

การวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนกองทุนหุ้นจีน

Volatility Analysis of Rate of Return on Chinese Stock Fund

สุนันท์ใจ เนตรงาม¹ และ กัญญ์สุตา นิมอนุสสรณ์กุล²
Sunanjai Netngam¹ and Kunsuda Nimanussornkul²

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนกองทุนหุ้นจีน มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ได้แก่ 1. เพื่อศึกษาแบบจำลองความผันผวนที่เหมาะสมกับอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน และ 2. เพื่อทำการพยากรณ์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน โดยศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาค ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ และอัตราแลกเปลี่ยนเงินหยวนต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ ที่ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน ใช้ข้อมูลตัวเลขแบบรายวัน ตั้งแต่เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2555 จนถึงเดือน มีนาคม ปี พ.ศ. 2559 เป็นระยะเวลา 966 วัน ซึ่งผู้วิจัยใช้ แบบจำลอง GARCH ในการประมาณค่าแบบจำลองความผันผวน

ผลการศึกษา พบว่า ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนฮั่งกั่ง, กองทุนหุ้นจีนเซินเจิ้น, อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ และ อัตราแลกเปลี่ยนเงินหยวนต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ มีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับ level หรือมี order of integration เท่ากับ ศูนย์ I(0) และ เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองความผันผวนของกองทุนหุ้นจีนทั้งสอง เมื่อทำการเปรียบเทียบค่า Akaike info criterion (AIC) และ Schwarz criterion (SC) ของแต่ละแบบจำลอง พบว่าแบบจำลอง GARCH (1,1) มีความเหมาะสม สำหรับกองทุนหุ้นจีนฮั่งกั่ง มากที่สุด และเมื่อนำไปพยากรณ์ โดยจะทำการพยากรณ์ความผันผวนผลตอบแทนล่วงหน้าทีละหนึ่งวัน เป็นจำนวน 5 วัน พบว่า ความผันผวนอัตราผลตอบแทนมีแนวโน้มลดลง ส่วนผลของกองทุนหุ้นจีนเซินเจิ้น พบว่าแบบจำลอง EGARCH (1,1) มีความเหมาะสมที่สุด และ จากแบบจำลองที่ได้จะนำไปพยากรณ์ โดยจะทำการพยากรณ์ความผันผวนผลตอบแทนล่วงหน้าทีละหนึ่งวัน เป็นจำนวน 5 วัน พบว่า ความผันผวนอัตราผลตอบแทนมีแนวโน้มลดลง

คำสำคัญ: ความผันผวน กองทุนหุ้นจีน

ABSTRACT

This study on analyzing the volatility of Chinese stock returns has the specific objectives to 1) determine the appropriate econometric model for explaining Chinese stock returns volatility, and 2) predict the volatility of Chinese stock returns. It dealt with the macroeconomic environmental factors that can contribute to the volatility of Chinese stock returns namely Hong Kong dollar to US dollar exchange rate and Chinese yuan to US dollar exchange rate. The investigation was based on daily data during 2012 – 2016, covering 966 observations. GARCH model was employed for predicting Chinese stock returns volatility.

The study found that all data series namely Hangsen stock return, Shenzhen stock return, HKD-USD exchange rate, and CNY-USD exchange rate are stationary for level data or with $I(0)$ order of integration. Among various GARCH models estimated for predicting the return volatility of both Chinese stocks, based on the values of Akaike Information Criterion (AIC) and Schwarz Criterion (SC) for comparison, GARCH (1,1) was found to be the most appropriate model for the case of Hangsen stock. The results of one day ahead prediction for five days indicated the decline in volatility of Hangsen stock returns. Similarly, GARCH (1,1) model appeared to be optimal for predicting the volatility of Shenzhen stock returns with the results of one day ahead prediction for five days demonstrating the decreasing trend of stock returns volatility

Key word: Volatility, Chinese Stock Fund

ที่มาและความสำคัญ

ตลาดการเงิน (Financial Market) เป็นแหล่งเงินทุนทั้งในด้านการระดมทุนของผู้ที่ต้องการเงินทุน และเป็นแหล่งปล่อยเงินทุนสำหรับผู้ที่มีทุนส่วนเกินอยู่ ทำให้บุคคลที่ต้องการเงินทุนเกิดความสะดวกในการทำธุรกรรมด้านการลงทุนได้สะดวกขึ้น ทั้งนี้ตลาดการเงินซึ่งมีสถาบันการเงินเป็นสื่อกลางในการระดมเงินออมจากประชาชน ภาคธุรกิจ และภาครัฐบาล ซึ่งตลาดทุนถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของตลาดการเงิน ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย (ศุภชัย ศรีสุชาติ, 2548) สำหรับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์นับเป็นการลงทุนอีกรูปแบบหนึ่งที่ในปัจจุบันยังคงได้รับความสนใจจากนักลงทุน ซึ่งโดยทั่วไปผู้ลงทุนย่อมคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนอันประกอบด้วย ผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ หรือกำไรส่วนเกินทุน (Capital Gain) และผลตอบแทนจากเงินปันผล (Dividend) ทั้งนี้ผลตอบแทนจากการซื้อขายหลักทรัพย์จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ปัจจัยด้านราคาหลักทรัพย์ในตลาดซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามภาวะเศรษฐกิจ จึงถือว่าการลงทุนในหลักทรัพย์เป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยงสำหรับปัจจัยด้านราคาที่มีลักษณะผันผวนตลอดเวลาอยู่เสมอ (สารนาถ สุภา, 2547) โดยตลาดหุ้นที่ปรับตัวขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงที่ผ่านมาคือ ตลาดหุ้นจีน โดยหากนับย้อนหลังไปในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ปรับขึ้นมาสูงกว่าเท่าตัว โดยเริ่มต้นจาก 1,000 จุดในช่วงต้นปี และเพิ่มขึ้นเป็น 2,500 จุดในช่วงปลายปี ส่งผลให้นักลงทุนให้ความสนใจตลาดหุ้นจีนมาก เนื่องจากถือว่าเป็นประเทศที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูงมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการส่งออก และการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติที่เข้ามาลงทุนเป็นจำนวนมาก ซึ่งผลจากการเติบโตดังกล่าวสามารถทำให้จีนมีขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลก แต่ที่ผ่านมามีปัญหาการชะลอตัวทางเศรษฐกิจฟองสบู่อสังหาริมทรัพย์ในประเทศ และผ่านวิกฤติแฮมเบอร์เกอร์ ทำให้ตลาดหุ้นจีนปรับตัวลดลงมา (อักษรสรี พานิชสาส์น, 2557)

ดังนั้นการลงทุนหุ้นในประเทศจีน จึงมีความจำเป็นต้องศึกษานโยบายทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ผู้นำจีนคนปัจจุบัน ได้มีการประกาศปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจใหม่ แทนการกระตุ้นเศรษฐกิจรูปแบบเดิมในอดีต ด้วยการเพิ่มปริมาณการบริโภคอุปโภคภายในประเทศให้มากขึ้น ลดการพึ่งพาการส่งออก และควบคุมปัญหาการทำธุรกรรมการลงทุนผ่านธนาคารเงา หรือ Shadow Banking ที่เป็นปัญหาเรื้อรังในอดีตของจีน ทำให้เศรษฐกิจของประเทศจีนมีแนวโน้มที่ดีขึ้นประกอบกับราคาหุ้นในตลาดที่ยังไม่สูงมากจนเกินไป (อักษรสรี

พานิชสาส์น, 2557) โดยพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างราคาหุ้นและกำไรต่อหุ้น (Price to Earnings Ratio) ดัง ภาพที่ 1.1



ที่มา : บล. ฟิลิป (ประเทศไทย) จำกัด, 2558

ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราส่วนราคาและกำไรต่อหุ้นของตลาดในภูมิภาค พ.ศ.2558

จากภาพที่ 1 พบว่า มูลค่าหุ้นจีนที่ยังคงมีความน่าสนใจ เนื่องจากมูลค่าหุ้นที่ไม่สูงมากนัก ขณะที่รายได้บริษัทฯ มีแนวโน้มการเติบโตได้ นอกจากนี้สภาพคล่องที่ยังเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจเพิ่มเติมจากการผ่อนคลายนโยบายการเงินเชิงปริมาณของธนาคารกลางหลักในหลายประเทศ และมีการเปิดโอกาสให้นักลงทุนต่างชาติสามารถเข้าไปลงทุนในหุ้นตลาดได้มากขึ้น (บล.ฟิลิป (ประเทศไทย) จำกัด, 2558) ทำให้ตลาดมีศักยภาพมากขึ้นอีกด้วย

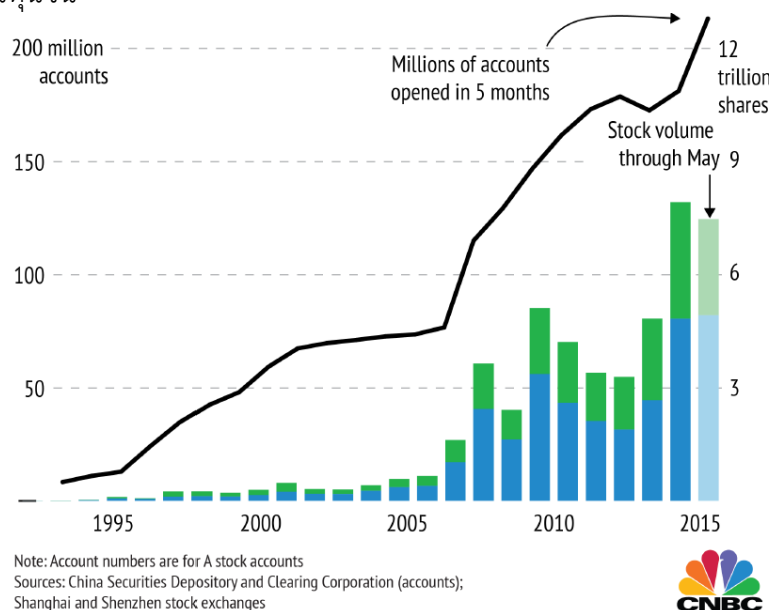
แต่อย่างไรก็ตาม ความผันผวนของราคาหุ้นจีนก็ยังคงพบอยู่เนื่องจากตลาดหุ้นจีนเป็น ตลาดหุ้นของนักลงทุนส่วนบุคคลกล่าวได้ว่า ปริมาณการซื้อขายหุ้นกว่าร้อยละ 80 นั้น เป็นการซื้อขายของนักลงทุนรายย่อยที่เข้าไปเก็งกำไรในตลาดหุ้น ซึ่งเหตุการณ์ผันผวนของตลาดหุ้นจีนเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลาหนึ่งถือได้ว่าเป็นตลาดหุ้นที่มีความเสี่ยงสูงมาก และมีความผันผวนค่อนข้างรุนแรง เนื่องจากพฤติกรรมและนักลงทุนในตลาดนั้นมีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งประกอบไปด้วยนักลงทุนส่วนบุคคลหรือนักลงทุนรายย่อย (นิเวศน์ เหมวชิรวรากร, 2558) รวมถึงโครงสร้างเศรษฐกิจมีลักษณะเป็นการนำเข้าสินค้าอุปโภคบริโภค และมีการแปรรูปสินค้าในประเทศเป็นหลัก ขณะเดียวกันรัฐบาลยังมีการควบคุมเศรษฐกิจ ตลาดหุ้นจึงเป็นการลงทุนแบบเก็งกำไรเป็นหลัก ทำให้มีความผันผวนสูง

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาเน้นการศึกษาการลงทุนในหน่วยลงทุนของกองทุนรวมต่างประเทศ ประเภท Exchange Traded Fund (Equity ETF) ได้แก่ Hang Seng H-Share Index ETF ที่ซื้อขายตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง และ ChinaAMC CSI 300 Index ETF ซึ่งเป็นกองทุนประเภท Exchange Traded Fund (ETF) ที่ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง เนื่องจากเป็นกองทุนที่มีความเสี่ยงสูงจากการลงทุน โดยหุ้นของบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และจดทะเบียนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ประเทศฮ่องกง มีความเสี่ยงที่ทางการประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน หรือ ประเทศฮ่องกง อาจออกมาตรการในภาวะที่เกิดวิกฤตการณ์ที่ไม่ปกติ ทำให้กองทุนไม่สามารถนำเงินกลับเข้ามาในประเทศได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ลงทุนไม่ได้รับเงินคืนตามระยะเวลาที่กำหนด เนื่องจากกองทุนไม่ได้ป้องกันความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยนที่มา:กองทุนหุ้นจีน. (2555). สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2558 , จาก <https://www.scbam.com/th/search/ce>

โดยทั้ง 2 กองทุนมีลักษณะดังนี้ Hang Seng H-Share Index ETF เป็นกองทุนรวมเพื่อให้นักลงทุนทั่วไป

ที่เป็นกองทุนรวมประเภท Exchange Traded Fund (ETF) ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็น (กองทุนหลัก) เพียงกองเดียว (Feeder Fund) เพื่อให้สามารถสร้างผลตอบแทนกองทุนก่อนหักค่าธรรมเนียม และ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของกองทุนให้ ใกล้เคียงหรือเทียบเท่า ผลตอบแทนจากการลงทุนให้ได้มากที่สุด เหมาะสมกับเงินลงทุนของผู้ลงทุนที่มองเห็นถึงแนวโน้มที่ดีของการลงทุนระยะปานกลางและระยะยาว ซึ่งต้องการกระจายการลงทุนไปยังต่างประเทศ โดยคาดหวังผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารทุนหรือหุ้นต่างประเทศซึ่งมีปัจจัยพื้นฐานดีและมีแนวโน้มการเจริญเติบโตในอนาคต โดยสามารถยอมรับความผันผวนของมูลค่าหน่วยลงทุนได้ในบางช่วงของการลงทุนตลอดระยะเวลาที่ถือหน่วยลงทุน สำหรับกองทุน ChinaAMC CSI 300 Index ETF เป็นกองทุนประเภท Exchange Traded Fund (ETF) ที่ซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง บริหารงานภายใต้ความดูแลของ China Asset Management (Hong Kong) Limited และลงทุนในสกุลเงินหยวน (A-Share Index) โดยมีนโยบายลงทุนในหุ้นที่เป็นส่วนประกอบของดัชนี CSI 300 เพื่อให้ผลการดำเนินงานของกองทุนก่อนหักค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับผลตอบแทนของดัชนี CSI 300 เหมาะสมกับผู้ลงทุนที่ต้องการกระจายการลงทุนไปยังหลักทรัพย์อื่นในต่างประเทศ โดยสามารถรับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในหลักทรัพย์หรือทรัพย์สินที่กองทุนไปลงทุนในต่างประเทศได้ รวมถึงสามารถยอมรับความผันผวนของมูลค่าหน่วยลงทุนและผลตอบแทนได้ (บริษัทหลักทรัพย์ไทยพาณิชย์จำกัด มหาชน, 2555)

จากที่ได้ศึกษาข้อมูลตามที่ได้กล่าวมาทั้งหมดการลงทุนในกองทุนหุ้นจีนจึงเป็นการลงทุนที่น่าสนใจ หากเพียงแต่ ราคาหุ้นจีนยังประสบปัญหาการผันผวนที่ค่อนข้างรุนแรง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงในการลงทุนในกองทุนหุ้นจีน



ที่มา : CNBC, 2558

หมายเหตุ 1. ข้อมูลใน พ.ศ. 2558 มีตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม รวมเวลาเพียง 5 เดือนเท่านั้น

2. แท่งกราฟสีฟ้า คือ ตลาดหลักทรัพย์เซี่ยงไฮ้ และแท่งกราฟสีเขียว คือ ตลาดเซินเจิ้น

ภาพที่ 2 จำนวนบัญชีที่เปิดเพื่อเล่นหุ้นและจำนวนหุ้นที่ถูกซื้อขายในแต่ละปีในตลาดหลักทรัพย์เซี่ยงไฮ้และตลาดหลักทรัพย์เซินเจิ้น ซึ่งเป็น ตลาดหลักทรัพย์ของประเทศจีน

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่าระยะเวลาเพียง 5 เดือน ใน พ.ศ.2558 มียอดเปิดบัญชีเพื่อซื้อขายหุ้นเพิ่มขึ้นหลายล้านบัญชีและจำนวนหุ้นที่ถูกซื้อขายภายใน 5 เดือนนี้ก็สูงเกือบเท่าจำนวนหุ้นที่ถูกซื้อขายใน พ.ศ.2558 ทั้งปี เมื่อมีคนต้องการซื้อหุ้นจำนวนมากแม้ว่าส่วนใหญ่จะเป็นหุ้นที่ถูกซื้อโดยใช้เงินที่กักตุนมา ราคาหุ้นในตลาดหุ้นจีนเกือบทุกตัวจึงมีราคาสูงขึ้น ถึงแม้ว่าพื้นฐานของหุ้นจะไม่ได้ดีมากก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าตลาดหุ้นจีนแตกต่างจากตลาดหุ้นใหญ่ ๆ แห่งอื่น เพราะตลาดหุ้นจีนมีนักลงทุนรายย่อยที่หวังเข้ามาเก็งกำไรโดยไม่ได้ศึกษาพื้นฐานหุ้นเป็นผู้ครองตลาด ในขณะที่ตลาดหุ้นใหญ่ ๆ แห่งอื่นมักจะมีผู้ลงทุนสถาบันเป็นผู้ครองตลาด (Kedl, 2015) ซึ่งผู้ลงทุนสถาบันเป็นกลุ่มผู้ลงทุนที่มีความเชี่ยวชาญและความเข้าใจเกี่ยวกับการลงทุน และความเสียหายจากการลงทุนมากกว่านักลงทุนรายย่อยทำให้มีระบบการลงทุนที่ชัดเจนและรอบคอบ ในขณะที่นักลงทุนรายย่อยมักถือครองหุ้นระยะสั้นเพื่อหวังเก็งกำไรจึงมีการซื้อขายบ่อยครั้งกว่า (ศุภชัยวิชัยสิทธิ์ไทย, 2548)

ดังนั้น หากมีนักลงทุนรายย่อยที่ไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการลงทุนเป็นผู้ถือครองตลาด ก็จะทำให้ตลาดเกิดความผันผวนได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักลงทุนที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับหุ้นนั้น ๆ ก็มักจะคล้อยตามคนอื่นได้ง่ายความผันผวนในตลาดหุ้นจึงค่อนข้างสูง (BBC NEWS, 2015) สำหรับตลาดหุ้นจีนขยายตัวอย่างรวดเร็วของตลาดหุ้นนั้นเกิดขึ้นสวนทางกับการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ชะลอตัวลง จึงอาจเป็นสัญญาณหนึ่งของการความไม่ยั่งยืนของราคาหุ้นที่สูงมากจึงทำให้เกิดการผันผวนที่ค่อนข้างรุนแรง ซึ่ง Najand (2002) ได้ทำการศึกษาความสามารถของแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ ในการพยากรณ์ความผันผวนของราคาซื้อขายล่วงหน้าของหลักทรัพย์ S&P 500 โดยใช้ราคาปิดของหลักทรัพย์ระหว่างเดือนมกราคม 1983 ถึงธันวาคม 1996 โดยการเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์ระหว่าง linear model ซึ่งประกอบด้วย (1) A random walk model (2) An autoregressive model (3) A moving average model (4) An exponential smoothing model และ (5) A double exponential smoothing model และ nonlinear model ซึ่งประกอบด้วย GARCH-M(1,1) EGARCH(1,1) และ ESTAR model โดยใช้ RMSE และ MAPE เป็นเกณฑ์ในการตัดสินความแม่นยำในการพยากรณ์ ผลการศึกษาพบว่า Linear Model ที่มีค่า RMSE และ MAPE น้อยที่สุดหรือมีความแม่นยำในการพยากรณ์ความผันผวนดีที่สุดคือ Autoregressive model ขณะที่ Nonlinear model ที่ดีที่สุดเรียงตามลำดับคือ EGARCH GARCH-M และ ESTAR Model จากการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าผลการศึกษาฯ ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้งเน้นการทดลองเลือกรูปแบบของแบบจำลอง GARCH หลากหลายรูปแบบ คือ GARCH(p, q) TARCh (Asymmetric GARCH) EGARCH และ GARCH-M แล้วนำมาพยากรณ์ เพื่อเปรียบเทียบหาค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดจากแบบจำลอง GARCH ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น ในการวิจัยในครั้งนี้ได้มีความสนใจที่จะทำการศึกษาการผันผวนของอัตราผลตอบแทนกองทุนหุ้นจีน โดยใช้แบบจำลองความผันผวนตัวแปรตัวเดียว (Univariate Volatility Model) ซึ่งสามารถพยากรณ์ความผันผวนที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาได้ โดยผลที่ได้จากการศึกษาจะทำให้ให้นักลงทุนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนและการตัดสินใจในการลงทุนต่อไปได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาแบบจำลองความผันผวนที่เหมาะสมกับอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน
2. เพื่อทำการพยากรณ์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความผันผวนของอัตราผลตอบแทนกองทุนหุ้นจีน โดยผู้ศึกษาใช้แบบจำลองความผันผวนตัวแปรเดียว (Univariate Volatility Model) ได้แก่ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) แบบจำลอง GJR แบบจำลอง Exponential GARCH (EGARCH) และ GARCH-X

แบบจำลอง ARCH ของ Engle, Robert F. ได้มีการพัฒนาต่อโดย Bollerslev(1986) ด้วยการให้ความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข (Conditional Variance) มีลักษณะเป็น ARMA Process F โดยให้ Error Process มีลักษณะดังนี้ (Bollerslev, 1986; Bougerol and Picard, 2002; Nelson, 1991)

สมการ ARCH

Engle, Robert F. ได้สร้างสมการ ARCH ดังนี้

$$\varepsilon_t = V_t \sqrt{h_t} \quad (1)$$

โดยที่ความแปรปรวนของ $V_t = \rho_v^2 = I$ และ

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (2)$$

$$E\varepsilon_t = E V_t \sqrt{h_t} = 0 \quad (3)$$

สมการ GARCH

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (4)$$

ดังนั้นความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ ε_t จึงถูกกำหนดโดย h_t ในสมการ(4)แบบจำลองนี้จึงถูกเรียกว่า Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) ซึ่งใช้ตัวย่อว่า GARCH (p,q) ได้เปิดโอกาสให้มีทั้งส่วนประกอบที่เป็น Autoregressive และ Moving Average ในความแปรปรวนที่มีลักษณะ Heteroscedastic Variance จะเห็นได้ว่าถ้า $p = 0$ และ $q = 1$ เราก็จะได้แบบจำลอง GARCH (0,1) ซึ่งก็คือ ARCH (1) หรือ ARCH ($q = 1$) นั่นเอง โดยสรุปว่าถ้า β_T ทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์แบบจำลอง GARCH(p, q) จะเทียบเท่ากับแบบจำลอง ARCH (q) นั่นเองคุณสมบัติที่สำคัญของแบบจำลอง GARCH คือค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขของ Disturbance ของค่า X_t สร้างขึ้นมาจากกระบวนการ ARMA จึงสามารถคาดได้ว่าส่วนเหลือจากการทำ ARMA จะแสดงถึงรูปแบบคุณลักษณะเดียวกันเช่นถ้าการประมาณค่า X_t ด้วยกระบวนการ ARMA ค่า Autocorrelation Function (ACF) ซึ่งเป็นสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่มที่หน่วยเวลาห่างกันของกระบวนการเดียวกันและ Partial Autocorrelation Function (PACF) ของส่วนที่เหลือ (Residual) ควรจะบ่งถึงกระบวนการ White-noise และ ACF ของส่วนตกค้างกำลังสอง (Squared Residuals) นำมาช่วยในการระบุถึงลำดับ (Order) ของกระบวนการ GARCH

สมการ GJR

Glosten et al (1992) ได้เสนอแบบจำลอง GJR (p,q) ซึ่งแสดงผลกระทบที่แตกต่างในขนาดที่เท่ากันของข่าวดีและข่าวไม่ดีที่มีต่อความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข ซึ่งแบบจำลองดังต่อไปนี้

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^p (\alpha_i + \gamma_i I(\varepsilon_{t-i})) \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i} \quad (5)$$

โดยที่ตัวแปรชี้ $I(\varepsilon_t)$ กำหนดดังนี้

$$I(\varepsilon_t) = \{1, \varepsilon_t \leq 0 / 0, \varepsilon_t > 0\} \quad (6)$$

สมการ EGARCH

Nelson (1991) เสนอแบบจำลอง Exponential GARCH (EGARCH) ซึ่งแสดงถึงผลกระทบแบบอสมมาตร (Asymmetry) ระหว่างข่าวดีและข่าวไม่ดีต่อความผันผวนแบบมีเงื่อนไข ซึ่งแบบจำลอง EGARCH สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\log(h_t) = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i |\eta_{t-i}| + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(h_{t-j}) \quad (7)$$

สมการ GARCH-X

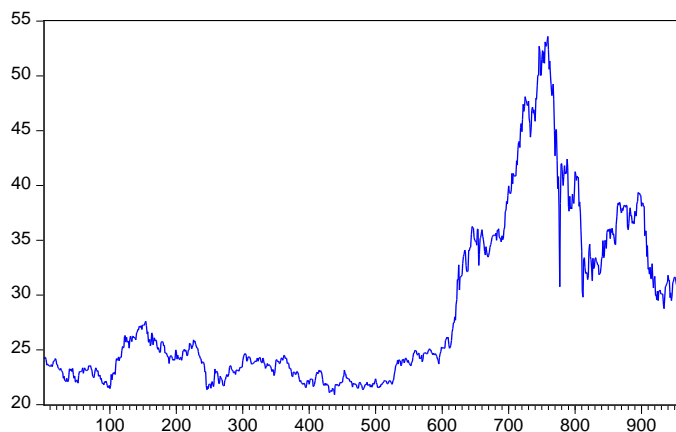
จากแบบจำลองที่ใช้ประมาณค่าความผันผวน GARCH-X เป็นการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าในสมการ GARCH ดังนี้

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 + \gamma X_t \quad (8)$$

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ประเภทอนุกรมเวลารายวัน ตั้งแต่เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2555 จนถึงเดือน มีนาคม ปี พ.ศ. 2559 เป็นระยะเวลา 966 วัน ซึ่งประกอบด้วย 1) กองทุนหุ้นจีนฮั่งเซ็ง ได้แก่หุ้น 2828: HK Hang Seng Investment Index Funds Series H-Share IndexETF 2) กองทุนหุ้นจีนเซินเจิ้น ได้แก่ หุ้น83188:HK ChinaAMC CSI300 Index ETF 3) อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ และ 4) อัตราแลกเปลี่ยนเงินหยวนต่อเงินดอลลาร์สหรัฐ

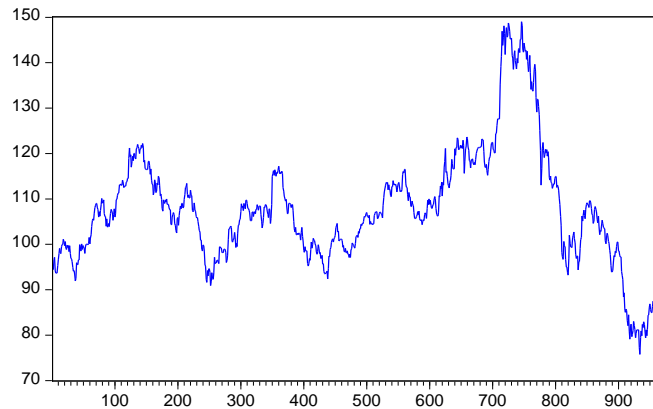
ผลการศึกษา

ในการศึกษาเบื้องต้นสามารถแสดงอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนในช่วงระยะเวลาระหว่างปี 2555-2559 รวมระยะเวลา 966 วัน ได้ดังกราฟต่อไปนี้



ที่มา : จากการคำนวณผ่านโปรแกรม E-view

ภาพที่ 3 อัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนฮั่งเซ็ง หุ้น 2828: HK Hang Seng Investment Index Funds Series H-Share Index ETF



ที่มา : จากการคำนวณผ่านโปรแกรม E-view

ภาพที่ 4 อัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนเซี่ยงจี้ หุ้น83188:HK ChinaAMC CSI300 A-Share Index ETF

ในการทดสอบ Unit Root ของข้อมูล เป็นการทดสอบเพื่อดูว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่ง Stationary [$I(0)$]: integrated of order 0] หรือไม่มีความนิ่ง Non Stationary [$I(d)$]; $d > 0$] ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยทำการทดสอบ Augmented Dickey – Fuller (ADF) กรณีที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม ตามวิธี Augmented Dickey – Fuller (ADF) test โดยการเปรียบเทียบค่า ADF Test Statistic กับค่าสถิติ Mackinnon Critical ที่ระดับ 1% ของแบบจำลอง ถ้าค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่า Mackinnon Critical แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งทำการแก้ไขโดยการทำ Differencing ลำดับที่ 1 หรือลำดับถัดไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่ง โดยการนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนแต่ละกองทุน ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ในลักษณะอนุกรมเวลา (Time Series Data) มาตรวจสอบความนิ่งของข้อมูล โดยวิธี Unit Root Test ซึ่งทำการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษด้วย วิธี Augmented Dickey – Fuller (ADF) โดยมีการปรับตัวแปรก่อนทำการทดสอบ ตัวแปรกองทุนรวมปรับให้เป็นอัตราผลตอบแทน และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนก็ต้องปรับเป็นอัตราการเจริญเติบโตของอัตราแลกเปลี่ยน

ในการทดสอบ Unit Root ของข้อมูล เป็นการทดสอบเพื่อดูว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่ง โดยมีการปรับตัวแปรก่อนทำการทดสอบ ตัวแปรกองทุนรวมปรับให้เป็นอัตราผลตอบแทน และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนก็ต้องปรับเป็นอัตราการเจริญเติบโตของอัตราแลกเปลี่ยน พบว่า stationary ที่ $I(0)$ ในกรณี Level มีลักษณะนิ่งที่ $I(0)$

ผลการประมาณค่าของแบบจำลองที่นำมาทำการทดสอบของกองทุนหุ้นจีนฮั่งเซ็ง

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้แบบจำลอง ARCH แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GJR แบบจำลอง EGARCH และ แบบจำลอง GARCH-X ซึ่งผลการประมาณสมการของแบบจำลองที่นำมาทำการทดสอบและมีความสำคัญที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่า Akaike info criterion (AIC) และ Schwarz criterion (SC) ของแต่ละแบบจำลองสำหรับกองทุนหุ้นจีนฮั่งซ่ง

ค่าสถิติ แบบจำลอง	Akaike info criterion (AIC)	Schwarz criterion (SC)
ARCH (1)	-8.811462	-8.786217
GARCH (1,1)	-8.936130	-8.905837
GJR	-8.936010	-8.900668
EGARCH (1,1)	-8.929884	-8.894542
GARCH-X	-8.932202	-8.896860

ผลการพยากรณ์พบว่าแบบจำลอง GARCH (1,1) มีความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์น้อยที่สุด โดยแสดงรูปสมการของแบบจำลอง GARCH (1,1) และผลการพยากรณ์แบบคงที่ได้ดังต่อไปนี้

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i}$$

จะได้

$$h_t = 0.000000318 + 0.099055 \varepsilon_{t-1}^2 + 0.867085 h_{t-1}$$

แบบจำลองที่ได้จะนำไปพยากรณ์ โดยจะทำการพยากรณ์ผลตอบแทนล่วงหน้าทีละหนึ่งวัน เป็นจำนวน 5 วัน ตั้งแต่วันที่ 25/03/2559 ถึงวันที่ 29/03/2559 และนำค่า พยากรณ์ที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าจริงซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนฮั่งซ่ง

วันที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทน
25/03/2559	0.0002514149102725688
26/03/2559	0.0002303789339883779
27/03/2559	0.0002115059029030328
28/03/2559	0.0001945734203057743
29/03/2559	0.0001793819565917612

ผลการประมาณค่าของแบบจำลองที่นำมาทำการทดสอบของกองทุนหุ้นจีนฮั่งซ่ง

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้แบบจำลอง ARCH แบบจำลอง GARCH แบบจำลอง GJR แบบจำลอง EGARCH และ แบบจำลอง GARCH-X ซึ่งผลการประมาณสมการของแบบจำลองที่นำมาทำการทดสอบและมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่า Akaike info criterion (AIC) และ Schwarz criterion (SC) ของแต่ละแบบจำลองสำหรับกองทุนหุ้นจีนแผ่นดิน

ค่าสถิติ แบบจำลอง	Akaike info criterion (AIC)	Schwarz criterion (SC)
ARCH (1)	-5.172758	-5.147513
GARCH (1,1)	-5.387856	-5.357563
GJR	-5.392284	-5.356942
EGARCH (1,1)	-5.399290	-5.363948
GARCH-X	-5.386416	-5.351074

เมื่อทำการหาแบบจำลอง ARMA-GARCH พบว่า เมื่อทำการเปรียบเทียบค่า Akaike info criterion (AIC) และ Schwarz criterion (SC) ของแต่ละแบบจำลอง ผลการพยากรณ์พบว่าแบบจำลอง GARCH (1,1) มีความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์สำหรับกองทุนหุ้นจีนยิ่งชั่งน้อยที่สุด โดยแสดงรูปสมการของแบบจำลอง GARCH (1,1) และผลการพยากรณ์แบบคงที่ได้ดังต่อไปนี้

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i}$$

จะได้

$$h_t = 0.000000318 + 0.099055 \varepsilon_{t-1}^2 + 0.867085 h_{t-1}$$

จากแบบจำลองที่ได้จะนำไปพยากรณ์ โดยจะทำการพยากรณ์ผลตอบแทนล่วงหน้าทีละหนึ่งวัน เป็นจำนวน 5 วัน ตั้งแต่วันที่ 25/03/2559 ถึงวันที่ 29/03/2559 พบว่า ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนมีแนวโน้มลดลง

ในส่วนผลการพยากรณ์ของกองทุนหุ้นจีนแผ่นดิน พบว่าแบบจำลอง EGARCH (1,1) มีความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์น้อยที่สุด โดยแสดงรูปสมการของแบบจำลอง EGARCH (1,1) และผลการพยากรณ์แบบคงที่ได้ดังต่อไปนี้

$$\ln(h_t) = \omega + \beta_1 \ln h_{t-1} + \alpha_1 |\eta_{t-1}| + \gamma_1 \eta_{t-1}$$

จะได้

$$\ln(h_t) = -0.291586 + 0.981369 \ln h_{t-1} + 0.194177 |\eta_{t-1}| - 0.060014 \eta_{t-1}$$

จากแบบจำลองที่ได้จะนำไปพยากรณ์ โดยจะทำการพยากรณ์ผลตอบแทนล่วงหน้าทีละหนึ่งวัน เป็นจำนวน 5 วัน ตั้งแต่วันที่ 25/03/2559 ถึงวันที่ 29/03/2559 พบว่า ความผันผวนของอัตราผลตอบแทน มีแนวโน้มลดลง

ภาพที่ 4 ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีนเซินเจิ้น

วันที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทน
25/03/2559	0.00007738937531911826
26/03/2559	0.00006661806579465845
27/03/2559	0.00005777679594292190
28/03/2559	0.00005046651243943645
29/03/2559	0.00004437999944669738

จากการศึกษาเบื้องต้นเมื่อทำการหาแบบจำลอง ARMA-GARCH ทำระหว่างปี 2555-2559 รวมระยะเวลา 966 วัน พบว่า แบบจำลองที่ได้จากรูปแบบสมการที่เหมาะสมมาพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของกองทุนหุ้นจีน โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจากค่า Akaike info criterion (AIC) และ Schwarz criterion (SC) ของแต่ละแบบจำลอง จึงเลือกแบบจำลอง GARCH (1,1) และแบบจำลอง EGARCH (1,1) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชญ์พล มังคลาภิวัฒน์ (2553) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้าเปรียบเทียบกับดัชนีกลุ่ม 50 หลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์แห่งประเทศไทยโดยใช้ วิธี Multivariate GARCH พบว่า ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของราคาทองคำล่วงหน้ามีลักษณะเป็น GARCH (1,1) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ สุพรจักร (2552) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยสหรัฐอเมริกาญี่ปุ่น และฮ่องกงโดยใช้แบบจำลอง ARIMA GARCH ได้ทำการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียวต่อการศึกษาในครั้งนี้ นั่นคือแบบจำลอง ARIMA GARCH ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของแต่ละประเทศพบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดอนุพันธ์ไทยดาวนโจนเอสแอนด์พีนิเคอและยังเสี่ยงคือแบบจำลอง AR (3) MA (3) และ E-GARCH (1,1) ซึ่งผู้ศึกษาจากแบบจำลองที่ได้จะนำไปพยากรณ์ พบว่า มีความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 0.07-3.48 และการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ของกองทุนหุ้นจีนเซินเจิ้น (เทรดเงินหยวน) พบว่า มีความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 0.24-3.63 โดยทั่วไปแล้วตลาดหลักทรัพย์จะมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง นักลงทุนจะรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้นราคาหลักทรัพย์ในตลาดปัจจุบันได้สะท้อนข้อมูลการซื้อขายในอดีตเรียบร้อยแล้ว และภายใต้เงื่อนไขตลาดที่มีประสิทธิภาพ การใช้ข้อมูลราคาหลักทรัพย์ในอดีตเพื่อพยากรณ์ราคาในอนาคตแล้วออกแบบกลยุทธ์การลงทุน ให้สามารถสร้างกำไรในระดับสูงเกินปกติได้อย่างต่อเนื่องจะไม่สามารถทำได้ การวิเคราะห์หลักทรัพย์โดยใช้เครื่องมือโมเดลทางเศรษฐศาสตร์นั้นจึงเป็นเพียงเป็นเครื่องมือหนึ่ง ที่ทำให้เห็นภาพการลงทุนได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถใช้ประกอบกับการตัดสินใจควบคู่กับการวิเคราะห์ทางพื้นฐานหรือผลประกอบการได้ ดังนั้น หากพิจารณาการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจ ก็จะทำให้สามารถเห็นมุมมองการลงทุนที่รอบคอบขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม นิเวศน์ เหมวชิรวารกร (2558) กล่าวว่า ความผันผวนของราคาหุ้นจีนก็ยังคงพบอยู่เนื่องจากตลาดหุ้นจีนเป็น ตลาดหุ้นของนักลงทุนส่วนบุคคลกล่าวได้ว่า ปริมาณการซื้อขายหุ้นกว่าร้อยละ 80 นั้น เป็น

การซื้อขายของนักลงทุนรายย่อยที่เข้าไปเก็งกำไรในตลาดหุ้น ซึ่งเหตุการณ์ผันผวนของตลาดหุ้นจีนเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลาหนึ่งถือได้ว่าเป็นตลาดหุ้นที่มีความเสี่ยงสูงมากและมีความผันผวนค่อนข้างรุนแรง เนื่องจากพฤติกรรมและนักลงทุนในตลาดนั้นมีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งประกอบไปด้วยนักลงทุนส่วนบุคคลหรือนักลงทุนรายย่อย สอดคล้องกับคำกล่าวของ ธนวัฒน์ รื่นบันเทิง (2554) ความผันผวนของผลตอบแทนจากหลักทรัพย์สามารถเกิดขึ้นได้จากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข่าวสารใหม่ เนื่องจากข้อมูลข่าวสารดังกล่าวอาจทำให้ผู้ลงทุนเปลี่ยนแปลงการประเมินมูลค่าแท้จริงของหลักทรัพย์ใหม่ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ อัตราการเข้ามาของข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ ผันผวนตามเวลาที่เปลี่ยนแปลง (Time Varying) ซึ่งจะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และความแปรปรวนร่วมมีโอกาสที่จะผันผวนตามไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

กรุงเทพธุรกิจ. (2559). เว็บไซต์ :<http://www.bangkokbiznews.com/mobile/view/news/531492>

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2546). *ETF หมายถึง*. สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2558, จาก

https://www.set.or.th/education/th/begin/etf_content01.

นิเวศน์ เหมวชิรวรากร. (2558). *บทความตลาดหุ้นจีน- ซูเปอร์คาสิโน. วันที่ 13 กรกฎาคม 2558*.

บล. พิลิป (ประเทศไทย) จำกัด. (2558). เว็บไซต์ :<http://www.poems.in.th>.

บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน ไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน). (2555). *กองทุนหุ้นจีน*. สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2558 , จาก <https://www.scbam.com/th/search/ce>

ศุภชัย ศรีสุชาติ. (2548). *ข่าวสารข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในตลาดการเงินไทย ใน กลไกของตลาดการเงินในระบบเศรษฐกิจไทย*. อนุญาตชั้นวิทยุ บรรณาธิการ, พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (30 กันยายน 2548). *ผู้ลงทุนรายย่อยกับบทบาทที่เพิ่มขึ้นในตลาดหุ้นไทย*. สืบค้น 7 มกราคม 2558 จาก <http://www.positioningmag.com/content/ผู้ลงทุนรายย่อยกับบทบาทที่เพิ่มขึ้นในตลาดหุ้นไทย>

อักษรศรี พานิชสาส์น. (2557). *บทความการลงทุนในหุ้น*. เว็บไซต์: [http://www.bangkokbiznews.com/\(4](http://www.bangkokbiznews.com/(4) มกราคม 2559)

BBC NEWS.(22 July 2015). *What does China's stock market crash tell us*. Retrieved 4 September 2015 from <http://www.bbc.com/news/business-33540763>

Kedl, K.D. (29 July 2015). *Fears over China's market crash are overblown*. Retrieved 3 September 2015 from <http://money.cnn.com/2015/07/29/investing/china-stock-market-crash/>