

บทที่ 6

ผลการศึกษา

การศึกษเกี่ยวกับเทคนิคในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ด้วยแบบจำลอง GARCH-M เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการนำแบบจำลองนี้มาใช้เป็นการวิเคราะห์ทางเทคนิคในการบอกถึงสัญญาณในการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ทำให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อให้ได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์สูงสุดอย่างเหมาะสม

ในการศึกษานี้แบ่งได้เป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดหลักทรัพย์ในปัจจุบันและราคาปิดของหลักทรัพย์ในอดีตจากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ส่วนที่สองเป็นการนำแบบจำลองที่ได้มาทำการพยากรณ์ข้อมูลราคาปิดเทียบกับข้อมูลจริงที่เก็บมาเพื่อหาช่วงความเชื่อมั่นที่ดีที่สุดของแบบจำลองสำหรับการประยุกต์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิคบอกถึงสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย

6.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดหลักทรัพย์

การศึกษาค้นหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดหลักทรัพย์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบ ARMA with GARCH-M ได้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาราคาปิดในช่วงเวลาที่ผ่านมาระหว่าง เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึงเดือนมีนาคม ปี พ.ศ. 2546 เป็นตัวแปรต้น ในการสร้างแบบจำลองได้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยการทดสอบ Unit Root ก่อน ถ้าข้อมูลยังไม่มีลักษณะนิ่งต้องทำการแปลงข้อมูล (Transformation) โดยการหาผลต่างของข้อมูล และนำผลที่ได้มาพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (PACF) ในช่วงความห่าง k คาบเวลา จากนั้นทำการเลือกรูปแบบต่างๆ สำหรับแบบจำลอง ARMA (p, q) และตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบดังกล่าวในบทที่ 4 ถ้ามีรูปแบบ ที่มีความเหมาะสมหลายรูปแบบต้องพิจารณาเลือกรูปแบบที่ดีที่สุด

จากค่า AIC และ SC ที่มีค่าน้อยที่สุดจึงนำรูปแบบนั้นมาหาความล่าที่เหมาะสมในแบบจำลอง GARCH-M

6.1.1 ผลการทดสอบ Unit Root

จากผลการทดสอบ Unit Root สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาของหลักทรัพย์ทุกตัวนั้นแสดงไว้ในตาราง 6.1 พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของทุกหลักทรัพย์มีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) โดยผลที่ได้จากการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller ในระดับ Level นั้น ค่า ADF test statistic ของข้อมูลหลักทรัพย์ SCC VNG SSI TGP และ TPIPL นั้นผลการทดสอบทั้งกรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา กรณีมีค่าคงที่ และกรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลามีค่าต่ำกว่าค่า MacKinnon Critical Value ทั้งในระดับ 10% 5% และ 1% ตามลำดับ แต่เมื่อทำการแปลงข้อมูล SCC VNG SSI TGP และ TPIPL โดยการหาผลต่างในระดับ 1st differences แล้ว (ข้อมูลตามภาคผนวก ข) ค่า ADF test statistic ของข้อมูลหลักทรัพย์ SCC VNG SSI TGP และ TPIPL นั้น ผลการทดสอบทั้งกรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา กรณีมีค่าคงที่ และกรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลามีค่าสูงกว่าค่า MacKinnon Critical Values ทั้งในระดับ 10% 5% และ 1% ตามลำดับ สรุปได้ว่าข้อมูลราคาปิดหลักทรัพย์ทุกตัวที่นำมาใช้นั้นในระดับ level ไม่มีลักษณะนิ่งจึงไม่เหมาะสำหรับการนำไปสร้างแบบจำลอง ARMA with GARCH-M แต่เมื่อแปลงข้อมูลทุกหลักทรัพย์ให้อยู่ในรูปผลต่างลำดับที่หนึ่ง (1st differences) แล้วข้อมูลผลต่างทุกหลักทรัพย์จะมีลักษณะนิ่งหรือแสดงว่ามีลักษณะนิ่ง จึงนำข้อมูลผลต่างลำดับที่หนึ่งนี้ไปทำการสร้างแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ต่อไปตาม 6.1.2

6.1.2 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของข้อมูลราคาปิดหุ้นสามัญรายตัว

6.1.2.1 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ SCC

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง พบว่ากราฟ ACF และ PACF ของ Δ SCC มีลักษณะดังตาราง 6.2 เมื่อทำการทดสอบรูปแบบต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ ACF และ PACF เป็นหลัก พบว่ารูปแบบที่เป็นไปได้และมีความเหมาะสมคือ ARMA(1,1) และ GARCH(1,0) หรือ ARCH(1) นั่นเอง โดยจะอยู่ในรูปของ ARCH-M แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ SCC ตามสมการ (6.1) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.2)

$$\Delta SCC_t = -15.64 - 0.89\Delta SCC_{t-1} + 0.96\varepsilon_{t-1} + 0.50h_t^{\frac{1}{2}} \quad (6.1)$$

$$(-2.0467) \quad (-27.9352) \quad (45.3611) \quad (2.3195)$$

$$h_t = 794.97 + 0.52\varepsilon_{t-1}^2 \quad (6.2)$$

$$(8.8063) \quad (3.9898)$$

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้นสามัญ SCC ตามสมการ (6.1) และ (6.2) อธิบายได้ว่า ΔSCC ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูล และค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔSCC_{t-1} และ ε_{t-1}) รวมไปถึงค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นด้วย ($h_t^{\frac{1}{2}}$) ถ้าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นมีค่าสูงจะทำให้ ΔSCC ในคาบเวลาต่อไปมีค่าสูงขึ้นตามส่วนความแปรปรวนของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ในคาบเวลาที่ผ่านมาเพียงอย่างเดียว (ε_{t-1}^2) เนื่องจากในการศึกษาสามารถหารูปแบบที่เหมาะสมได้เพียงรูปแบบเดียวจึงไม่ต้องพิจารณาค่า AIC และ SC และในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพบว่าไม่มีเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา รูป 6.1 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.1) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น

6.1.2.2 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ VNG

พิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้จากการแปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างในระดับที่หนึ่ง พบว่า กราฟ ACF และ PACF ของ ΔVNG มีลักษณะดังตาราง 6.4 และเมื่อทำการทดลองหารูปแบบต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ ACF และ PACF เป็นหลัก พบว่ารูปแบบของอนุกรมเวลาที่น่าจะเป็น คือ ARMA(1,1) และ GARCH(1,1) โดยไม่มีเทอม GARCH-M เข้ามาเป็นตัวแปรอธิบายเนื่องจากไม่มีนัยสำคัญเกิดขึ้นตามตาราง 6.5 จึงได้ทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองรูปแบบ ARMA(1,1) และ GARCH(1,1) อีกครั้งโดยละทิ้งตัวแปรความเสี่ยง ($h_t^{\frac{1}{2}}$) ออกไปโดยมีผลเป็นไปตามตาราง 6.6 แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ VNG ตามสมการ (6.3) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.4)

เลขหมู่.....

นางสาว..... อาจารย์พิเศษใหม่

ตาราง 6.1 ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller

At levels

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta X_{t-1} + \lambda_2 \Delta X_{t-2} + \varepsilon_t \quad (4.8) \quad ; \quad \Delta (\Delta X_t) = \theta \Delta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta (\Delta X_{t-1}) + \lambda_2 \Delta (\Delta X_{t-2}) + \varepsilon_t \quad (4.8a)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta X_{t-1} + \lambda_2 \Delta X_{t-2} + \varepsilon_t \quad (4.9) \quad ; \quad \Delta (\Delta X_t) = \alpha + \theta \Delta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta (\Delta X_{t-1}) + \lambda_2 \Delta (\Delta X_{t-2}) + \varepsilon_t \quad (4.9a)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta X_{t-1} + \lambda_2 \Delta X_{t-2} + \varepsilon_t \quad (4.10) \quad ; \quad \Delta (\Delta X_t) = \alpha + \beta t + \theta \Delta X_{t-1} + \lambda_1 \Delta (\Delta X_{t-1}) + \lambda_2 \Delta (\Delta X_{t-2}) + \varepsilon_t \quad (4.10a)$$

โดยที่ $p = 2$

At first differences

		At level (x_{t-1})					
Stock	No intercept		Intercept		Trend and Intercept		
	ADF test Statistic	% critical value*	ADF test Statistic	% critical value*	ADF test Statistic	% critical value*	
SCC	1.064816	1%: -2.5725	0.119927	1%: -3.4541	-1.111258	1%: -3.9925	
		5%: -1.9406		5%: -2.8714		5%: -3.4264	
		10%: -1.6162		10%: -2.5720		10%: -3.1361	

ตาราง 6.1 (ต่อ) ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Stock	At level (x_{t-1})										
	No intercept			Intercept			Trend and Intercept				
	ADF test Statistic	% critical value*			ADF test Statistic	% critical value*			ADF test Statistic	% critical value*	
VNG	-0.558696	1%:	-2.5736	-1.222638	-1.582120	-2.469641	1%:	-3.4575	-3.318120	1%:	-3.9972
		5%:	-1.9409				5%:	-2.8729		5%:	-3.4286
		10%:	-1.6163				10%:	-2.5728		10%:	-3.1375
SSI	-0.415290	1%:	-2.5725	-1.582120	-1.582120	-2.161781	1%:	-3.4541	-3.318120	1%:	-3.9925
		5%:	-1.9406				5%:	-2.8714		5%:	-3.4264
		10%:	-1.6162				10%:	-2.5720		10%:	-3.1361
TGP	-0.950437	1%:	-2.5765	-3.201868	-3.201868	-3.318120	1%:	-3.4662	-3.318120	1%:	-4.0093
		5%:	-1.9414				5%:	-2.8768		5%:	-3.4345
		10%:	-1.6166				10%:	-2.5748		10%:	-3.1409
TPPL	-0.610782	1%:	-2.5726	-1.995148	-1.995148	-2.620607	1%:	-3.4544	-2.620607	1%:	-3.9929
		5%:	-1.9407				5%:	-2.8715		5%:	-3.4266
		10%:	-1.6162				10%:	-2.5721		10%:	-3.1362

ตาราง 6.1 (ต่อ) ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller

Stock	At first differences										
	No intercept			Intercept			Trend and Intercept				
	ADF test Statistic	% critical value*			ADF test Statistic	% critical value*			ADF test Statistic	% critical value*	
Δ SCC	-8.386263	1%:	-2.5725	-8.454476	-8.620047	1%:	-3.4542	-8.912625	1%:	-3.9926	
		5%:	-1.9406			5%:	-2.8714		5%:	-3.4264	
		10%:	-1.6162			10%:	-2.5720		10%:	-3.4362	
Δ VNG	-8.884029	1%:	-2.5736	-8.897351	-8.474865	1%:	-3.4576	-8.933124	1%:	-3.9973	
		5%:	-1.9409			5%:	-2.8730		5%:	-3.4287	
		10%:	-1.6463			10%:	-2.5728		10%:	-3.1375	
Δ SSI	-8.429523	1%:	-2.5725	-8.420481	-11.34260	1%:	-3.4542	-11.34260	1%:	-3.9926	
		5%:	-1.9406			5%:	-2.8714		5%:	-3.4264	
		10%:	-1.6162			10%:	-2.5720		10%:	-3.1362	
Δ TGP	-11.35617	1%:	-2.5765	-11.32760	-9.934497	1%:	-3.4663	-9.934497	1%:	-4.0096	
		5%:	-1.9414			5%:	-2.8769		5%:	-3.4346	
		10%:	-1.6166			10%:	-2.5749		10%:	-3.1410	
Δ TIPL	-9.949259	1%:	-2.5726	-9.934497	-9.933124	1%:	-3.4545	-9.933124	1%:	-3.9930	
		5%:	-1.9407			5%:	-2.8716		5%:	-3.4266	
		10%:	-1.6162			10%:	-2.5721		10%:	-3.1363	

ที่มา : จากการศึกษา

*หมายเหตุ : ตัวเลขที่แสดงในช่อง % critical value เป็น MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a Unit Root.

ตาราง 6.2 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ ΔSCC

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.047	-0.047	0.6748	0.411
		2	0.148	0.146	7.3172	0.026
		3	0.051	0.066	8.1214	0.044
		4	-0.063	-0.081	9.3149	0.054
		5	0.122	0.102	13.897	0.016
		6	0.001	0.030	13.897	0.031
		7	0.057	0.033	14.906	0.037
		8	0.027	0.010	15.127	0.057
		9	0.018	0.021	15.228	0.085
		10	-0.002	-0.021	15.229	0.124
		11	0.009	0.003	15.253	0.171
		12	-0.018	-0.024	15.356	0.223
		13	-0.030	-0.037	15.637	0.269
		14	-0.008	-0.014	15.657	0.335
		15	-0.084	-0.075	17.885	0.269
		16	-0.083	-0.095	20.060	0.218
		17	-0.037	-0.022	20.509	0.249
		18	-0.091	-0.059	23.134	0.185
		19	0.026	0.029	23.352	0.222
		20	-0.035	0.000	23.739	0.254
		21	0.058	0.079	24.811	0.255
		22	-0.036	-0.021	25.237	0.286
		23	-0.006	0.009	25.248	0.338
		24	-0.021	-0.014	25.395	0.385
		25	0.051	0.080	26.242	0.395
		26	0.016	0.012	26.325	0.445
		27	0.049	0.044	27.115	0.458
		28	-0.009	-0.033	27.143	0.510
		29	0.034	0.030	27.538	0.543
		30	0.017	-0.007	27.630	0.590
		31	0.031	0.015	27.946	0.624
		32	0.006	-0.034	27.959	0.671

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.3 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน ΔSCC
รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta SCC_t = C + \beta_1 \Delta SCC_{t-1} + \theta \varepsilon_{t-1} + \gamma h_t^{\frac{1}{2}}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	γ	0.501905	0.216386	2.319487	0.0204
C	C	-15.63947	7.641067	-2.046764	0.0407
AR(1)	β_1	-0.889919	0.031857	-27.93524	0.0000
MA(1)	θ	0.958682	0.021134	45.36115	0.0000
Variance Equation					
C	c	794.9738	90.27331	8.806299	0.0000
ARCH(1)	α_1	0.523669	0.131251	3.989813	0.0001
R-squared	0.004450	Mean dependent var			3.065744
Adjusted R-squared	-0.013140	S.D. dependent var			37.31965
S.E. of regression	37.56403	Akaike info criterion			10.00904
Sum squared resid	399329.0	Schwarz criterion			10.08516
Log likelihood	-1440.306	F-statistic			0.252972
Durbin-Watson stat	2.200396	Prob(F-statistic)			0.938118
Inverted AR Roots	-0.89				
Inverted MA Roots	-0.96				

Q(6) = 15.634

Q(12) = 18.547*

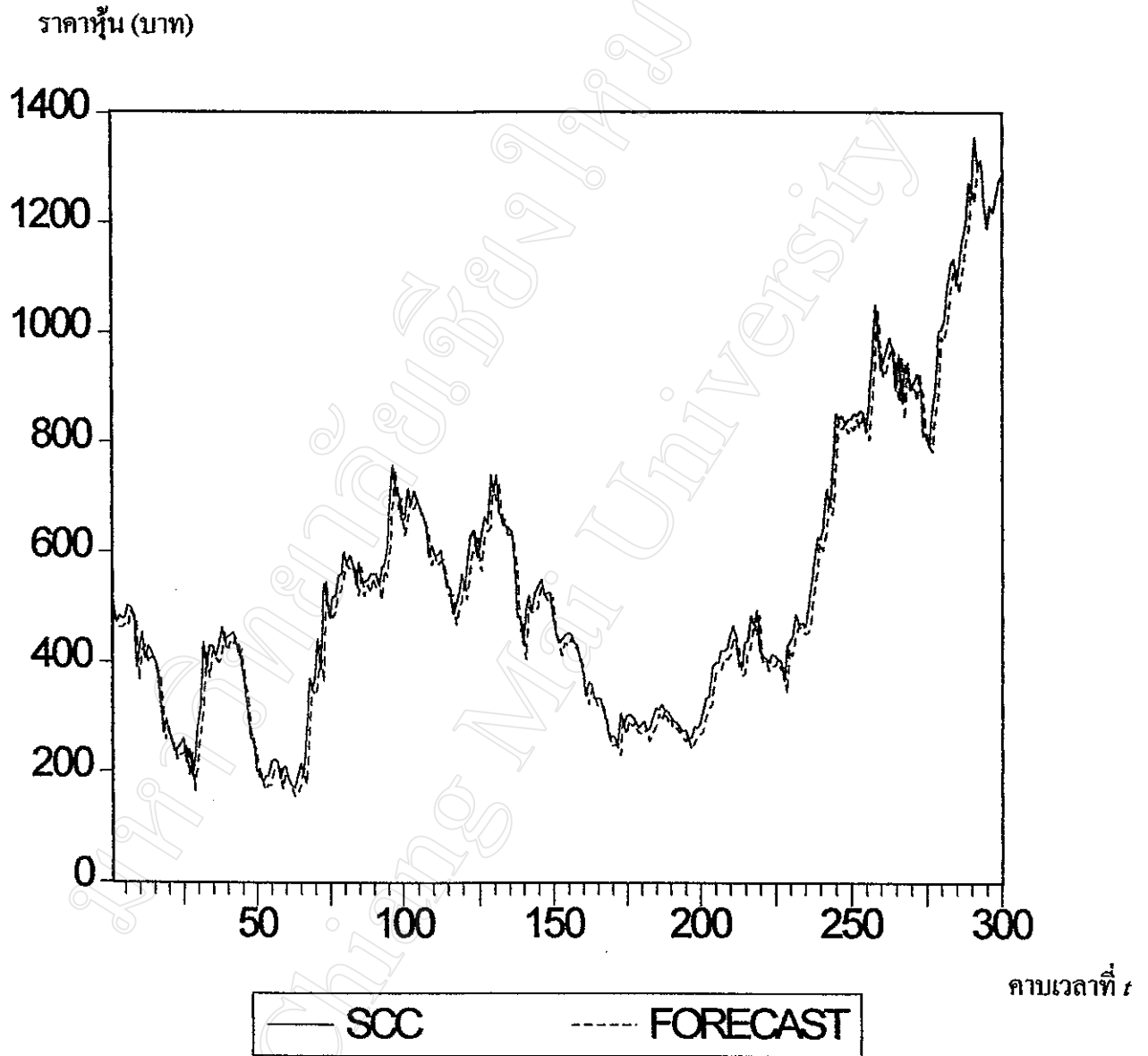
หมายเหตุ

1. Q(6) และ Q(12) เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals
อันดับที่ 6 และ 12.

2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * มีนัยสำคัญที่ระดับ 1%

ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.1 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.1



ที่มา : จากการศึกษา

$$\Delta VNG_t = 0.83\Delta VNG_{t-1} - 0.91\varepsilon_{t-1} \quad (6.3)$$

(9.1783) (-18.5803)

$$h_t = 0.01 + 0.82\varepsilon_{t-1}^2 + 0.35h_{t-1} \quad (6.4)$$

(5.6615) (5.5319) (4.1784)

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้นสามัญ VNG อธิบายได้ว่า ΔVNG ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลและค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔVNG_{t-1} และ ε_{t-1}) แต่สำหรับค่าความเสี่ยงที่เกิดไม่มีนัยสำคัญในสมการ (6.3) ตามตัวอย่างจากตาราง 6.5 เนื่องจากค่า Z-statistic ของตัวแปรนี้ไม่มีนัยสำคัญจึงสามารถนำออกจากตัวแปรอธิบายได้ ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error และค่าความแปรปรวนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ h_{t-1}) อย่างมีนัยสำคัญ ในการศึกษาสามารถหารูปแบบของแบบจำลองที่เหมาะสมได้เพียงรูปแบบเดียวจึงไม่ต้องพิจารณาค่า AIC และ SC และในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพบว่าไม่มีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา รูป 6.2 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.3) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น

6.1.2.3 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ SSI

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง พบว่ากราฟ ACF และ PACF มีลักษณะดังตาราง 6.7 เมื่อทำการทดลองหารูปแบบต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ ACF และ PACF เป็นหลัก พบว่ารูปแบบของอนุกรมเวลาที่มีความเหมาะสม คือ ARMA(2,2) และ GARCH(1,1) โดยไม่มีเทอม GARCH-M เข้ามาเป็นตัวแปรอธิบายเนื่องจากว่าไม่มีนัยสำคัญเกิดขึ้น ดังตาราง 6.8 จึงได้ทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองรูปแบบ ARMA(2,2) และ GARCH(1,1) อีกครั้งโดยละทิ้งตัวแปรความเสี่ยง (h_t^2) ออกไปโดยผลที่ได้เป็นไปตามตาราง 6.9 แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ SSI เป็นตามสมการ (6.5) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.6)

$$\Delta SSI_t = 0.29\Delta SSI_{t-1} - 0.53\Delta SSI_{t-2} - 0.27\varepsilon_{t-1} + 0.70\varepsilon_{t-2} \quad (6.5)$$

(2.1809) (-3.7156) (-2.4936) (5.9227)

$$h_t = 0.01 + 0.23\varepsilon_{t-1}^2 + 0.72h_{t-1} \quad (6.6)$$

(3.0413) (5.0975) (13.5011)

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้นสามัญ SSI อธิบายได้ว่า ΔSSI ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลและค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เกิดขึ้นในสองคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔSSI_{t-1} , ΔSSI_{t-2} , ε_{t-1} และ ε_{t-2}) แต่สำหรับค่าความเสี่ยงนั้นไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดในคาบเวลาที่ t จึงสามารถนำออกจากตัวแปรอธิบายได้ตามสมการ (6.5) ความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error และค่าความแปรปรวนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ h_{t-1}) อย่างมีนัยสำคัญในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา รูป 6.3 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.5) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น

6.1.2.4 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ TGP

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้จากการแปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง พบว่ากราฟ ACF และ PACF ของ ΔTGP มีลักษณะดังตาราง 6.10 เมื่อทำการทดลองหารูปแบบต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ ACF และ PACF เป็นหลัก พบว่ารูปแบบของอนุกรมเวลาที่เหมาะสม คือ ARMA(1,1) และ GARCH(1,1) โดยที่ตัวแปรความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) นั้น ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหุ้นสามัญ TGP ตามตาราง 6.11 จึงได้ทำการละทิ้งตัวแปรความเสี่ยงแล้วทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองรูปแบบ ARMA(1,1) และ GARCH(1,1) อีกครั้ง ซึ่งได้ผลตามตาราง 6.12 แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ TGP เป็นตามสมการ (6.7) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.8)

ตาราง 6.4 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ ΔVNG

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.030	0.030	0.2291	0.632
		2	0.043	0.042	0.7058	0.703
		3	-0.007	-0.010	0.7202	0.868
		4	-0.046	-0.047	1.2701	0.866
		5	0.059	0.063	2.2064	0.820
		6	0.170	0.172	9.9178	0.128
		7	-0.253	-0.279	27.075	0.000
		8	-0.158	-0.172	33.753	0.000
		9	-0.057	-0.002	34.636	0.000
		10	-0.084	-0.056	36.536	0.000
		11	0.011	-0.042	36.571	0.000
		12	-0.008	-0.015	36.587	0.000
		13	-0.068	0.050	37.847	0.000
		14	-0.066	-0.091	39.042	0.000
		15	0.026	-0.042	39.231	0.001
		16	0.012	0.010	39.270	0.001
		17	-0.022	-0.079	39.399	0.002
		18	0.007	-0.033	39.413	0.003
		19	-0.015	-0.005	39.476	0.004
		20	0.050	0.073	40.194	0.005
		21	0.028	-0.035	40.410	0.007
		22	0.000	-0.040	40.410	0.010
		23	-0.081	-0.071	42.296	0.008
		24	0.019	-0.004	42.399	0.012
		25	0.028	0.013	42.621	0.015
		26	0.083	0.055	44.626	0.013
		27	-0.022	-0.021	44.766	0.017
		28	-0.002	0.013	44.768	0.023
		29	0.035	0.077	45.126	0.029
		30	0.045	0.004	45.715	0.033
		31	0.035	-0.030	46.081	0.040
		32	-0.038	-0.062	46.518	0.047

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.5 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ในหลักทรัพย์ ΔVNG ที่ความเสี่ยง ไม่มีนัยสำคัญ

รูปแบบจำลอง

$$\Delta VNG_t = \beta_1 \Delta VNG_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \gamma h_t^{1/2}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	γ	0.014464	0.016952	0.853228	0.3935
AR(1)	β_1	0.939947	0.016111	58.34306	0.0000
MA(1)	θ_1	-0.979587	0.007954	-123.1520	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.009784	0.001781	5.494835	0.0000
ARCH(1)	α_1	0.744767	0.135895	5.480457	0.0000
GARCH(1)	ϕ_1	0.382136	0.078234	4.884543	0.0000
R-squared	-0.005852	Mean dependent var			0.027823
Adjusted R-squared	-0.026634	S.D. dependent var			0.516095
S.E. of regression	0.522923	Akaike info criterion			-0.080898
Sum squared resid	66.17449	Schwarz criterion			0.004104
Log likelihood	16.03139	Durbin-Watson stat			1.570303
Inverted AR Roots	.94				
Inverted MA Roots	.98				

Q(6) = 9.0972 **

Q(12) = 12.598 **

หมายเหตุ

1. Q(6) และ Q(12) เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับ 6 และ 12

2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.6 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA ที่เหมาะสมในหลักทรัพย์ ΔVNG

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta VNG_t = \beta_1 \Delta VNG_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	β_1	0.834792	0.090953	9.178305	0.0000
MA(1)	θ_1	-0.910834	0.049021	-18.58031	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.010069	0.001779	5.661518	0.0000
ARCH(1)	α_1	0.823475	0.148858	5.531944	0.0000
GARCH(1)	ϕ_1	0.349784	0.083713	4.178361	0.0000
R-squared	-0.007912	Mean dependent var			0.027823
Adjusted R-squared	-0.024503	S.D. dependent var			0.516095
S.E. of regression	0.522380	Akaike info criterion			-0.093418
Sum squared resid	66.31002	Schwarz criterion			-0.022582
Log likelihood	16.58378	Durbin-Watson stat			1.519040
Inverted AR Roots	.83				
Inverted MA Roots	.91				

Q(6) = 8.4165 *

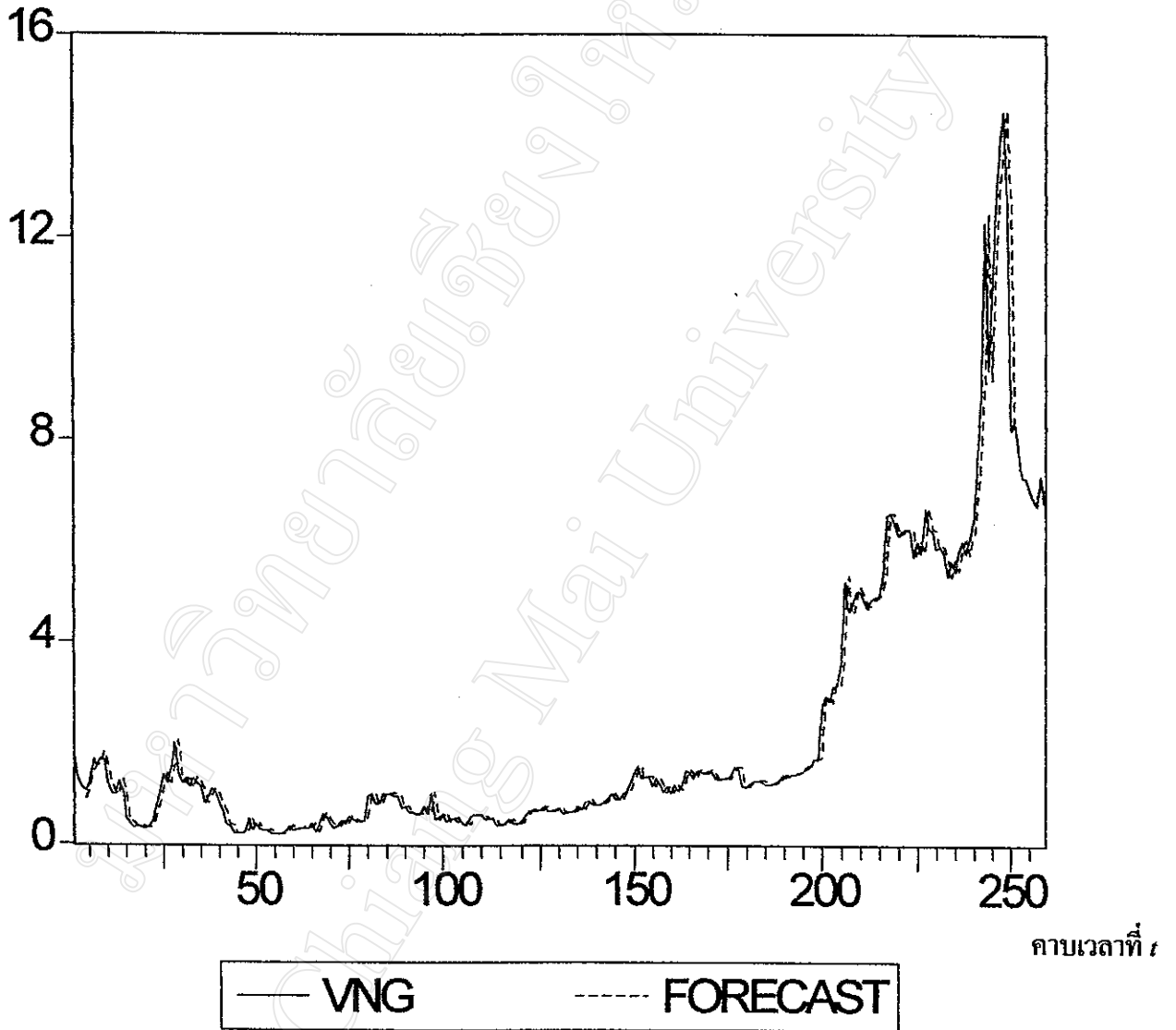
Q(12) = 11.296 **

หมายเหตุ

1. Q(6) และ Q(12) เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที่ 6 และ 12
2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ
ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.2 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.3

ราคาหุ้น (บาท)



ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.7 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของข้อมูล Δ SSI

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.010	-0.010	0.0326	0.857
		2	0.167	0.167	8.4561	0.015
		3	0.032	0.036	8.7682	0.033
		4	0.070	0.044	10.270	0.036
		5	-0.028	-0.039	10.505	0.062
		6	0.120	0.103	14.938	0.021
		7	-0.002	0.008	14.939	0.037
		8	-0.090	-0.132	17.466	0.026
		9	-0.105	-0.120	20.873	0.013
		10	-0.085	-0.070	23.099	0.010
		11	-0.087	-0.044	25.489	0.008
		12	-0.009	0.019	25.516	0.013
		13	-0.029	0.001	25.784	0.018
		14	0.013	0.048	25.837	0.027
		15	-0.088	-0.054	28.298	0.020
		16	0.080	0.081	30.309	0.016
		17	-0.036	-0.016	30.731	0.022
		18	-0.017	-0.075	30.826	0.030
		19	0.029	0.008	31.089	0.039
		20	0.082	0.067	33.237	0.032
		21	0.022	0.038	33.398	0.042
		22	0.030	-0.008	33.689	0.053
		23	0.031	0.008	34.000	0.065
		24	-0.073	-0.073	35.757	0.058
		25	0.019	0.008	35.870	0.074
		26	0.095	0.100	38.838	0.051
		27	-0.010	-0.014	38.872	0.065
		28	0.029	0.007	39.155	0.078
		29	-0.005	0.007	39.162	0.099
		30	-0.082	-0.071	41.424	0.080
		31	0.083	0.125	43.734	0.064
		32	0.034	0.024	44.116	0.075

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.8 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ในหลักทรัพย์ ΔSSI ที่ความเสี่ยงไม่มีนัยสำคัญ
รูปแบบจำลอง

$$\Delta SSI_t = \beta_1 \Delta SSI_{t-1} + \beta_2 \Delta SSI_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \gamma h_t^{1/2}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	γ	-0.080429	0.081168	-0.990894	0.3217
AR(1)	β_1	0.314885	0.121438	2.592980	0.0095
AR(2)	β_2	-0.561844	0.146702	-3.829842	0.0001
MA(1)	θ_1	-0.287542	0.096083	-2.992641	0.0028
MA(2)	θ_2	0.727070	0.122139	5.952816	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.012208	0.003824	3.192171	0.0014
ARCH(1)	α_1	0.242941	0.046914	5.178471	0.0000
GARCH(1)	ϕ_1	0.710465	0.052361	13.56848	0.0000
Adjusted R-squared	0.028249	S.D. dependent var		0.431997	
S.E. of regression	0.425852	Akaike info criterion		0.849433	
Sum squared resid	50.77792	Schwarz criterion		0.951182	
Log likelihood	-114.3184	Durbin-Watson stat		2.025479	
Inverted AR Roots	.16+.73i	.16 -.73i			
Inverted MA Roots	.14 -.84i	.14+.84i			

$$Q(6) = 8.7545^*$$

$$Q(12) = 12.436^{**}$$

หมายเหตุ

1. $Q(6)$ และ $Q(12)$ เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที 6 และ 12

2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.9 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA ที่เหมาะสมในหลักทรัพย์ ΔSSI

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta SSI_t = \beta_1 \Delta SSI_{t-1} + \beta_2 \Delta SSI_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	β_1	0.294150	0.134877	2.180884	0.0292
AR(2)	β_2	-0.527731	0.142031	-3.715603	0.0002
MA(1)	θ_1	-0.270117	0.108325	-2.493569	0.0126
MA(2)	θ_2	0.703803	0.118832	5.922665	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.012096	0.003977	3.041300	0.0024
ARCH(1)	α_1	0.230444	0.045207	5.097492	0.0000
GARCH(1)	ϕ_1	0.721048	0.053407	13.50110	0.0000
R-squared	0.058890	Mean dependent var			0.014931
Adjusted R-squared	0.038795	S.D. dependent var			0.431997
S.E. of regression	0.423535	Akaike info criterion			0.847046
Sum squared resid	50.40621	Schwarz criterion			0.936077
Log likelihood	-114.9747	Durbin-Watson stat			2.046909
Inverted AR Roots	.15+.71i	.15 -.71i			
Inverted MA Roots	.14+.83i	.14 -.83i			

Q(6) = 8.7545*

Q(12) = 12.436**

หมายเหตุ

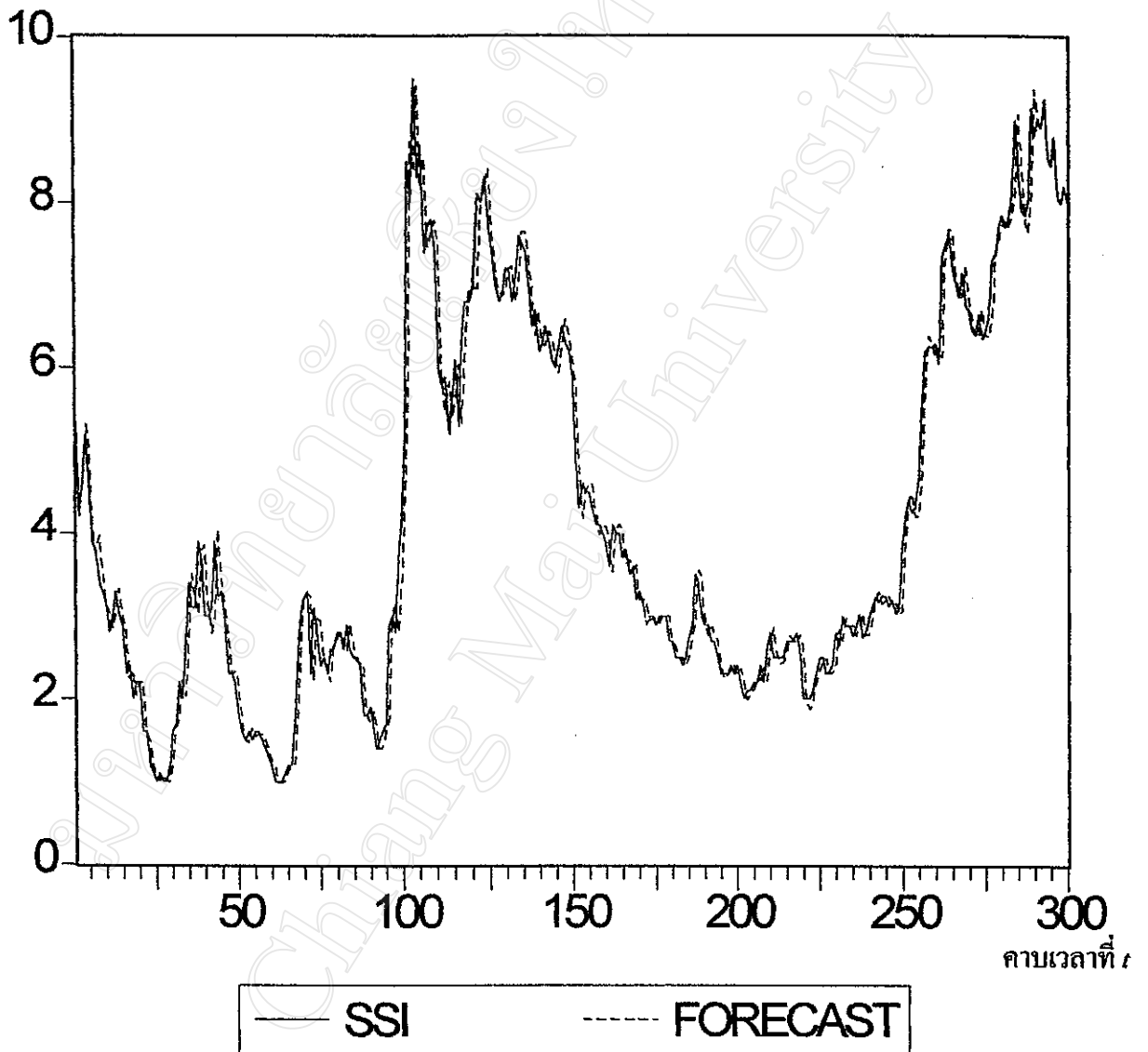
1. Q(6) และ Q(12) เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที่ 6 และ 12

2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.3 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.5

ราคาหุ้น (บาท)



ที่มา : จากการคำนวณ

$$\Delta TGP_t = 0.82\Delta TGP_{t-1} - 0.90\varepsilon_{t-1} \quad (6.7)$$

(9.3456) (-15.9683)

$$h_t = 0.38\varepsilon_{t-1}^2 + 0.60h_{t-1} \quad (6.8)$$

(2.5634) (6.1118)

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้นสามัญ TGP อธิบายสมการ 6.7 ได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหุ้นสามัญ TGP ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลและค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔTGP_{t-1} และ ε_{t-1}) แต่สำหรับค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดในคาบเวลาที่ t จึงสามารถนำออกจากตัวแปรอธิบายได้ดังสมการ (6.7) ซึ่งเมื่อไม่นำมาคำนวณใน Mean Equation ก็ไม่ทำให้รูปแบบสมการ (6.7) เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ส่วนความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error และค่าความแปรปรวนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ h_{t-1}) อย่างมีนัยสำคัญ ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนั้นพบว่าเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงตามเวลา เนื่องจากในการศึกษาข้อมูลหุ้นสามัญ TGP นี้สามารถหารูปแบบที่เหมาะสมได้เพียงรูปแบบเดียว ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้ค่า AIC และ SC ในการหารูปแบบที่ดีที่สุด รูป 6.4 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.7) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริง

6.1.2.5 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ TPIPL

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้จากการแปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง พบว่ากราฟ ACF และ PACF ของ $\Delta TPIPL$ มีลักษณะดังตาราง 6.13 และเมื่อทำการทดสอบหารูปแบบต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ ACF และ PACF เป็นหลัก พบว่ารูปแบบของอนุกรมเวลาที่เหมาะสมคือ ARMA(1,1) และ GARCH(1,1) โดยจะมีเทอม GARCH-M ซึ่งก็คือความเสี่ยง ($h_t^{\frac{1}{2}}$) เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยตามตาราง 6.14 แบบจำลองในการพยากรณ์ราคาปิดหุ้นสามัญ TPIPL เป็นตามสมการ (6.9) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.10)

ตาราง 6.10 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ ΔTGP

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.054	-0.054	0.5611	0.454
		2	-0.266	-0.270	14.367	0.001
		3	-0.129	-0.174	17.605	0.001
		4	0.122	0.025	20.535	0.000
		5	-0.186	-0.282	27.416	0.000
		6	0.052	0.028	27.945	0.000
		7	0.055	-0.052	28.559	0.000
		8	0.013	-0.052	28.593	0.000
		9	-0.209	-0.192	37.426	0.000
		10	-0.015	-0.142	37.468	0.000
		11	0.159	0.051	42.653	0.000
		12	0.182	0.117	49.462	0.000
		13	-0.122	-0.047	52.560	0.000
		14	-0.042	-0.001	52.928	0.000
		15	-0.004	-0.020	52.932	0.000
		16	0.030	0.039	53.121	0.000
		17	-0.012	0.059	53.149	0.000
		18	0.064	0.018	54.020	0.000
		19	-0.184	-0.211	61.290	0.000
		20	-0.011	0.013	61.317	0.000
		21	0.056	0.042	62.006	0.000
		22	0.025	-0.067	62.140	0.000
		23	0.019	0.026	62.218	0.000
		24	0.095	-0.001	64.220	0.000
		25	-0.006	0.077	64.229	0.000
		26	-0.117	-0.044	67.296	0.000
		27	-0.050	-0.069	67.857	0.000
		28	0.050	-0.068	68.425	0.000
		29	0.041	-0.013	68.816	0.000
		30	-0.061	-0.017	69.672	0.000
		31	0.081	0.147	71.170	0.000
		32	0.003	-0.056	71.172	0.000

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.11 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ในหลักทรัพย์ ΔTGP ที่ความเสี่ยงไม่มีนัยสำคัญ

รูปแบบจำลอง

$$\Delta TGP_t = \beta_1 \Delta TGP_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \gamma h_t^{\frac{1}{2}}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	γ	-0.001780	0.029833	-0.059667	0.9524
AR(1)	β_1	0.818709	0.091158	8.981241	0.0000
MA(1)	θ_1	-0.903306	0.061614	-14.66084	0.0000
Variance Equation					
C.	c	0.005340	0.001442	3.703605	0.0002
ARCH(1)	α_1	0.371170	0.146326	2.536593	0.0112
GARCH(1)	ϕ_1	0.616603	0.099823	6.176949	0.0000
R-squared	0.053986	Mean dependent var		-0.003425	
Adjusted R-squared	0.026958	S.D. dependent var		0.470612	
S.E. of regression	0.464226	Akaike info criterion		0.237638	
Sum squared resid	37.71347	Schwarz criterion		0.343666	
Log likelihood	-15.50624	Durbin-Watson stat		2.051964	
Inverted AR Roots	.82				
Inverted MA Roots	.90				

$$Q(6) = 5.1043^{**}$$

$$Q(12) = 6.8371^{**}$$

หมายเหตุ

1. $Q(6)$ และ $Q(12)$ เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที 6 และ 12
2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.12 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA ที่เหมาะสมในหลักทรัพย์ ΔTGP

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta TGP_t = \beta_1 \Delta TGP_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	β_1	0.823492	0.088116	9.345599	0.0000
MA(1)	θ_1	-0.906472	0.056767	-15.96834	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.005421	0.001409	3.847224	0.0001
ARCH(1)	α_1	0.385819	0.150508	2.563446	0.0104
GARCH(1)	ϕ_1	0.608913	0.099628	6.111845	0.0000
R-squared	0.053372	Mean dependent var			-0.003425
Adjusted R-squared	0.031858	S.D. dependent var			0.470612
S.E. of regression	0.463055	Akaike info criterion			0.226148
Sum squared resid	37.73797	Schwarz criterion			0.314504
Log likelihood	-15.46640	Durbin-Watson stat			2.053922
Inverted AR Roots	.82				
Inverted MA Roots	.91				

$$Q(6) = 5.1567^{**}$$

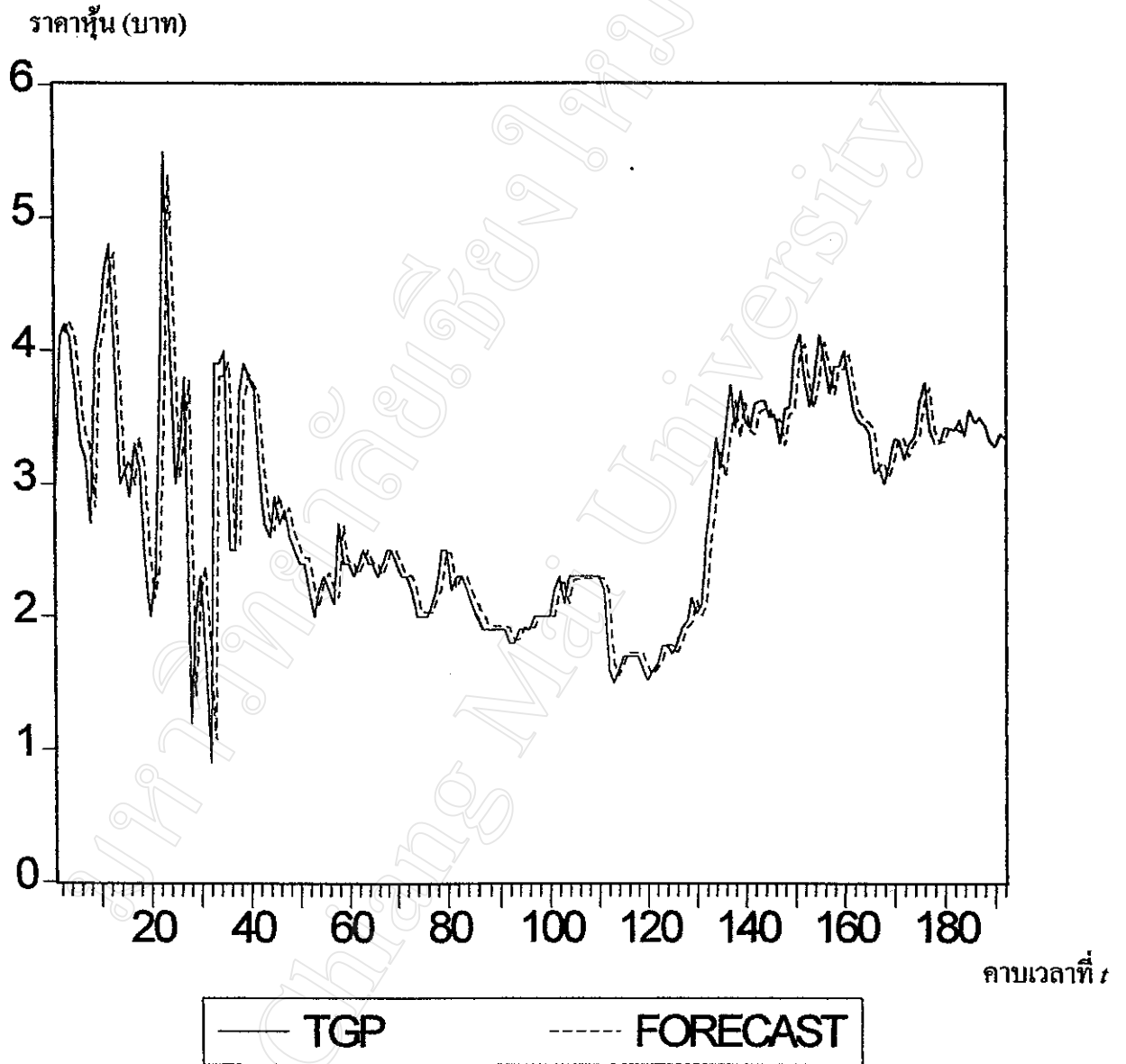
$$Q(12) = 7.0967^{**}$$

หมายเหตุ

1. $Q(6)$ และ $Q(12)$ เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals อันดับที่ 6 และ 12
2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.4 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.7



ที่มา : จากการคำนวณ

$$\Delta TPIPL_t = -0.02 - 0.98\Delta TPIPL_{t-1} + 0.97\varepsilon_{t-1} - 0.03h_t^{\frac{1}{2}} \quad (6.9)$$

(-0.0504) (-25.7777) (21.4593) (-0.0999)

$$h_t = 0.62 + 0.40\varepsilon_{t-1}^2 + 0.35h_{t-1} \quad (6.10)$$

(4.3715) (4.6511) (3.3021)

ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้นสามัญ TPIPL อธิบายได้ว่า $\Delta TPIPL$ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลและค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา ($\Delta TPIPL_{t-1}$ และ ε_{t-1}) แม้ว่าในรูปแบบการนี้จะมีความเสี่ยงเข้ามาเป็นตัวแปรหนึ่งก็ตามแต่ผลที่ได้จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์นั้นพบว่าค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหุ้นสามัญ TPIPL ในช่วงเวลาต่างๆ แต่ก็ไม่สามารถที่จะละตัวแปรนี้ทิ้งไปได้เหมือนกรณีหลักทรัพย์อื่นๆ ก่อนหน้าเนื่องจากจะทำให้กระทบกับค่า Z-statistic ของตัวแปรอื่น ซึ่งน่าจะเกิดจากปัญหา Multicollinearity ส่วนความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error และค่าความแปรปรวนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ h_{t-1}) อย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา เนื่องจากในการศึกษาข้อมูลหุ้นสามัญ TPIPL นี้สามารถหารูปแบบที่เหมาะสมได้เพียงรูปแบบเดียว ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้ค่า AIC และ SC ในการหารูปแบบที่ดีที่สุด รูป 6.5 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.9) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น

ผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ทั้งหมดที่นำมาศึกษา พบว่ามีเพียง SCC เท่านั้นที่มีเทอม GARCH-M หรือความเสี่ยง ($h_t^{\frac{1}{2}}$) เกิดขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยอีก 4 หลักทรัพย์ที่เหลือคือ VNG SSI TGP และ TPIPL นั้นเทอม GARCH-M ไม่มีนัยสำคัญ สาเหตุหลักที่น่าจะนำมาอธิบายผลการศึกษานี้ คือ เนื่องจากลักษณะของนักลงทุนในการลงทุนหลักทรัพย์ SCC มีความแตกต่างกับหลักทรัพย์อื่นที่เหลือ สำหรับหุ้นสามัญ SCC นั้นถือได้ว่าเป็นหุ้นใหญ่ ปัจจัยพื้นฐานดีและมีความแข็งแกร่ง ผลการดำเนินการในงวดปีที่ผ่านมาคือปี 2544 2545 และไตรมาสแรกของปี 2546 มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (รายละเอียดตามหัวข้อ 3.1) มีการจ่ายเงินปันผลในอัตราสูงอย่างสม่ำเสมอหรือเรียกอีกชื่อว่าหุ้นบลูชิพ (Blue Ship) ซึ่งหุ้น SCC นั้นก็เป็นหุ้นบลูชิพตัวหนึ่งที่กองทุนรวม นักลงทุนสถาบันและต่างชาติเข้ามาซื้อเพื่อลงทุนในระยะยาว

ตาราง 6.13 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ Δ TPIPL

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.027	-0.027	0.2226	0.637
		2	-0.031	-0.032	0.5173	0.772
		3	0.016	0.014	0.5900	0.899
		4	0.005	0.005	0.5967	0.963
		5	0.008	0.009	0.6174	0.987
		6	0.044	0.044	1.1930	0.977
		7	0.020	0.023	1.3106	0.988
		8	-0.049	-0.045	2.0344	0.980
		9	0.023	0.020	2.1955	0.988
		10	0.005	0.003	2.2044	0.995
		11	-0.063	-0.062	3.4396	0.984
		12	0.066	0.061	4.7806	0.965
		13	-0.095	-0.098	7.6051	0.868
		14	-0.023	-0.019	7.7694	0.901
		15	-0.009	-0.017	7.7927	0.932
		16	-0.036	-0.040	8.1963	0.943
		17	-0.057	-0.053	9.2241	0.933
		18	0.016	0.011	9.3002	0.952
		19	-0.057	-0.061	10.330	0.944
		20	0.026	0.042	10.544	0.957
		21	-0.050	-0.063	11.353	0.955
		22	0.038	0.043	11.819	0.961
		23	-0.025	-0.014	12.020	0.970
		24	0.021	0.008	12.158	0.978
		25	0.044	0.054	12.787	0.979
		26	-0.045	-0.048	13.456	0.979
		27	-0.042	-0.052	14.021	0.981
		28	0.022	0.019	14.187	0.986
		29	-0.050	-0.064	14.999	0.985
		30	0.085	0.075	17.373	0.968
		31	0.101	0.108	20.725	0.919
		32	0.069	0.060	22.308	0.899

ที่มา : จากการคำนวณ

ตาราง 6.14 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA ที่เหมาะสมในหลักทรัพย์ $\Delta TPIPL$
รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta TPIPL_t = C + \beta_1 \Delta TPIPL_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \gamma h_t^{\frac{1}{2}}$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_1 h_{t-1}$$

	Parameter	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SQR(GARCH)	γ	-0.033890	0.339079	-0.099947	0.9204
C	C	-0.020730	0.410610	-0.050486	0.9597
AR(1)	β_1	-0.981676	0.038082	-25.77770	0.0000
MA(1)	θ_1	0.971555	0.045274	21.45938	0.0000
Variance Equation					
C	c	0.619472	0.141058	4.391597	0.0000
ARCH(1)	α_1	0.398936	0.085772	4.651102	0.0000
GARCH(1)	ϕ_1	0.346881	0.105048	3.302127	0.0010
R-squared	0.000968	Mean dependent var			0.015194
Adjusted R-squared	-0.020750	S.D. dependent var			1.373837
S.E. of regression	1.388017	Akaike info criterion			3.392733
Sum squared resid	531.7394	Schwarz criterion			3.482903
Log likelihood	-473.0717	F-statistic			0.044573
Durbin-Watson stat	1.999441	Prob(F-statistic)			0.999632
Inverted AR Roots	-0.98				
Inverted MA Roots	-0.97				

$$Q(6) = 1.2221^{**}$$

$$Q(12) = 4.6128^{**}$$

หมายเหตุ

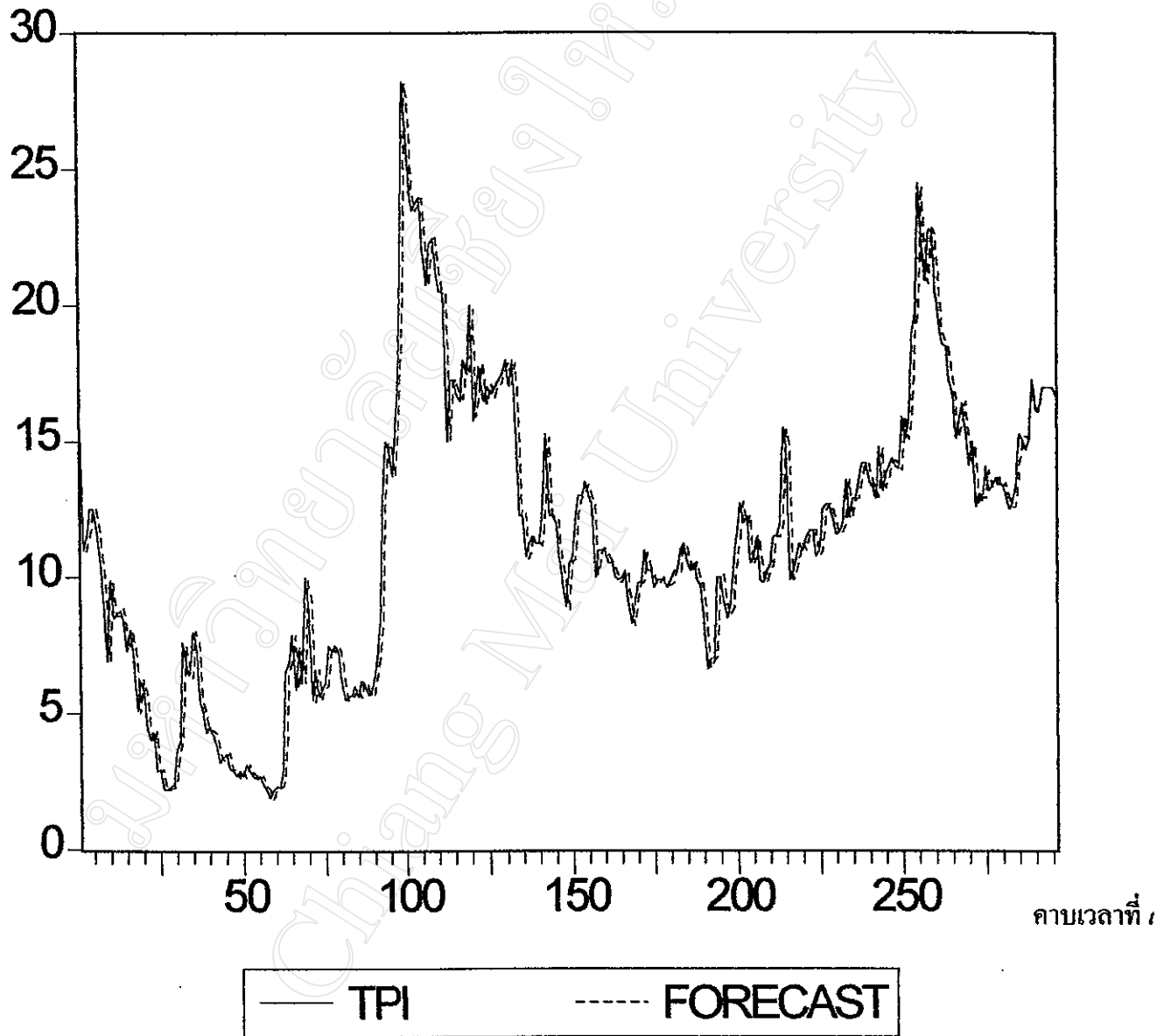
1. $Q(6)$ และ $Q(12)$ เป็น Ljung-Box Statistic ของอนุกรม correlation in standardized residuals
อันดับที่ 6 และ 12

2. ค่าที่มีเครื่องหมาย * และ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ตามลำดับ

ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.5 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.9

ราคาหุ้น (บาท)



ที่มา : จากการคำนวณ

(ไทยรัฐ, 2546) ดังนั้นในการพิจารณาถึงการซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อการลงทุนของนักลงทุนระยะยาว จึงมีการพิจารณาถึงความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นในการสร้างแบบจำลองความเสี่ยง (h_t^2) ที่เกิดขึ้นจึงมีนัยสำคัญ ส่วนหลักทรัพย์อื่นที่ทำการศึกษานั้นเป็นหลักทรัพย์ทั่วไปไม่นิยมซื้อขายเพื่อการลงทุนระยะยาวนักลงทุนจึงไม่พิจารณาถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลองความเสี่ยง (h_t^2) ที่ได้จึงไม่มีนัยสำคัญเกิดขึ้น

6.2 การประยุกต์แบบจำลอง GARCH-M เพื่อใช้วิเคราะห์หลักทรัพย์ทางเทคนิค

ในขั้นตอนนี้ใช้การจำลองสถานการณ์ในการนำแบบจำลองพยากรณ์ที่ได้ตามหัวข้อ 6.1 ในแต่ละหลักทรัพย์มาหาความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน ในการจำลองสถานการณ์นี้ทำการเปรียบเทียบกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M กับดัชนีกำลังสัมพัทธ์(Relative Strength Index หรือ RSI) เนื่องจากว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่เป็นที่นิยมใช้และยังมีลักษณะของสัญญาณการซื้อขายที่ใกล้เคียงกัน

6.2.1 การเลือกช่วงความเชื่อมั่นในการสร้างสัญญาณซื้อขายหลักทรัพย์

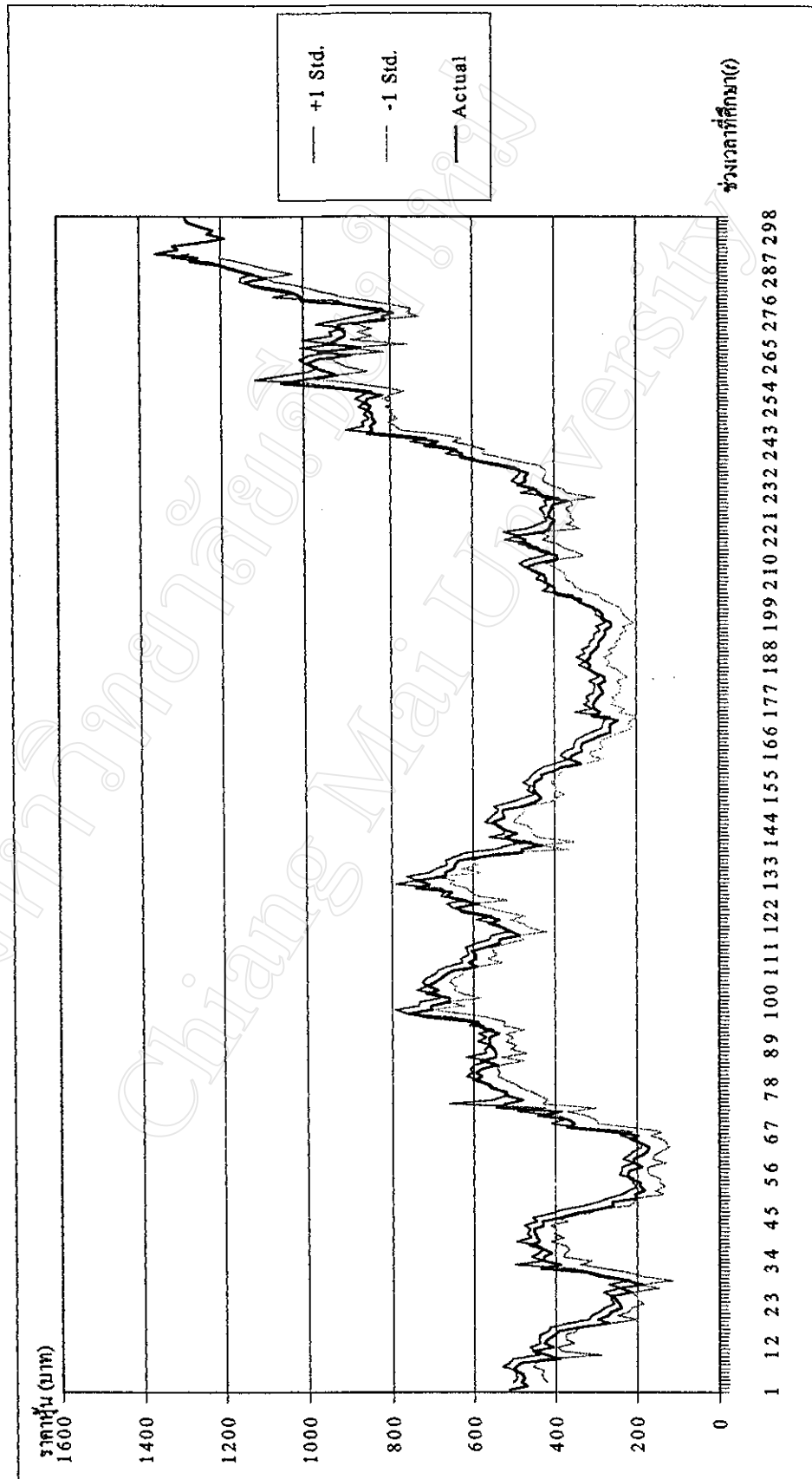
เนื่องจากการสร้างช่วงความเชื่อมั่นด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างมีเงื่อนไข (h_t^2) นั้น ยิ่งค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยิ่งมาก โอกาสที่สัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่จะเกิดขึ้นก็จะยิ่งน้อยลง ถ้าการกระจายของราคาปิดในหลักทรัพย์เป็นแบบ Normal Distribution แล้ว โอกาสที่ราคาปิดที่เกิดขึ้นจริงจะเกิดขึ้นในช่วง ± 1.0 Standard Deviation นั้นมีร้อยละ 84.13 ซึ่งโอกาสที่เหลือคือ 15.87 นั้นจะอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่น ส่วนช่วงอื่นที่เหลือมีโอกาสที่จะครอบคลุมราคาปิดที่เกิดขึ้นจริงตามตาราง 6.15

ตาราง 6.15 เปรียบเทียบ โอกาสของราคาปิดที่จะเกิดขึ้นในช่วงความเชื่อมั่นต่างๆ

ช่วงความเชื่อมั่น	โอกาสของราคาปิดในช่วงพยากรณ์	โอกาสที่ราคาปิดที่เกิดขึ้นจะเกิดนอกช่วง
± 0.5 Standard Deviation	69.15	30.85
± 1.0 Standard Deviation	84.13	15.87
± 1.5 Standard Deviation	93.22	6.78

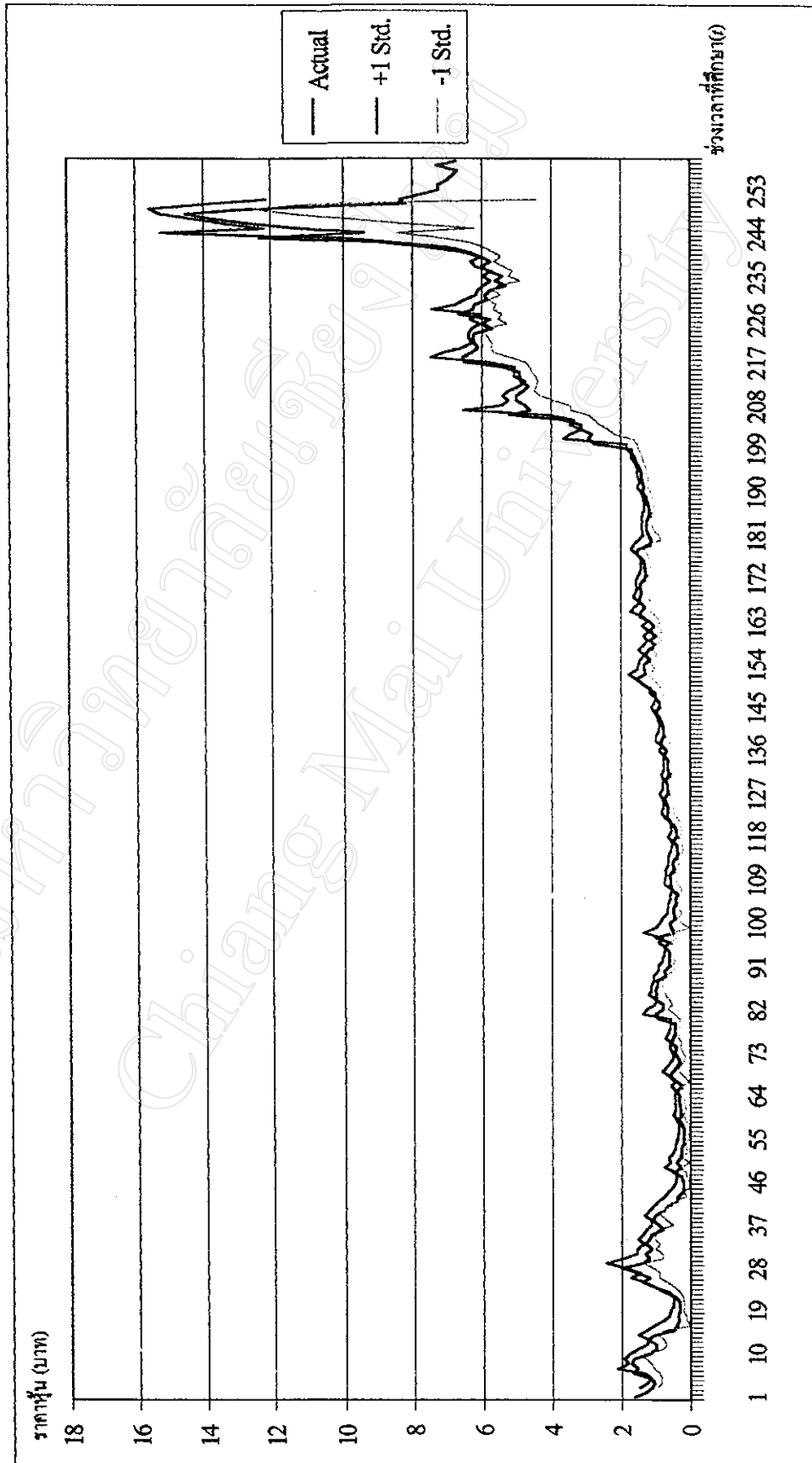
ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.6 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ SCC



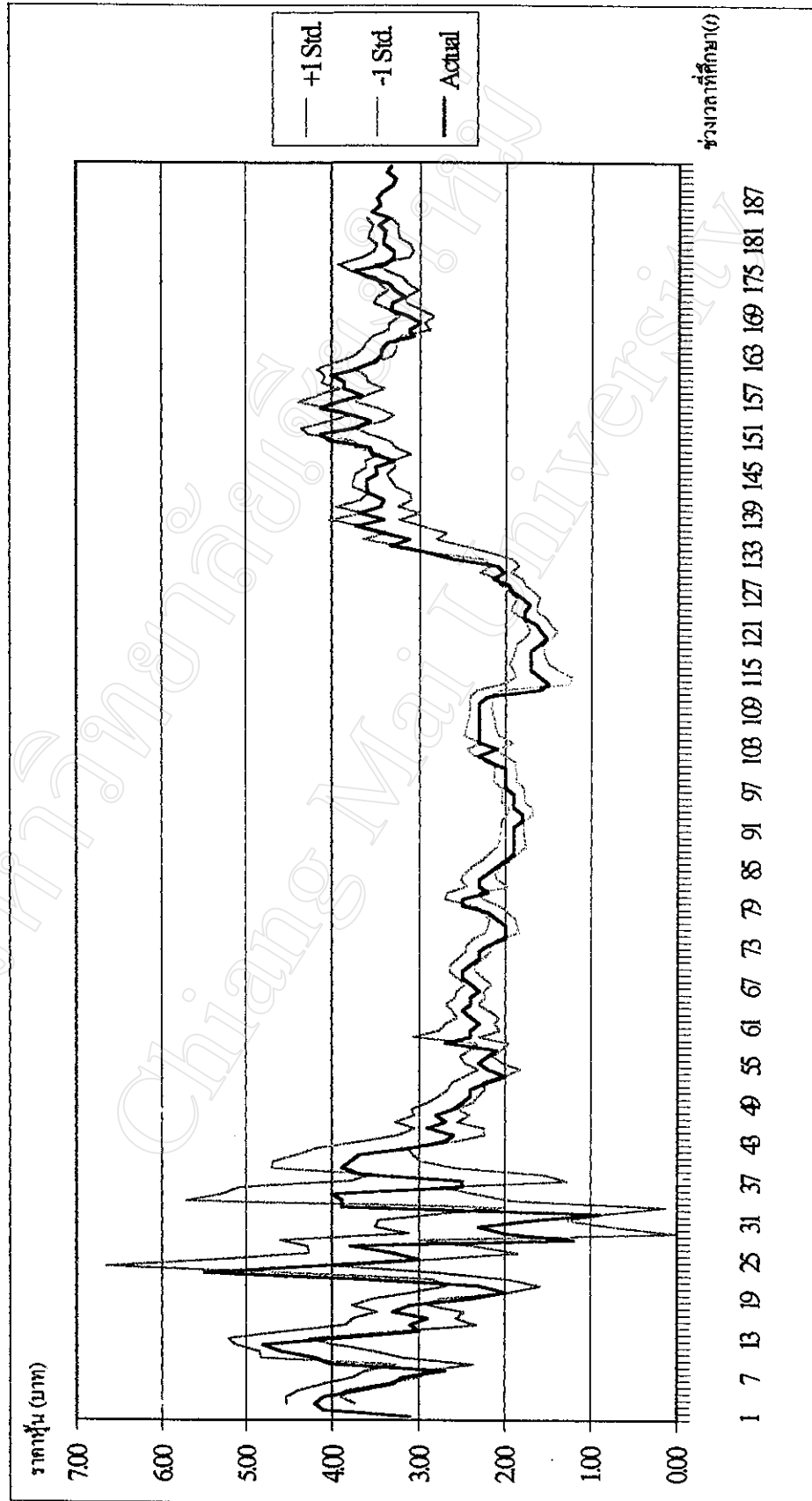
ที่มา : จากกรคำนวณ

รูป 6.7 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาเปิดหลักทรัพย์ VNG



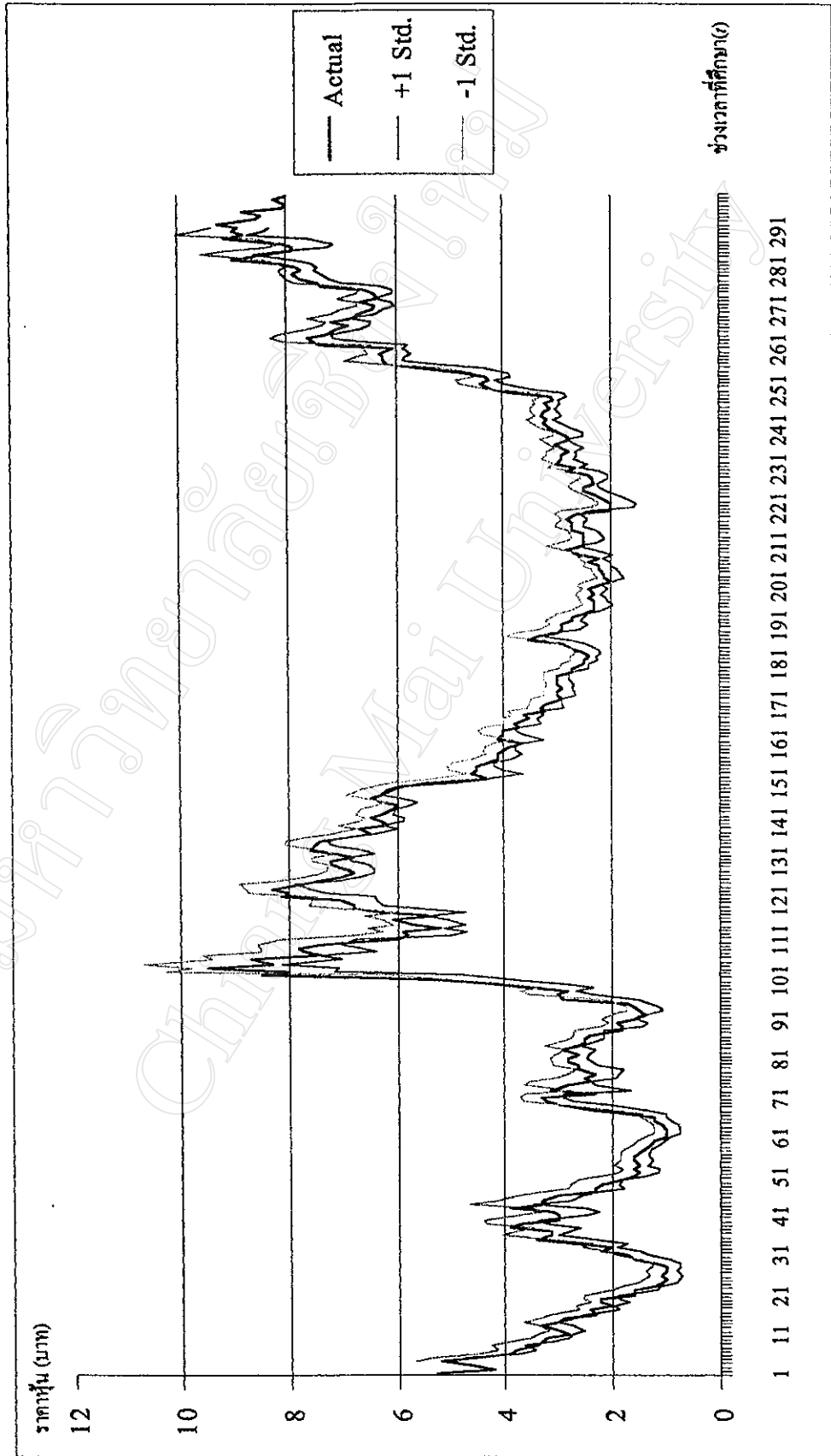
ที่มา : จากการศึกษา

รูป 6.9 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ TGP



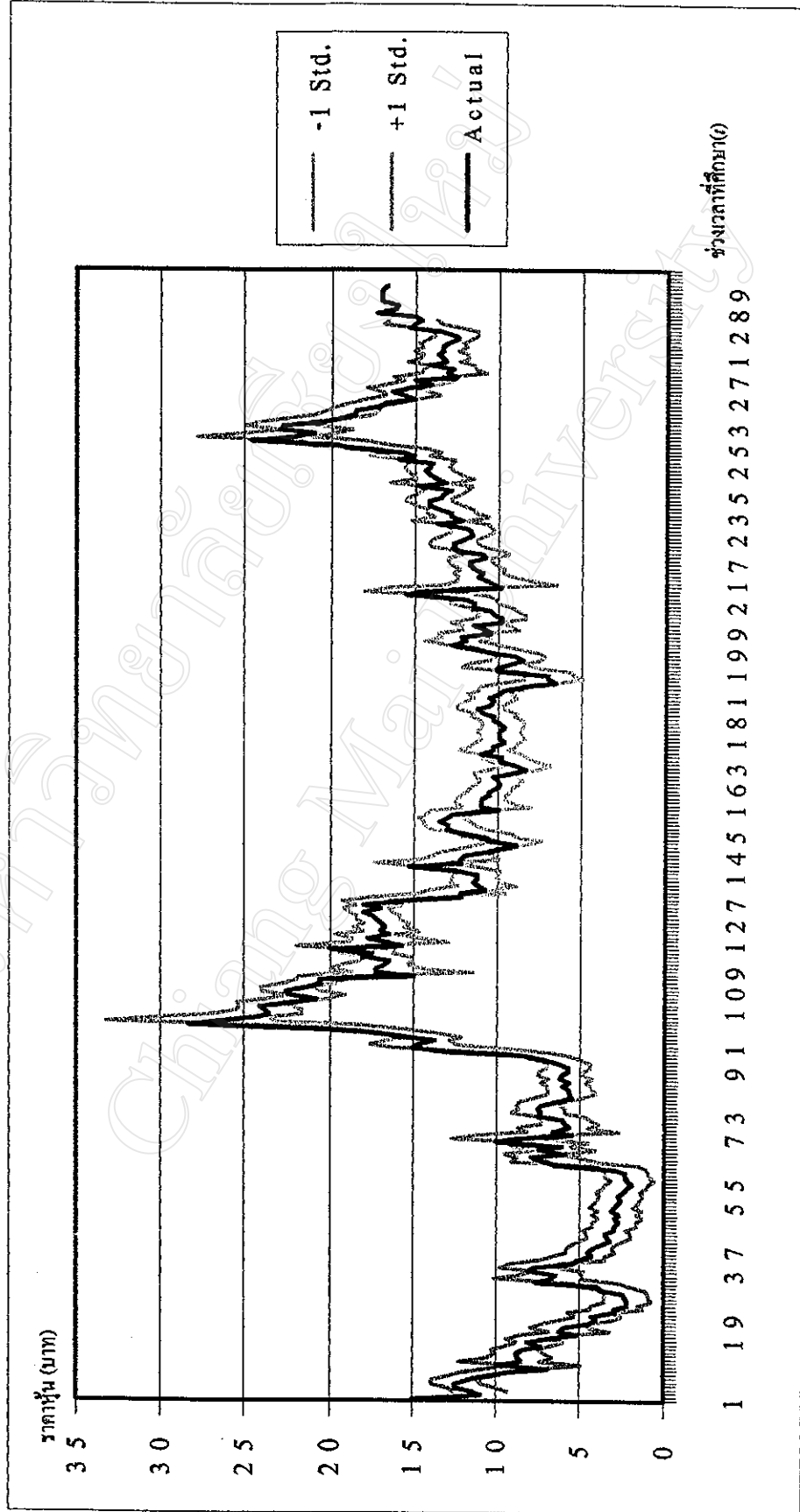
ที่มา : จากกราฟคำนวณ

รูป 6.8 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาเปิดหลักทรัพย์ SSI



ที่มา : จากการคำนวณ

รูป 6.10 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาเปิดหลักทรัพย์ TPIPL



ที่มา : จากการค้ารวม

เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นมีขนาดที่แปรผันไปตามช่วงเวลานั้นๆ ในการทดสอบนี้จึงใช้ช่วงความเชื่อมั่นที่ ± 1.0 Standard Deviation เนื่องจากเมื่อได้ทำการทดสอบกับข้อมูลหลักทรัพย์แล้วให้ช่วงสัญญาณที่มีความเหมาะสม ได้จำนวนสัญญาณซื้อขายที่ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปดังรูป 6.6 ถึง 6.10 และสอดคล้องกับสภาพการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริงในประเทศไทยคือ ประมาณ 70% ของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนิยมซื้อขายหลักทรัพย์ในระยะสั้นเพื่อการเก็งกำไรและในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนรายย่อย ที่เหลือประมาณ 30% นั้นแบ่งได้เป็นกลุ่มนักลงทุนสถาบันประมาณ 20% และนักลงทุนต่างประเทศประมาณ 10% โดยในสองกลุ่มหลังนี้จะนิยมซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อการลงทุนระยะยาว (ไพบูลย์ ราชนิยม, 2546: สัมภาษณ์)

จากช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนด ± 1.0 Standard Deviation นั้นจำนวนราคาปิดจริงที่เกิดและอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนดดังตาราง 6.16 ซึ่ง โดยเฉลี่ยราคาหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริงจะตกอยู่ในช่วง ± 1.0 Standard Deviation ร้อยละ 78.40 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.60 เท่านั้นที่ตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นซึ่งหมายความว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 21% ของข้อมูลที่ได้จากการสร้างช่วงความเชื่อมั่นที่จะมีสัญญาณซื้อและขายเกิดขึ้น ส่วนหลักทรัพย์ที่มีความผันผวนมาก คือ SCC นั้นมีข้อมูลที่ตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 30.11 ทำให้สัญญาณซื้อขายที่เกิดขึ้นสูงกว่าหลักทรัพย์อื่น

ตาราง 6.16 ข้อมูลราคาปิดที่เกิดขึ้นจริงที่อยู่ภายในช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation

หลักทรัพย์	จำนวนข้อมูล	จำนวนข้อมูล ที่อยู่ในช่วง ความเชื่อมั่น	คิดเป็น ร้อยละ	จำนวนข้อมูล ที่อยู่นอกช่วง ความเชื่อมั่น	คิดเป็น ร้อยละ
SCC	289	202	69.89	87	30.11
VNG	249	205	82.33	44	17.67
SSI	289	226	78.20	63	21.80
TGP	182	144	79.12	38	20.88
TPIPL	285	235	82.45	50	17.54
		รวมทั้งสิ้น	78.40	รวมทั้งสิ้น	21.60

ที่มา : จากการคำนวณ

6.2.2.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในหลักทรัพย์ SSI

ลักษณะของข้อมูลหลักทรัพย์ SSI มีความแปรปรวนของข้อมูลตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาค่อนข้างสูง ซึ่งรูปแบบของสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองที่ศึกษาในหลักทรัพย์ SSI ตามรูป 6.8 นั้น ให้สัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ค่อนข้างดีกว่าวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากหลักทรัพย์ SCC และ VNG จากการเปรียบเทียบตามตาราง 6.19 ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองให้สัญญาณซื้อ 30 ครั้งและสัญญาณขายถึง 24 ครั้งซึ่งมากกว่ากับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ที่ให้สัญญาณซื้อและขายที่ 15 และ 8 ครั้งตามลำดับ ทำให้จำนวนครั้งในการซื้อขายหลักทรัพย์จากวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้จำนวนที่น้อยครั้งกว่าช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษา สัญญาณขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษายังสามารถจับในราคาปีคสูงสุดของการเคลื่อนไหวได้เกือบทุกครั้งสำหรับช่วงที่มีความแปรปรวนสูงเมื่อเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น สัญญาณซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นสร้างรอบซื้อและขายได้ 15 รอบแต่จากดัชนีกำลังสัมพัทธ์สร้างรอบซื้อขายได้น้อยกว่าคือ 4 รอบ ผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์นั้นพบว่าสัญญาณจากทั้งช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งคู่ แต่จากวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่มากกว่าเนื่องจากว่าราคาของหุ้นในขณะที่ซื้อมานั้นต่ำกว่าราคาขายทุกครั้งแต่การวิเคราะห์ทางเทคนิคในการซื้อขายโดยใช้ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองในบางรอบนั้นราคาซื้อสูงกว่าราคาขาย ทำให้เมื่อรวมผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหุ้นแล้วได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ต่ำกว่า และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) ก็มีทิศทางเดียวกัน คือ ดัชนีกำลังสัมพัทธ์มีอัตราส่วนของกำไรต่อเงินลงทุนที่สูงกว่าช่วงความเชื่อมั่นซึ่งหมายความว่าในการลงทุนด้วยจำนวนเงินเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูงกว่า

สัญญาซื้อขาย 12 ครั้งและสัญญาขายถึง 22 ครั้งซึ่งมากกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ที่ให้สัญญาซื้อและขายที่ 2 และ 12 ครั้งตามลำดับ ทำให้รอบซื้อขายเพื่อการเก็งกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้จำนวนที่น้อยครั้งกว่าช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษาคือ 2 ครั้งและ 9 ครั้งตามลำดับ สัญญาขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษายังสามารถจับราคาปิดสูงสุดของการเคลื่อนไหวได้เกือบทุกครั้งเมื่อเทียบกับข้อมูลจริงที่เกิดขึ้น ส่วนสัญญาซื้อที่จับได้นั้นได้มาจากช่วงที่มีความแปรปรวนของข้อมูลเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาข้างเคียงสูง จึงมักจะได้ราคาปิดที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงข้างเคียงได้อย่างดี อย่างไรก็ตามสำหรับข้อมูลของหลักทรัพย์ VNG ในช่วงก่อนวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2545 นั้นราคาปิดของหลักทรัพย์นั้นไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนักซึ่งจะต่างกับข้อมูลหลักทรัพย์ SCC ที่มีการเปลี่ยนแปลงราคาปิดตลอดเวลา จากการจำลองสถานการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์จะเห็นว่าทั้งสัญญาซื้อขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์นั้นให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งคู่ แต่จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองจะให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่สูงกว่าเนื่องจากสัญญาขายที่ได้จากจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์นั้นให้สัญญาการซื้อที่เกิดขึ้นน้อยกว่าทำให้โอกาสในการเก็งกำไรเมื่อเปรียบเทียบจึงมีน้อยลงไปด้วย อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบด้วยอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) แล้ว วิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะมีอัตราส่วนที่สูงกว่าสัญญาจากช่วงความเชื่อมั่นมาก โดยมีอัตราส่วนเป็น 302.54% และ 30.92% ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการลงทุนด้วยเงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพัทธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ามาก

ตาราง 6.18 เปรียบเทียบสัญญาซื้อขายและกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ VNG

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาซื้อที่เกิดขึ้น	12	2
(2) จำนวนสัญญาขายที่เกิดขึ้น	22	12
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	9	2
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	508.5	178.5
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	1,644.5	59
(6) %Investment = (4)/(5)*100	30.92	302.54

ที่มา : จากการคำนวณ

หลักทรัพย์ทั้งคู่ แต่จากดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่สูงกว่าเนื่องจาก สัญญาขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองนั้นมีความอ่อนไหวในการเกิดสูงกว่าทำให้ การตัดหุ้นขายออกไปเร็วกว่าการรอเพื่อเก็งกำไรในระยะยาว เมื่อเปรียบเทียบด้วยอัตราส่วน ระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) ก็ให้ผลในทิศทางเดียวกัน คือ การใช้สัญญาซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นนั้นเกิดรอบการซื้อขาย 11 รอบให้ค่าอัตราส่วนระหว่าง กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 7.85% แต่สัญญาซื้อขายจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์ ให้อัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 60.97% ซึ่งหมายความว่า ด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วดัชนีกำลังสัมพัทธ์ จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาซื้อ ขายจากช่วงความเชื่อมั่นถึง 53.12%

ตาราง 6.17 เปรียบเทียบสัญญาซื้อขายและกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงความ เชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ SCC

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาซื้อที่เกิดขึ้น	20	12
(2) จำนวนสัญญาขายที่เกิดขึ้น	47	14
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	11	4
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	77,900	211,600
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	992,900	347,000
(6) %Investment =(4)/(5)*100	7.85	60.97

ที่มา : จากการคำนวณ

6.2.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในหลักทรัพย์ VNG

ลักษณะของข้อมูลหลักทรัพย์ VNG นั้นส่วนใหญ่ข้อมูลมีความแปรปรวนค่อนข้างต่ำ โดย จะเริ่มมีค่าความแปรปรวนสูงตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2545 เป็นต้นไป รูปแบบของสัญญาซื้อ และขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองที่ศึกษาในหลักทรัพย์ VNG ดังรูป 6.7 นั้น ให้ สัญญาซื้อและสัญญาขายที่ค่อนข้างถี่กว่าวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จาก หลักทรัพย์ SCC จากผลการเปรียบเทียบกันตามตาราง 6.18 ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองให้

6.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน

ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงการนำแบบจำลองพยากรณ์ ARMA with GARCH-M ไปใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการวิเคราะห์ทางเทคนิค ทำการเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลองนี้กับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index หรือ RSI) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางเทคนิค ในการเปรียบเทียบจะอยู่ในสถานการณ์จำลองตามเงื่อนไขหัวข้อ 5.2 และเปรียบเทียบถึงสัญญาณซื้อ สัญญาณขายรวมทั้งกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) ที่ได้จากเครื่องมือทั้งสอง ในเบื้องต้นการวิเคราะห์นี้จะใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึงมกราคม พ.ศ. 2546 และนำข้อมูลพยากรณ์อนุกรมเวลาช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 มาใช้เปรียบเทียบ แต่เมื่อประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Eviews3 แล้ว โปรแกรมสามารถพยากรณ์ได้เฉพาะค่า mean แต่ไม่สามารถพยากรณ์ความแปรปรวนให้ได้ รวมไปถึงช่วงเวลาเพียง 2 เดือนในการเปรียบเทียบค่ายังมีระยะเวลาที่สั้นมากทำให้บางครั้งไม่มีสัญญาณซื้อขายเกิดขึ้น ขั้นตอนนี้จึงใช้เฉพาะใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ระหว่างกรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึงมกราคม พ.ศ. 2546 ข้อมูลจากการเปรียบเทียบสัญญาณซื้อและสัญญาณขายในทุกหลักทรัพย์ดังแสดงในภาคผนวก ข และการคำนวณหากำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์รายหลักทรัพย์ดังแสดงในภาคผนวก ค โดยมีผลการศึกษารายหลักทรัพย์มีดังต่อไปนี้

6.2.2.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในหลักทรัพย์ SCC

ลักษณะของข้อมูลหลักทรัพย์ SCC นั้นมีความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างสูงตลอดช่วงของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา รูปแบบที่ได้จากแบบจำลองพยากรณ์ในหลักทรัพย์ SCC ตามรูป 6.6 มีลักษณะสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่เกิดขึ้นค่อนข้างถี่กว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์โดยเมื่อเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันแล้วดังตาราง 6.17 จะเห็นว่าช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองให้สัญญาณซื้อ 20 ครั้งและสัญญาณขายถึง 47 ครั้งซึ่งมากกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ที่ให้สัญญาณซื้อและขายที่ 12 และ 14 ครั้งตามลำดับ ซึ่งสาเหตุหนึ่งอาจเพราะว่าข้อมูลหลักทรัพย์ SCC นั้นมีการเปลี่ยนแปลงในราคาปิดที่ค่อนข้างผันผวนตลอดเวลา ยิ่งไปกว่านั้นสัญญาณขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองเมื่อเทียบกับข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงแล้วสามารถบอกถึงราคาปิดสูงสุดในช่วงนั้นได้เกือบทุกช่วง แต่สัญญาณซื้อที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นที่เกิดขึ้นนี้จะเกิดน้อยกว่าซึ่งระยะเวลาที่เกิดขึ้นมักจะห่างกันประมาณ 8-12 สัปดาห์ จากสถานการณ์จำลองการซื้อขายจะเห็นว่าทั้งสัญญาณซื้อขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์นั้นให้กำไรจากการซื้อขาย

ตาราง 6.19 เปรียบเทียบสัญญาณซื้อขายและกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพันธ์ในหลักทรัพย์ SSI

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	30	15
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	24	10
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	15	4
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	962	1,280
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	12,268	3,390
(6) %Investment = (4)/(5)*100	7.84	37.75

ที่มา : จากการคำนวณ

6.2.2.4 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในหลักทรัพย์ TGP

ลักษณะของข้อมูลหลักทรัพย์ TGP นั้นมีความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างสูงในช่วงระหว่าง 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2541 ถึง 25 มิถุนายน พ.ศ. 2544 และหลังจากนั้นความแปรปรวนของข้อมูลจะไม่สูงมากนัก โดยมีรูปแบบของสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองที่ศึกษาในหลักทรัพย์ SSI ตามรูป 6.9 สัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ได้มานั้นมีจำนวนสูงกว่าวิธีดัชนีกำลังสัมพันธ์ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากหลักทรัพย์อื่นๆ จากการเปรียบเทียบกันตามตาราง 6.20 ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองให้สัญญาณซื้อ 16 ครั้งและสัญญาณขายถึง 16 ครั้งซึ่งมากกว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์ที่ให้สัญญาณซื้อและขายที่ 6 ครั้งเท่ากันทำให้จำนวนรอบในการซื้อขายหลักทรัพย์จากวิธีดัชนีกำลังสัมพันธ์ให้จำนวนที่น้อยครั้งกว่าช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษาคือ 3 และ 11 ครั้งตามลำดับ ผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์นั้นทั้งสองวิธีได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งคู่ แต่ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองจะให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่สูงกว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์ เนื่องมาจากรอบการซื้อขายจากวิธีช่วงความเชื่อมั่นที่บ่อยครั้งกว่าและในแต่ละรอบของการซื้อขายไม่มีการซื้อหุ้นที่มีราคาสูงกว่าราคาขายของหุ้นในรอบนั้นเลย แต่เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) ผลที่ได้มีทิศทางตรงข้ามคือ การใช้สัญญาณซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 43.04% แต่สัญญาณซื้อขายจากดัชนีกำลังสัมพันธ์ให้อัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 71.08% ซึ่งหมายความว่า

ด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาณซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นถึง 28.04%

ตาราง 6.20 เปรียบเทียบสัญญาณซื้อขายและกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ TGP

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	16	6
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	16	6
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	11	3
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	1,460	826
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	3,392	1,162
(6) %Investment = (4)/(5)*100	43.04	71.08

ที่มา : จากการคำนวณ

6.2.2.4 การวิเคราะห์ความเหมาะสมในหลักทรัพย์ TPIPL

ลักษณะของข้อมูลหลักทรัพย์ TPIPL นั้นมีความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างสูงและกว้างในช่วงระหว่าง 11 เมษายน พ.ศ. 2542 ถึง 24 กันยายน พ.ศ. 2544 ช่วงเวลาหลังจากนั้นความแปรปรวนของข้อมูลจะเกิดขึ้นบ้างในช่วงระยะเวลาสั้นๆ และค่อนข้างไม่ผันผวนมากนัก โดยมีรูปแบบของสัญญาณซื้อและขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองที่ศึกษาในหลักทรัพย์ TPIPL ตามรูป 6.10 สัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ได้มานั้นมีจำนวนสูงกว่าวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากหลักทรัพย์อื่นๆ จากการเปรียบเทียบกันตามตาราง 6.21 ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองให้สัญญาณซื้อ 19 ครั้งและสัญญาณขายถึง 23 ครั้งซึ่งมากกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ที่ให้สัญญาณซื้อและขายที่ 8 และ 11 ครั้งเท่านั้นตามลำดับ ทำให้จำนวนรอบในการซื้อขายหลักทรัพย์จากวิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้จำนวนที่น้อยครั้งกว่าช่วงความเชื่อมั่นที่ศึกษาคือ 4 และ 12 ครั้งตามลำดับ สัญญาณขายจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในกรณีนี้ตรงกับสัญญาณขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองทุกตัว ผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ซื้อขายหลักทรัพย์นั้นทั้งสองวิธีได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งคู่ แต่ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองจะให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่สูงกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์เนื่องจากในแต่ละรอบของการซื้อขายไม่มีการซื้อหุ้นที่มี

ราคาสูงกว่าราคาขายของหุ้นในรอบนั้นเลย รวมถึงจำนวนรอบของการซื้อขายที่สูงกว่ามาก แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) ผลที่ได้มีทิศทางตรงข้ามคือ การใช้สัญญาณซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 16.37% แต่สัญญาณซื้อขายจากดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้อัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนเป็น 33.79% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาณซื้อขายจากช่วงความเชื่อมั่นถึง 17.42%

ตาราง 6.21 เปรียบเทียบสัญญาณซื้อขายและกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ TPIPL

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	19	8
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	23	11
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	12	4
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	3,320	1,850
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	20,275	5,475
(6) %Investment = (4)/(5)*100	16.37	33.79

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการสร้างสถานการณ์จำลองในการซื้อขายหลักทรัพย์โดยใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยช่วงความเชื่อมั่นที่ ± 1.0 Standard Deviation ของแบบจำลองพยากรณ์ ARMA with GARCH-M เปรียบเทียบกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์โดยทั่วไปคือ ดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (RSI) สรุปได้ว่าสัญญาณซื้อขายที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นเป็นไปในทิศทางเดียวกับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ซึ่งสัญญาณที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือทั้งสองไม่มีการขัดแย้งกัน ยิ่งไปกว่านั้นสัญญาณขายจากช่วงความเชื่อมั่นที่เกิดขึ้นยังตรงกับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในเปอร์เซ็นต์ที่ค่อนข้างสูงเกือบทุกหลักทรัพย์ซึ่งแสดงถึงช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองสามารถจับสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์ได้สูงกว่าทำให้สร้างรอบในการลงทุนได้มากกว่า ในด้านผลตอบแทนจากการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นทั้งดัชนีกำลังสัมพัทธ์และช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองในทุกหลักทรัพย์ให้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์

ในส่วนของความแตกต่างนั้นกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ได้จากการใช้ช่วงความเชื่อมั่นจะได้ค่าที่สูงกว่าเมื่อหลักทรัพย์นั้นมีความผันผวนของราคาปีไม่มากนัก เช่น VNG TGP TPIPL แต่ถ้าข้อมูลมีความผันผวนสูงเช่นใน SCC และ SSI จะได้กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ที่น้อยกว่า แต่เมื่อเปรียบเทียบด้วยอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุน (%Investment) วิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพันธ์ให้อัตราส่วนที่สูงกว่าช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองในทุกหลักทรัพย์ แสดงถึงผลตอบแทนที่ได้สูงกว่าเมื่อใช้เงินลงทุนที่เท่ากันซึ่งหมายความว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่ดีกว่า อย่างไรก็ตามแม้ว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์จะให้ประสิทธิภาพที่มากกว่า แต่เนื่องจากทำให้รอบการซื้อขายที่น้อยกว่าคือดัชนีกำลังสัมพันธ์ให้สัญญาณที่สร้างรอบการซื้อขายได้เพียง 2-4 ครั้งตลอดช่วงเวลาประมาณ 5 ปี ครึ่งจากข้อมูลที่ทำการศึกษาจึงมีความเหมาะสมเฉพาะนักลงทุนระยะยาว ส่วนนักลงทุนที่ใช้ระยะเวลาสั้นกว่านั้นอาจเลือกใช้ช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลองนี้เป็นแนวทางหนึ่งประกอบการตัดสินใจในการลงทุนได้

ผลที่ได้จากการศึกษาจะเห็นได้ถึงแนวทางในการนำช่วงความเชื่อมั่นจากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M มาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางเทคนิค ซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับทั้งกำไรระยะสั้นและปานกลางได้เนื่องจากให้สัญญาณซื้อและขายที่มากครั้ง