14% คิดเป็นค่าคลาดเคลื่อนแบบสัมบูรณ์ 2.5 - 3.0 แสดงให้เห็นว่าเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความผันผวนในระยะสั้น สอดคล้องกับลักษณะของแบบจำลอง GARCH ที่เป็นแบบจำลองของข้อมูลความจำระยะสั้น

การศึกษาในส่วนต่อไปเป็นการทดสอบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงโดยใช้แบบจำลองที่เหมาะสมจากการทดสอบการประมาณค่าและพยากรณ์ ซึ่งได้แก่แบบจำลองข้อมูลความจำระยะยาว log-ARFIMA (1, d, 1) ผลการศึกษาพบว่า ค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงที่ได้จากแบบจำลองดังกล่าวสามารถใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังในช่วงคาบเวลาย้อนหลัง 30 - 90 วันมีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนประมาณ 16% - 19% คิดเป็นค่าคลาดเคลื่อนแบบสัมบูรณ์ 3.3 - 3.8 แสดงให้เห็นว่าเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความผันผวนในระยะสั้นถึงระยะกลาง เมื่อเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงกับค่าความผันผวนย้อนหลัง 40 วันของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นคาบเวลาที่ค่าพยากรณ์จากแบบจำลองนี้มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด พบว่าค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงเคลื่อนที่นำความผันผวนย้อนหลังในลักษณะของการบอกเป็นนัย (Implication) ถึงการเคลื่อนไหวของความผันผวนย้อนหลังในอนาคต สอดคล้องกับลักษณะของความผันผวนแฝงที่คำนวณได้จากข้อมูลการซื้อขาย

สัญญาล่วงหน้าซึ่งได้รวมการคาดการณ์ของตลาดต่อความผันผวนในอนาคตของสินทรัพย์อ้างอิงเข้าไปด้วย

แบบจำลองต่อไปที่นำมาทำการศึกษาได้แก่แบบจำลอง Scale-truncated ARFIMA ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ทำการแก้ไขโครงสร้างของแบบจำลอง ARFIMA ให้เป็นไปตามทฤษฎี ผลการศึกษาพบว่าเมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลอง log-ARFIMA (1, d, 1) ในรูปแบบที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ ผลการประมาณสมการพบว่าการปรับข้อมูลต้องทำการตัดข้อมูลในส่วนแรกออกจำนวน 117 ข้อมูล โดยค่าสัมประสิทธิ์ AR ที่คำนวณได้ยังคงลักษณะการเข้าสู่ค่าศูนย์ด้วยอัตราลดลงแบบไฮเพอร์โบลิกเช่นเดียวกับแบบจำลอง ARFIMA เมื่อนำไปคำนวณความผันผวนแฝงตามกระบวนการ AR ค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงที่ได้กระบวนการดังกล่าว สามารถใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังในช่วงคาบเวลาย้อนหลัง 60 - 180 วัน มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนประมาณ 10% - 14% คิดเป็นค่าคลาดเคลื่อนแบบสัมบูรณ์ 2.2 - 3.0 แสดงให้เห็นว่าเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความผันผวนในระยะกลางถึงระยะยาว เมื่อเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงกับค่าความผันผวนย้อนหลัง 120 วันของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นคาบเวลาที่ค่าพยากรณ์จากแบบจำลองนี้มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด พบว่าค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงเคลื่อนที่นำความผันผวนย้อนหลัง ในลักษณะของการบอกเป็นนัย (Implied) ถึงการเคลื่อนไหวของความผันผวนย้อนหลังในอนาคต เช่นเดียวกับแบบจำลอง log-ARFIMA โดยแบบจำลอง Scale-truncated ARFIMA ซึ่งเป็นแบบจำลองความจำระยะยาวที่กรองความคลาดเคลื่อนในระยะสั้นออกจากแบบจำลอง สามารถทำการพยากรณ์ความผันผวนย้อนหลังได้ในคาบเวลาที่ยาวกว่าแบบจำลองระยะยาวที่ไม่มีการปรับข้อมูล

สุดท้ายเป็นการใช้วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของความผันผวนแฝงในการคาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยความผันผวนแฝงที่ได้จากวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่สามารถใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้คาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังในช่วงคาบเวลาย้อนหลัง 100 - 240 วัน มีสัดส่วนความคลาดเคลื่อนประมาณ 7% - 11% คิดเป็นค่าคลาดเคลื่อนแบบสัมบูรณ์ 1.4 - 2.2 แสดงให้เห็นว่าเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมในการพยากรณ์ความผันผวนในระยะยาว สอดคล้องกับลักษณะของค่าเฉลี่ยระยะยาวของความผันผวนแฝง ซึ่งเป็นการตัดความผันผวนในระยะสั้นออกและทำให้ผลของการคาดการณ์ของตลาดต่อความผันผวนในอนาคตของสินทรัพย์อ้างอิงเกิดการหักล้างกันจึงเหลือเฉพาะผลที่เกิดจากความผันผวนของสินทรัพย์อ้างอิงที่เป็นค่าเฉลี่ยในระยะยาว

การศึกษาในส่วนนี้สรุปได้ว่าค่าความผันผวนที่คำนวณจากแบบจำลองและวิธีการที่แตกต่างกัน จะให้ค่าความผันผวนที่เหมาะสมกับการลงทุนในระยะเวลาที่แตกต่างกันไปตามโครงสร้างของแบบจำลองและวิธีการ ในการคาดการณ์ความผันผวนย้อนหลังจึงต้องเลือกวิธีการคาดการณ์ที่เหมาะสมกับช่วงระยะเวลาที่ต้องการลงทุน

5.2 ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่าค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ซึ่งประมาณค่าด้วยวิธีคำนวณกลับจากสูตรราคาออปชั่นของ Black-Scholes มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงเป็นไปตามทฤษฎี สามารถใช้เป็นค่าที่แสดงระดับความเสี่ยงของการลงทุนในดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นตัวแทนของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

ในส่วนของผลการศึกษาวิธีการพยากรณ์ความผันผวนแฝงสรุปได้ว่าค่าพยากรณ์ของความผันผวนแฝงเป็นค่าประมาณที่ดีของความคาดหวังต่อความผันผวนของการลงทุนในอนาคต กล่าวคือเมื่อนำค่าพยากรณ์ความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ไปเปรียบเทียบกับความผันผวนย้อนหลังของผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ SET50 ซึ่งเป็นความผันผวนที่เกิดขึ้นจริงพบว่ามีความคลาดเคลื่อนในระดับต่ำและสามารถแสดงทิศทางของความผันผวนในอนาคตของผลตอบแทนสินทรัพย์อ้างอิงได้เป็นอย่างดี จึงสามารถนำค่าพยากรณ์ของความผันผวนแฝงไปใช้คำนวณราคาเหมาะสมของสินทรัพย์ และใช้ในการป้องกันความเสี่ยงของพอร์ตลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อสรุปข้างต้น ผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการศึกษาและพัฒนาวิธีการคำนวณค่าดัชนีวัดระดับความเสี่ยงในการลงทุนที่เหมาะสมกับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะในส่วนของการศึกษาการประมาณค่าความผันผวนแฝง

การศึกษาในส่วนของการประมาณค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ในครั้งนี้เลือกใช้การคำนวณภายใต้แบบจำลองของ Black-Scholes-Merton ซึ่งมีสมมติฐานว่าความผันผวนของสัญญาล่วงหน้าทุกสัญญา ณ เวลาหนึ่งมีค่าเท่ากันทั้งหมดและเป็นค่าคงที่และทำการคำนวณหาโครงสร้างของความผันผวนที่เกิดขึ้นในการซื้อขายจริงซึ่งมีความแตกต่างกันตามลักษณะของราคาใช้สิทธิ์และอายุสัญญาคงเหลือ

การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงการศึกษาแบบจำลอง Local Volatility ที่นำเสนอโดย Dupire (1994) ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์การเงินที่มองความผันผวนแฝงเป็นฟังก์ชันของระดับราคาของสินทรัพย์และเวลา โดยแบบจำลอง Local Volatility เป็นรูปแบบโดยทั่วไปของแบบจำลอง Black-Scholes-Merton ในการศึกษาเกี่ยวกับความผันผวนแฝงในครั้งต่อไปควรนำแบบจำลอง Local Volatility มาทำการศึกษาด้วย

2. ข้อเสนอแนะในส่วนของการศึกษาการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝง

การศึกษาในส่วนของการพยากรณ์ค่าความผันผวนแฝงของออปชั่นดัชนี SET50 ครั้งนี้เป็นการศึกษาในเชิงทฤษฎี โดยทำการศึกษาความผันผวนแฝงในรูปของโครงสร้างเดี่ยว ในทางปฏิบัติ นั้นหากแบ่งความผันผวนแฝงออกเป็นโครงสร้างย่อยตามแนวโน้มของการเคลื่อนที่ตามเวลา จะทำให้ค่าพยากรณ์มีความแม่นยำขึ้น ในการศึกษาในครั้งต่อไปควรศึกษาการพยากรณ์โดยรวมการแบ่งโครงสร้าง (Structural Break) ในการประมาณสมการและพยากรณ์ด้วย

3. ข้อเสนอแนะในส่วนของภาวะตลาด

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลการซื้อขายออปชั่นดัชนี SET50 ตั้งแต่ทำเริ่มทำการซื้อขายจนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สถานการณ์การเงินโลกอยู่ในภาวะไม่ปกติ กล่าวคือระบบเศรษฐกิจโลกได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากภาวะพองสบู่ในภาคอสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาในช่วงปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2551 และวิกฤตเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากภาวะหนี้สาธารณะของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวธนาคารกลางของประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ได้ใช้มาตรการทางการเงิน อาทิเช่น มาตรการดอกเบี้ยเท่ากับศูนย์และมาตรการดอกเบี้ยติดลบ มาตรการผ่อนคลายเชิงปริมาณ โดยมาตรการดังกล่าวเป็นมาตรการที่มีลักษณะและขนาดแตกต่างจากมาตรการทางการเงินโดยทั่วไปที่เคยปฏิบัติมา

วิกฤตเศรษฐกิจและการดำเนินมาตรการของธนาคารกลางอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ราคาของสินทรัพย์ทางการเงินในช่วงที่ทำการศึกษาดังกล่าวแตกต่างไปจากช่วงเวลาปกติ ในการศึกษาในครั้งต่อไปควรเลือกช่วงเวลาการศึกษาที่ตลาดการเงินโลกอยู่ในภาวะปกติ และทำการเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งนี้