

บทที่ 5

วิธีการศึกษา

การศึกษาแบ่งออกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือการนำเทคนิค GARCH-M มาใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิค และ พยากรณ์ราคาปิดของหลักทรัพย์ว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้ต่อไปได้หรือไม่ โดยมีรายละเอียดของการศึกษาดังต่อไปนี้

5.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์

เป็นการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดของหลักทรัพย์ โดยใช้แบบจำลอง ARMA with GARCH-M หาความสัมพันธ์ของราคาปิดในปัจจุบันและราคาปิดของหลักทรัพย์ในอดีตรวมถึงความเสี่ยงที่แทนด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างมีเงื่อนไขที่เกิดขึ้น ว่ามีอิทธิพลในการกำหนดราคาหลักทรัพย์หรือไม่

5.1.1 การเลือกตัวแปรและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

กำหนดให้ข้อมูลที่น่ามาใช้ในการศึกษาแทนผลตอบแทนของหลักทรัพย์แต่ละช่วงเวลา t ใดๆ คือ ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยเป็นราคาปิดรายสัปดาห์ของหลักทรัพย์กลุ่มขนส่งที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูงสุดใน 5 อันดับแรก ตลอดปี พ.ศ. 2547 โดยเลือกมา 4 หลักทรัพย์ที่สามารถนำมาใช้พยากรณ์ได้ดังต่อไปนี้คือ

- 1) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) หรือ THAI
- 2) บริษัท โทริเซนไทย เอเยนซีส์ จำกัด (มหาชน) หรือ TTA
- 3) บริษัท พีริเชียส ชิปปิ้ง จำกัด (มหาชน) หรือ PSL
- 4) บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) หรือ BECL

การศึกษารั้งนี้จะไม่นำหลักทรัพย์ของบริษัทการท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) มาใช้ในการศึกษา แม้จะมีมูลค่าตามราคาตลาดสูงก็ตาม เนื่องจากมีข้อมูลราคาปิดเพียง 42 สัปดาห์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของปริมาณหลักทรัพย์ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อขายโดยรวมของกลุ่มขนส่งด้วย โดยกำหนดขอบเขตของราคาปิดหลักทรัพย์ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2543 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 รวมทั้งสิ้น 260 สัปดาห์ (เฉพาะวันที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์)

5.1.2 การทดสอบความนิ่ง

เป็นการทดสอบข้อมูลว่ามีความนิ่งหรือไม่ โดยการนำไปทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \mu + \gamma x_{t-1} + \delta_1 \Delta x_{t-1} + \delta_2 x_{t-2} + \dots + \delta_{p-1} \Delta x_{t-p+1} + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

โดยมีสมมติฐานคือ $H_0 : \gamma = 0$

$H_0 : \gamma < 0$

ถ้ายอมรับสมมติฐานหลักว่า x_t มีลักษณะไม่นิ่ง ให้ทดสอบข้อมูลระดับผลต่างลำดับที่ 1 (1st difference) พิจารณาว่ายอมรับสมมติฐานหลักหรือไม่ ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่งแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจทำการพิจารณา ACF(Autocorrelation Function) และ PACF (Partial Autocorrelation Function) เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาข้อมูลที่ทำให้การแปลงโดยการหาผลต่างลำดับที่ 1 โดยใช้สัญลักษณ์แทนดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลผลต่างลำดับที่หนึ่ง (1st difference) ของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) แทนด้วย Δ THAI
- 2) ข้อมูลผลต่างลำดับที่หนึ่ง (1st difference) ของบริษัท โทรคมนาคมไทย เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน) แทนด้วย Δ TTA
- 3) ข้อมูลผลต่างลำดับที่หนึ่ง (1st difference) ของบริษัท พีซีเอส ซิปป์ จำกัด(มหาชน) แทนด้วย Δ PSL
- 4) ข้อมูลผลต่างลำดับที่หนึ่ง (1st difference) ของบริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด(มหาชน) แทนด้วย Δ BECL

5.1.3 การวิเคราะห์แบบจำลอง ARMA with GARCH-M

เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งแล้วมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธี Maximum Likelihood ดังสมการ (5.2) และ (5.3)

$$p_t = c + \beta_n p_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_n \varepsilon_{t-p} + \sqrt{h_t} \quad (5.2)$$

$$h_t = c + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \phi_q h_{t-q} \quad (5.3)$$

โดยที่	p_t	=	ราคาปิดของแต่ละหลักทรัพย์ในเวลา t
	ε_t	=	อิทธิพลอื่นๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของหลักทรัพย์ในเวลา t
	h_t	=	ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของ ε_t
	β_n	=	สัมประสิทธิ์ค่า Autoregressive จากการประมาณสมการ (5.2) ของพจน์ที่ n
	θ_n	=	สัมประสิทธิ์ค่าความคาดเคลื่อนจากการประมาณสมการ (5.2) ของพจน์ที่ n
	γ_n	=	สัมประสิทธิ์ค่าเทอม GARCH-M จากการประมาณสมการ (5.2) ของพจน์ที่ n
	α_p	=	สัมประสิทธิ์ ARCH จากการประมาณค่าความล่าช้า p ของสมการ (5.3)
	ϕ_q	=	สัมประสิทธิ์ GARCH จากการประมาณค่าความล่าช้า q ของสมการ (5.3)

จากสมการ (5.2) จะเห็นได้ว่าได้นำเอาค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไข ($h^{1/2}$) มาเป็นตัวแปรหนึ่งในการอธิบายราคาปิดของหลักทรัพย์ในเวลา t ซึ่งค่า $h^{1/2}$ ในที่นี้แทนความเสี่ยงที่เกิดขึ้นว่ามีอิทธิพลต่อราคาปิดของหลักทรัพย์มากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนในการสร้างและประมาณค่าแบบจำลองในสมการ (5.2) มีดังต่อไปนี้

- 1) สร้าง Correlogram แสดง ACF และ PACF เพื่อนำไปใช้เลือกรูปแบบที่เหมาะสมของอนุกรมเวลา ARMA(p,q)
- 2) สร้างสมการ (5.2) โดยเลือกใช้ lag p และ q ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย Correlogram ตามข้อ 1)
- 3) ทดลองเลือก p และ q สำหรับรูปแบบที่เหมาะสมของกระบวนการ GARCH (p,q)
- 4) ประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ (5.2) และ (5.3) โดยใช้วิธี Maximum Likelihood และ พิจารณาค่าพารามิเตอร์ที่ได้มีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดย ทดสอบค่า t-statistic และตรวจสอบเงื่อนไข Stationary และ Invertible ของแบบจำลอง ARMA ถ้าค่าที่ได้ไม่ตรงตามเงื่อนไขให้ทดลองเปลี่ยนค่า p และ q อื่น ๆ แทน
- 5) ตรวจสอบรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อพิจารณาว่าส่วนเหลือ (residual) ในสมการที่ (5.3) ไม่เกิด Serial Correlation กัน โดยทำการทดสอบค่า Q_{PB} - statistic และ Lagrange Multiplier (LM) โดยถ้ายอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าแบบจำลองมีความเหมาะสมแล้ว
- 6) ประมาณค่าสมการ (5.3) ด้วย lag p และ q อื่นๆ ที่ใกล้เคียงตามขั้นตอนที่ 2) และ 3) เพื่อเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุด

- 7) เลือกแบบจำลอง ARMA with GARCH-M โดยพิจารณาค่า AIC ที่มีค่าน้อยที่สุด และเป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด เพื่อเปรียบเทียบกราฟที่ได้จากสมการที่ (5.2) และกราฟแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูลราคาปิดจริง เพื่อพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์ของสมการ (5.2)

5.2 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง GARCH-M ในการวิเคราะห์ทางเทคนิค

นำแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมที่สุดแล้วในสมการที่ (5.2) มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์และพิจารณาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทำการซื้อขายหลักทรัพย์ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) สร้างกราฟแสดงการเคลื่อนไหวของราคาปิดที่เกิดขึ้นจริง พร้อมทั้งกราฟแสดงการเคลื่อนไหวของราคาปิดที่พยากรณ์จากแบบจำลอง เพื่อเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์
- 2) กำหนดช่วงความเชื่อมั่นเบี่ยงเบน โดยใช้ที่ ± 1.0 Standard Deviation แล้วหาสัญญาณซื้อ และสัญญาณขายจากราคาปิดของหลักทรัพย์ที่อยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนด
- 3) สร้างสถานการณ์จำลองการซื้อขายตามสัญญาณที่ได้ในข้อ 2) และเปรียบเทียบกับเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคอื่น คือ ดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index: RSI) โดยใช้มีสัญญาณซื้อ ณ ระดับ 30% และมีสัญญาณขาย ณ ระดับ 70% และเปรียบเทียบผลกำไร(ขาดทุน) ในการซื้อขายหลักทรัพย์ จากทั้งสองวิธี

การจำลองสถานการณ์การซื้อขายหลักทรัพย์มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ก. กำหนดให้นักลงทุนซื้อหลักทรัพย์ครั้งละ 100 หุ้น เมื่อเกิดสัญญาณซื้อ และทำการซื้อหลักทรัพย์ในวันถัดไป
- ข. กำหนดให้นักลงทุนทำการขายหลักทรัพย์ทั้งหมดที่มีอยู่ เมื่อเกิดสัญญาณขาย และทำการขายหลักทรัพย์ในวันถัดไป
- ค. กำหนดให้มูลค่าการซื้อขาย = จำนวนหุ้นที่ซื้อ(ขาย) x ราคาปิดที่เกิดขึ้นจริง
- ง. กำหนดให้ไม่มีการทำ Short Sell ในการซื้อขายหลักทรัพย์
- จ. กำหนดให้นักลงทุนทำการซื้อขายหลักทรัพย์ได้ในช่วงที่มีสัญญาณซื้อ และสัญญาณขายเกิดขึ้นเท่านั้น

- 4) เปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M กับ ดัชนีกำลังสัมพัทธ์(RSD) และสรุปผลที่ได้จากการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ในการนำมาวิเคราะห์ทางเทคนิค



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved