

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม เงินทุน นั้นถือเป็นตัวขับเคลื่อนธุรกรรมทางเศรษฐกิจซึ่ง การที่จะได้มาของเงินทุนนั้นต้องอาศัยสถาบันการเงินเข้ามาเป็นตัวกลาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่า วัตถุประสงค์ของการลงทุนว่าเป็นความต้องการเงินทุนในระยะสั้น (ระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี) หรือ เป็นความต้องการเงินทุนในระยะยาว (ระยะเวลาเกิน 1 ปี) ซึ่งในการระดมเงินทุนนั้นจะผ่าน สื่อกลางคือตลาดการเงิน (Financail market)

ตลาดการเงิน (Financail market) มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก เนื่องมาจากตลาดการเงินเป็นแหล่งกลางในการระดมเงินออมจากผู้ที่มีเงินออม เพื่อจัดสรรเป็น เงินทุนแก่ผู้ที่มีความต้องการเงินทุน ในการทำหน้าที่ดังกล่าวตลาดการเงินต้องอาศัยกลไกที่สำคัญ 2 ประการ คือ สถาบันการเงินและเครื่องมือทางการเงิน (Financail instruments) หรือสินทรัพย์ทางการเงิน (Financail Asset) ทั้งนี้ตลาดการเงินอาจจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบตามเกณฑ์ อายุของสินทรัพย์ทางการเงินที่น่าออกขาย อันประกอบด้วยตลาดเงิน(Money Market) และตลาด ทุน (Capital Market) ซึ่งตลาดเงินจะเป็นแหล่งกลางในการระดมเงินออมระยะสั้น (อายุไม่เกิน 1 ปี) แล้วจัดสรรให้กู้ยืมแก่ผู้ที่ต้องการเงินทุนเป็นการชั่วคราว ส่วนตลาดทุนจะเป็นระดมเงินออมระยะ ยาว (มากกว่า 1 ปี) เพื่อจัดสรรให้กับผู้ที่มีความต้องการเงินทุนเพื่อการลงทุนในระยะยาว ตลาดทุน (Capital Market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายสินทรัพย์ทางการเงินระยะยาว ซึ่งคำว่า

“ระยะยาว” ในที่นี้ให้หมายถึงตราสารทางการเงินที่มีอายุของตราสารไม่ต่ำกว่า 1 ปี ตัวอย่างของ ตราสารทางการเงินในกลุ่มนี้ได้แก่ หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ พันธบัตร หุ้นกู้ เป็นต้น โดยตลาดทุน นี้้อาจแบ่งตามลักษณะการเคลื่อนย้ายเงินทุนว่า เงินทุนที่ได้จากการขายหลักทรัพย์ได้เข้าสู่มือของ

ผู้ใด โดยอาจมีการแบ่งตลาดทุนออกเป็น ตลาดแรก (Primary Market) โดยสินทรัพย์ทางการเงินที่ซื้อขายกันในตลาดแรกนี้จะเป็นสินทรัพย์ที่กิจการออกขึ้นมาใหม่ และตลาดรอง (Secondary Market) เป็นตลาดที่จัดตั้งมาเพื่อให้ผู้ครอบครองสินทรัพย์ทางการเงินสามารถนำสินทรัพย์ที่ตนซื้อมาจากตลาดแรก มาทำการซื้อขายเปลี่ยนมือให้แก่ผู้อื่น โดยการซื้อขายเปลี่ยนมือในตลาดรองอาจกระทำขึ้นเนื่องจากการซื้อขายเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการเงินทุนในช่วงเวลานั้น หรือเป็นการซื้อขายเพื่อทำกำไรทั้งนี้การซื้อขายในตลาดรองนั้นกระแสเงินทุนที่เกิดขึ้นไม่ได้มีการเคลื่อนย้ายสู่ธุรกิจผู้ออกตราสารเช่นในตลาดแรก (ศุภชัย ศรีสุชาติ : 2547)

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในฐานะที่เป็นตลาดทุน ซึ่งเป็นกลไกในการระดมเงินออม และจัดสรรเงินลงทุน เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการโยกย้ายเงินทุนจากหน่วยเศรษฐกิจที่มีเงินทุนเหลือหรือนักลงทุน ไปยังหน่วยเศรษฐกิจที่ขาดแคลนเงินทุนหรือธุรกิจที่ออกหลักทรัพย์เพื่อระดมทุนไปใช้ในการดำเนินธุรกิจ มีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาอย่างเช่น ประเทศไทย โดยภาพรวมตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยังเป็นแหล่งระดมทุนที่กำลังพัฒนา ไม่สามารถกล่าวได้ว่าเป็นตลาดหลักทรัพย์ที่สมบูรณ์แบบได้ โดยนักลงทุนที่เข้ามาลงทุนในตลาดแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ นักลงทุนต่างชาติ สถาบันการเงิน และนักลงทุนรายย่อย ภาพการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ที่มีการตอบสนองต่ออิทธิพลที่มากกระทบอย่างรวดเร็ว เนื่องจากนักลงทุนรายย่อยมีอัตราส่วนการลงทุนในตลาดค่อนข้างสูง

แต่อย่างไรก็ตามการลงทุนซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ ถือได้ว่าเป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยง (Risk) ความเสี่ยงในที่นี้คือ การที่ผลตอบแทนจริงที่ผู้ลงทุนได้รับจากการลงทุน เบี่ยงเบนหรือแตกต่างไปจากผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนนั้นคาดหวังไว้ ดังนั้นหากผู้ลงทุนได้ทราบผลตอบแทนสูงสุดในแต่ละระดับความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อจัดสรรเงินลงทุนในพอร์ตการลงทุนอย่างถูกวิธี และให้ผลตอบแทนสูงสุด ย่อมทำให้นักลงทุนกล้าที่จะเข้ามาลงทุน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาและเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.สถาบันพัฒนาบุคลากรธุรกิจหลักทรัพย์,2545 :129)

กระบวนการบริหารการลงทุนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่ง คือ การวิเคราะห์หลักทรัพย์ แนวความคิดการวิเคราะห์หลักทรัพย์ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์ มีอยู่สองแนวความคิด คือการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Analysis) คือพยายามหามูลค่าหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่ผู้ลงทุนควรจ่ายเงินลงทุนหรือที่เรียกว่า “มูลค่าที่แท้จริง” (Intrinsic Value) หรือ “มูลค่าตามทฤษฎี” (Theoretical Value) เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับราคาหลักทรัพย์ที่ซื้อขายในตลาด หรือ “ราคาตลาด” (Market price) เพื่อหาหลักทรัพย์ที่มีราคาไม่เหมาะสม ถ้าราคาตลาดต่ำ

กว่ามูลค่าที่แท้จริง ผู้ลงทุนจะตัดสินใจซื้อ แต่ถ้าราคาตลาดสูงกว่ามูลค่าที่แท้จริง ผู้ลงทุนจะตัดสินใจไม่ซื้อหรือตัดสินใจขาย และจะต้องพิจารณาปัจจัยพื้นฐาน อันได้แก่ ภาวะเศรษฐกิจ การเมือง ภาวะอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์บริษัท แล้วจึงสามารถพยากรณ์กระแสเงินสดที่ผู้ลงทุนจะได้รับกับความเสี่ยงจากการลงทุน และส่วนที่สอง คือการวิเคราะห์ทางเทคนิค เป็นการวิเคราะห์หลักทรัพย์โดยการศึกษารูปแบบราคาและปริมาณการซื้อขายหุ้นในอดีต โดยใช้แผนภูมิแบบต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์ทั้งนี้นักวิเคราะห์ทางเทคนิคเชื่อว่า ราคาหุ้นจะเคลื่อนไหวอย่างเป็นรูปแบบ หากสามารถศึกษาได้ว่ารูปแบบนั้นจะมีการเปลี่ยนแนวโน้มไปในทิศทางใด ก็จะสามารถหาสัญญาณซื้อและสัญญาณขายหลักทรัพย์ได้ (จิรัตน์ สังข์แก้ว, 2540)

ในปี 2546 รัฐบาลพยายามกระตุ้นเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตขึ้น โดยเน้นการบริโภคของประชาชนและกระตุ้นการขยายตัวของธุรกิจกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งผลจากการใช้นโยบายของรัฐ ทำให้กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Property Development) ของไทยขยายตัวอย่างมาก ทำให้หลักทรัพย์ในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์มีการซื้อขายเป็นปริมาณมากและเติบโต ซึ่งทำให้บริษัทมีผลกำไรมากขึ้น จึงเป็นที่สนใจของนักลงทุนทั้งภายในและภายนอกประเทศเพราะคาดว่าจะได้รับผลตอบแทนในกลุ่มหลักทรัพย์นี้ค่อนข้างสูง เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์ และภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างคิดเป็นสัดส่วนถึงประมาณ 20% ของ GDP ขณะที่มูลค่าตลาดโดยรวมของหมวดอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างนั้นคิดเป็น 20.61 (อสังหาริมทรัพย์ 11.79% ก่อสร้าง 8.82%) ของมูลค่าตลาดรวมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ณ สิ้นปี 2547

อสังหาริมทรัพย์เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ โดยมีได้จำกัดแค่ที่อยู่อาศัยเพียงเท่านั้น แต่รวมไปถึงสิ่งปลูกสร้างอาคารอื่นๆ เช่น อาคาร สำนักงาน โรงเรียน โรงแรม ศูนย์การค้า และโรงพยาบาล เป็นต้น ซึ่งกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์นั้นคือ กลุ่มผู้ประกอบการที่แสวงหาผลกำไรจากอสังหาริมทรัพย์ด้วยการนำอสังหาริมทรัพย์มาบริหาร และจัดการเพื่อก่อให้เกิดรายได้โดยตรง โดยธุรกิจส่วนใหญ่ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีรายได้หลักจากการขายบ้าน อาคาร และที่ดิน ซึ่งถือเป็นสินค้าที่มีราคาต่อหน่วยสูง ดังนั้นผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์จะมีผลประกอบการที่ดีในช่วงที่เศรษฐกิจขยายตัวเท่านั้น ซึ่งโดยพื้นฐานเมื่อภาวะเศรษฐกิจถดถอย อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบในทางลบ เพราะเป็นสินค้าที่มีราคาต่อหน่วยสูง และในยามที่เศรษฐกิจฟื้นตัว ก็จะเป็นกลุ่มที่มีการฟื้นตัวเป็นอันดับหลังๆ เพราะผู้บริโภคต้องใช้เวลาอันหลังจากที่เศรษฐกิจฟื้นตัวจึงจะสามารถเก็บรวบรวมเงินเพื่อซื้อสินค้าจากกลุ่มนี้ได้

จากแนวความคิดที่ว่าผลตอบแทนที่คาดหวังในหลักทรัพย์นั้นเป็นสัดส่วนต่อความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นได้นำไปสู่การประยุกต์ใช้ ARFIMA-FIGARCH มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์

ทางเทคนิคและเปรียบเทียบความเหมาะสมและแม่นยำโดยเลือกศึกษาในหลักทรัพย์กลุ่มพัฒนา
อสังหาริมทรัพย์ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่น่าสนใจตามเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ในการทำการศึกษานี้เนื่องจากใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เป็น
อนุกรมเวลา และความแปรปรวนของข้อมูลมีลักษณะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาซึ่งขึ้นอยู่กับขนาด
ของค่า error term เช่น ค่าความแปรปรวนของ error term นั้นจะขึ้นอยู่กับความไม่แน่นอนของ
error term ในคาบเวลาที่เพิ่งผ่านมาก่อนหน้านี้ และในปัจจุบันมีเครื่องมือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์
ทางเทคนิคมากมาย เช่น สโตคาสติก (Stochastic) ดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index) ตัว
แบบตั้งราคาหลักทรัพย์ (CAMP) เป็นต้น ซึ่งการเลือกใช้เครื่องมือขึ้นอยู่กับความต้องการและ
วัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ซึ่งแต่ละเครื่องมือจะใช้หลักในการวิเคราะห์แตกต่างกันไปและมีข้อจำกัดที่
แตกต่างกันไปด้วย (ภัทร์ ตั้งตระกูล, 2545)

ซึ่งวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักคือการพยากรณ์ราคาของหลักทรัพย์
ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

การเลือกศึกษากลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีเหตุผลสำคัญคือ ในปัจจุบันธุรกิจเกี่ยวกับ
อสังหาริมทรัพย์กำลังอยู่ในช่วงขาขึ้น โดยในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีการออกมาตรการในการ
กระตุ้นภาคอสังหาริมทรัพย์ที่ได้มีผลบังคับใช้วันที่ 28 มีนาคม 2551 ที่ผ่านมา ทำให้ผู้บริโภคที่
ชะลอการซื้อหรือโอนที่อยู่อาศัยในช่วงไตรมาสแรก เริ่มกลับมาทยอยโอนที่อยู่อาศัยในช่วงไตร
มาสสองมากขึ้น เพื่อที่จะได้รับสิทธิประโยชน์ทางภาษีจากมาตรการกระตุ้นอสังหาริมทรัพย์
นอกจากนี้ยังมาจากการที่สถาบันการเงินได้มีการระดมแคมเปญการตลาดอย่างหนัก อาทิ การ
เสนออัตราดอกเบี้ยต่ำพิเศษ การไม่คิดค่าธรรมเนียม โดยเฉพาะในช่วงของการจัดงาน Money
Expo ที่ผ่านมา เพื่อจูงใจให้ผู้บริโภคเข้ามาใช้บริการ ประกอบกับการที่ธนาคารพาณิชย์ร่วมมือกับ
ผู้ประกอบการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มากขึ้น จึงเป็นที่น่าจับตามองธุรกิจในกลุ่มพัฒนา
อสังหาริมทรัพย์ว่าจะมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด แล้วสะท้อนผ่านราคาของ
ธุรกิจในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ออกมาเป็นเช่นไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงเทคนิคการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ด้วยตัวแบบ ARFIMA-FIGARCH

1.2.2 เพื่อทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือ ARFIMA-FIGARCH ในการพยากรณ์หลักทรัพย์
ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา นักลงทุน รวมทั้งผู้ที่สนใจที่ต้องการข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อลดความเสี่ยงในการลงทุน นอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกหนึ่งในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ร่วมกับเทคนิคการวิเคราะห์แบบอื่นๆ

1.4 ขอบเขตและวิธีการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยรวบรวมข้อมูลจากศูนย์การเงินและการลงทุน (Finance and Investment Center : FIC) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ขอบเขตของการศึกษาจะใช้ข้อมูลของราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2548-30 เมษายน พ.ศ.2553 โดยจะเน้นศึกษาหลักทรัพย์ในกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยพิจารณาคัดเลือกหลักทรัพย์ที่อยู่ใน SET 100 มาจำนวน 3 หลักทรัพย์

หลักทรัพย์ของบริษัทแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน) : LH

หลักทรัพย์ของบริษัทควอลิตี้เฮาส์ จำกัด (มหาชน) : QH

หลักทรัพย์ของบริษัทแสนสิริ จำกัด (มหาชน) : SIRI

1.4.2 วิธีการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test หรือ ADF Test และวิธี Phillips-Perron หรือ PP test เพื่อดูว่าข้อมูลที่จะนำมาศึกษามีลักษณะ “นิ่ง” (Stationary) [Order of Integration เป็น 0 หรือ I(0)] หรือ “ไม่นิ่ง” (Non-stationary) [Order of Integration เป็น d หรือ I(d) โดยที่ $d > 0$] และเพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการศึกษาของทั้งสองวิธีนี้

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบ Long memory ซึ่งก็คือ กระบวนการ Fractionally integrated เป็นการหาค่ากลางระหว่าง I(0) และ I(1) คุณสมบัติของ Long Memory มีดังนี้

$$\lim_{l \rightarrow \infty} \sum_{j=-l}^l |\rho_j| = \infty \quad (1.1)$$

กระบวนการ Fractionally integrated คือกระบวนการ long memory ที่ทำให้เกิดคุณสมบัติในสมการที่ (1.1) มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดในรูป y_t ได้ดังนี้

$$(1-L)^d y_t = u_t \quad (1.2)$$

โดยที่ d ไม่ใช่จำนวนเต็มและแสดงถึงอนุกรมบางส่วนของผลต่าง (Integration) และ L คือความล่า (lag operator)

สำหรับค่า d ที่น้อยกว่า $\frac{1}{2}$ และเป็นบวก จะสรุปได้ว่า y_t ใน long memory ปัญหา Autocorrelation มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางบวกและแสดง hyperbolic rate of decay

สำหรับค่า d ที่อยู่ระหว่าง $-\frac{1}{2}$ ถึง 0 จะเป็น short memory ในสมการที่ (4) สามารถเขียนในรูปแบบในสมการที่ (1.2) ได้

Joyeux Granger (1980) และ Hosking (1981) ได้แปลงสมการที่ (1.2) เป็นดังนี้

$$(1-L)^d (y_t - \mu) = \varepsilon_t \quad (1.3)$$

กำหนดให้ i คือกระบวนการ y_t , $E(\varepsilon_t) = 0$, $E(\varepsilon_t^2) = \sigma^2$ และ $E(\varepsilon_t \varepsilon_s) = 0$ โดยที่ $s \neq t$ จากสมการที่ (1.3) เมื่อใช้ fractional white noise process และการ fractional difference $(1-L)^d$ เขียนได้ดังนี้

$$(1-L)^d = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\Gamma(j-d)L^j}{\Gamma(j+1)\Gamma(-d)} \quad (1.4)$$

โดยที่ $\Gamma(\cdot)$ สัญลักษณ์มาตรฐานของ gamma function

ฟังก์ชัน autocorrelation ของสมการที่ (1.3) ที่ lag j เท่ากับ

$$\rho_j = \frac{\Gamma(j+d)\Gamma(1-d)}{\Gamma(j-d)\Gamma(d)} \quad (1.5)$$

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Asymptotic approximation จากสมการที่ (1.5) ได้

$$\rho_j \approx c j^{2d-1} \quad (1.5.1)$$

$$c = \frac{\Gamma(1-d)}{\Gamma(d)}$$

เพราะฉะนั้นสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสหสัมพันธ์ (Autocorrelation coefficient) ทำให้เกิด slow hyperbolic decay สำหรับ j ที่มีขนาดใหญ่ (Celso Brunetti, 1999)

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบด้วยแบบจำลอง ARFIMA-FIGARCH ใช้กับข้อมูลรายวันซึ่งใช้อธิบายข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variance) โดยแบบจำลอง ARFIMA มาจากการพัฒนาแบบจำลอง ARIMA แต่มีประสิทธิภาพในการอธิบายทั้ง short และ long memory ส่วนแบบจำลอง FIGARCH มีลักษณะทั่วไปเหมือนแบบจำลอง GARCH ทำให้มีคุณสมบัติคล้ายกันคืออธิบายความแปรปรวนได้ ดังนั้นก็จะเขียนเป็นสมการ ARFIMA (P, d_1, Q) -FIGARCH (p, d_2, q)

$$\phi(L)(1-L)^d (y_t - \mu_t) = \mathcal{G}(L)\varepsilon_t, \quad \varepsilon_t | \psi_{t-1} \sim D(0, h_t), \quad (1.6)$$

$$\mu_t = \sum_{j=0}^r \gamma_j t^j + \sum_{i=1}^{m/2} (\theta_i \cos \omega_i t + \lambda_i \sin \omega_i t), \quad (1.7)$$

$$\phi(L)(1-L)^{d_2} \varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{m/2} (K_i \cos \omega_i t + \tau_i \sin \omega_i t) + [1 - \beta(L)]v_t, \quad (1.8)$$

โดยที่ $L =$ the backshift operator ($L^s \varepsilon_t = \varepsilon_{t-s}$), $\phi(L) = 1 - \sum_{j=1}^P \phi_j L^j$, $\mathcal{G}(L) = 1 + \sum_{j=1}^Q \mathcal{G}_j L^j$,

$\phi(L) = 1 - \sum_{j=1}^q \phi_j L^j$, $\beta(L) = \sum_{j=1}^p \beta_j L^j$, $v_t = \varepsilon_t^2 - h_t$, รากของพหุนาม $\phi(L) = 0$ และ

$\phi(L) = 0$ อยู่นอกเหนือหน่วยวงกลม (unit circle), $-1 < d_1 < 0.5$, $0 < d_2 < 1$,

$$\omega_i = \frac{2\pi i}{m}, \quad m = 365$$

เพื่อให้ได้ค่า positive variance ของ h_t ที่ปราศจากการยับยั้งการเพิ่มขึ้นของพารามิเตอร์ในสมการความแปรปรวนโดย สูตร ลอการิทึมของความแปรปรวนสามารถ ($v_t = \varepsilon_t^2 - \ln h_t$) องค์ประกอบเชิงฤดูกาลในสมการที่ (10) สามารถเขียนมาในอีกรูปหนึ่งได้คือ

$$\mu_t = \sum_{j=0}^r \gamma_j t^j + \sum_{k=1}^{12} c_k m_{kt}, \quad (1.9)$$

ที่ m_{kt} คือ ตัวแปร dummy ที่เป็นค่าเฉลี่ยต่อเดือนที่ต่อเนื่อง ในทางเดียวกันเราสามารถอธิบายตามส่วนประกอบเชิงฤดูกาลสำหรับความแปรปรวน ได้ดังนี้ (Piotr Fiszede,2008)

$$\phi(L)(1-L)^d \varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{12} \delta_k m_{kt} + [1 - \beta(L)]y_t \quad (1.20)$$

เพื่อพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ทั้งสามตัว ซึ่งได้แก่ หลักทรัพย์ของบริษัทแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน) : LH , หลักทรัพย์ของบริษัทควอลิตี้เฮาส์ จำกัด (มหาชน) : QH, หลักทรัพย์ของบริษัทแสนสิริ จำกัด (มหาชน) : SIRI ในอีก 15 period ข้างหน้า

ขั้นตอนที่ 4 แนวทางในการเลือกรูปแบบของแบบจำลองที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Criterion (SC) รูปแบบของแบบจำลองที่ให้ค่า AIC และ SC น้อยที่สุดจะเป็นรูปแบบที่ดีที่สุด โดย Akaike Information Criterion (AIC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{Akaike Information Criterion (AIC)} \quad -2l/\eta + 2k/\eta$$

$$\text{Schwartz Criterion (SC)} \quad -2l/\eta + k \log \eta/\eta$$

โดยที่ k เป็นจำนวนของพารามิเตอร์ที่ทำการประมาณค่า

η เป็นจำนวนของค่าสังเกต

l เป็นค่าของ log likelihood function ที่ใช้พารามิเตอร์ที่ถูกประมาณค่า k ตัว

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบหาค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละเฉลี่ย (The Mean Absolute Percentage Error: MAPE) ซึ่งสูตรของ MAPE คือ

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|$$

เมื่อให้ A_t คือค่าที่แท้จริง และ F_t คือค่าที่คาดการณ์ไว้

ค่าความแตกต่างระหว่าง A_t และ F_t ได้แสดงให้เห็นโดยค่าที่แท้จริง A_t อีกครั้ง ค่าสัมบูรณ์ที่ได้จากการคำนวณนี้ คือผลบวกของทุกๆ จุดที่เหมาะสมหรือทุกๆ จุดที่คาดการณ์ ไว้ในห้วงเวลา และได้แสดงให้เห็นอีกครั้งด้วยจำนวนบนจุดที่เหมาะสม n ทำให้เกิดข้อผิดพลาดด้าน

เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงสามารถเปรียบเทียบข้อผิดพลาดของ time series ที่เหมาะสมซึ่งมีความแตกต่างกัน

ถ้าค่า MAPE น้อยกว่า 10% แสดงว่า มีความแม่นยำสูงมากในการคาดการณ์ ถ้าค่า MAPE อยู่ระหว่าง 10-20% แสดงว่าการคาดการณ์อยู่ในระดับดี ถ้าค่า MAPE อยู่ระหว่าง 20-50% แสดงว่าการคาดการณ์อยู่ใน ระดับพอสมควร ถ้าค่า MAPE มากกว่า 50% ขึ้นไป แสดงว่าเกิดความคลาดเคลื่อน(ผิดพลาด)ในการคาดการณ์ โดยศึกษาใช้ข้อมูลราคาหลักทรัพย์ในช่วง 31 มีนาคม พ.ศ. 2553 - 30 เมษายน พ.ศ.2553

1.5 นิยามศัพท์

ตลาดทางการเงิน (Financail market) สถาบันที่เป็นแหล่งกลางในการระดมเงินออมจากผู้ที่มีเงินออม เพื่อจัดสรรเป็นเงินทุนแก่ผู้ที่มีความต้องการเงินทุน ในการทำหน้าที่ดังกล่าวตลาดการเงินต้องอาศัยกลไกที่สำคัญ 2 ประการคือ สถาบันการเงินและเครื่องมือทางการเงิน (Financail instruments)หรือสินทรัพย์ทางการเงิน (Financail Asset)

ตลาดเงิน (Money Market) คือ ตลาดที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ระยะสั้นที่มีกำหนดระยะเวลาไปถือนไม่เกิน 1 ปี เช่น ตั๋วเงินคลัง ตั๋วเงินที่ธนาคารรับรอง ตราสารพาณิชย์ เป็นต้นตลาดทุน (Capital Market) เป็นตลาดที่มีการซื้อขายสินทรัพย์ทางการเงินระยะยาว ซึ่งคำว่า “ระยะยาว” ในที่นี้ให้หมายถึงตราสารทางการเงินที่มีอายุของตราสารไม่ต่ำกว่า 1 ปี โดยอาจมีการแบ่งตลาดทุนออกเป็น ตลาดแรก และตลาดรอง

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand) หมายถึง เป็นตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย จัดตั้งขึ้นโดยพระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 อยู่ภายใต้การกำกับดูแลโดยสำนักงาน คณะกรรมการกำกับหลัก ทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) เปิดทำการซื้อขายขึ้นอย่างเป็นทางการครั้งแรกในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2518 ทำหน้าที่เป็นตลาดรองเพื่อแลกเปลี่ยนซื้อขาย ตราสารทุน ของบริษัทต่างๆ ที่ขึ้นทะเบียนไว้และ เพื่อให้สามารถระดมเงินทุนเพิ่มเติมจากสาธารณะได้โดยสะดวก ปัจจุบันการดำเนินงานของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535