

บทที่ 6 ผลการศึกษา

การศึกษากาการวิเคราะห์ทางเทคนิคของหลักทรัพย์ ได้ทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดของหลักทรัพย์กลุ่มสื่อสารในอดีตและปัจจุบันจากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M

6.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดของหลักทรัพย์

การศึกษาคือความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของราคาปิดของหลักทรัพย์โดยการวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลาแบบ ARMA with GARCH-M โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์เป็นรายสัปดาห์ในช่วงเวลาที่ผ่านมามาตั้งแต่เดือนมกราคม 2542 ถึงเดือนธันวาคม 2546 เป็นตัวแปรต้น การวิเคราะห์ทำได้ตามลำดับต่อไปนี้ คือ

1) ทำการทดสอบข้อมูลด้วยการทดสอบ Unit Root ก่อน เพื่อทดสอบข้อมูลว่ามีความนิ่งหรือไม่ ถ้ายังไม่นิ่งให้แปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างของข้อมูล และทดสอบอีกครั้งเพื่อให้ข้อมูลมีความนิ่ง

2) นำผลการทดสอบ Unit Root มาพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (PACF) ในช่วงความห่าง k เวลา

3) ทำการเลือกแบบจำลองต่าง ๆ ที่ได้ สำหรับสร้างแบบจำลอง ARMA(p, q)

4) ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองที่เลือกมา ซึ่งแบบจำลองนั้นจะต้องพิจารณาว่าเป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด เพื่อความเหมาะสมในแบบจำลอง GARCH-M ต่อไป

6.1.1 ผลการทดสอบ Unit Root

จากผลการทดสอบ Unit Root นั้น ข้อมูลอนุกรมเวลาของหลักทรัพย์ทุกตัว พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของหลักทรัพย์มีลักษณะไม่นิ่ง โดยดูผลได้จากการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ในระดับ Level นั้น ค่า ADF test statistic ของข้อมูลทั้งสามกรณี คือกรณีที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) กรณีที่มีค่าคงที่ (Intercept) และกรณีที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Trend and Intercept) นั้นมีค่าสูงกว่า MacKinnon Critical Value ทั้งในระดับ 1% 5% และ 10% แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งไม่เหมาะที่จะนำไปสร้างแบบจำลอง ARMA with GARCH-M จึงต้องทำการ

แปลงข้อมูลเพื่อให้ได้ค่าของ ADF test statistic ที่น้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 1% 5% และ 10% โดยการหาผลต่างในระดับ 1st difference ต่อไป ดังตารางที่ 6.1



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6.1 แสดงผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test

At level : No Lag Length (P=0)										
Stocks	None			Intercept			Trend and Intercept			
	test statistic	% critical value	test statistic	% critical value	test statistic	% critical value	test statistic	% critical value	test statistic	% critical value
ADVA	1.680521	1%: -2.5735	-0.018933	1%: -3.4571	-0.931832	1%: -3.9966				
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4284				
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373				
SHIN	1.360836	1%: -2.5735	-0.328264	1%: -3.4571	-0.431102	1%: -3.9966				
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4284				
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373				
TA	-0.887750	1%: -2.5735	-1.218707	1%: -3.4571	-2.910393	1%: -3.9966				
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4284				
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373				
TTNT	-0.851983	1%: -2.5735	-1.610418	1%: -3.4571	-2.252142	1%: -3.9966				
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4284				
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373				
UCOM	-0.559376	1%: -2.5735	-2.374586	1%: -3.4571	-2.716498	1%: -3.9966				
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4284				
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373				

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

At level : Lag Length = 2 (P=2)									
Stocks	None			Intercept			Trend and Intercept		
	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value	
ADVA	1.910920	1%: -2.5735	0.615823	1%: -3.4573	-0.336001	1%: -3.9969	1%: -3.9969	5%: -3.4285	5%: -3.4285
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		10%: -3.1374	10%: -3.1374		
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		1%: -3.9969	5%: -3.4285	10%: -3.1374	
SHIN	0.971054	1%: -2.5735	-0.696094	1%: -3.4573	-0.765144	1%: -3.9969	1%: -3.9969	5%: -3.4285	5%: -3.4285
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		10%: -3.1374	10%: -3.1374		
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		1%: -3.9969	5%: -3.4285	10%: -3.1374	
TA	-0.857232	1%: -2.5735	-0.999549	1%: -3.4573	-2.573449	1%: -3.9969	1%: -3.9969	5%: -3.4285	5%: -3.4285
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		10%: -3.1374	10%: -3.1374		
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		1%: -3.9969	5%: -3.4285	10%: -3.1374	
TTNT	-10.89315	1%: -2.5735	-1.989790	1%: -3.4573	-2.675661	1%: -3.9969	1%: -3.9969	5%: -3.4285	5%: -3.4285
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		10%: -3.1374	10%: -3.1374		
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		1%: -3.9969	5%: -3.4285	10%: -3.1374	
UCOM	-0.645920	1%: -2.5735	-2.212276	1%: -3.4573	-2.374877	1%: -3.9969	1%: -3.9969	5%: -3.4285	5%: -3.4285
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		10%: -3.1374	10%: -3.1374		
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		1%: -3.9969	5%: -3.4285	10%: -3.1374	

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

At 1 st difference : No Lag Length (P=0)											
Stocks	None			Intercept			Trend and Intercept				
	test statistic	% critical value			test statistic	% critical value			test statistic	% critical value	
ADVA	-17.32573*	1%: -2.5735	-17.48001*	1%: -3.4572	-16.43266*	1%: -3.9968	-17.54562*	1%: -3.9968	-3.1373	-3.9968	-3.1373
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4285					
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373					
SHIN	-16.28793*	1%: -2.5735	-16.38894*	1%: -3.4572	-19.14698*	1%: -3.9968	-19.14698*	1%: -3.9968	-3.1373	-3.9968	-3.1373
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4285					
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373					
TA	-19.18453*	1%: -2.5735	-19.15605*	1%: -3.4572	-13.63956*	1%: -3.9968	-13.63956*	1%: -3.9968	-3.1373	-3.9968	-3.1373
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4285					
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373					
TTNT	-13.69148*	1%: -2.5735	-19.42831*	1%: -3.4572	-19.42831*	1%: -3.9968	-19.42831*	1%: -3.9968	-3.1373	-3.9968	-3.1373
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4285					
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373					
UCOM	-19.46736*	1%: -2.5735	-19.42831*	1%: -3.4572	-19.39610*	1%: -3.9968	-19.39610*	1%: -3.9968	-3.1373	-3.9968	-3.1373
		5%: -1.9408		5%: -2.8728		5%: -3.4285					
		10%: -1.6163		10%: -2.5727		10%: -3.1373					

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

At 1 st difference : Lag Length = 2 (P=2)											
Stocks	None			Intercept			Trend and Intercept				
	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value	ADF test statistic	% critical value			
ADVA	-8.432446*	1%: -2.5736	-8.622807*	1%: -3.4574	-8.708563*	1%: -3.9970	-8.708563*	1%: -3.9970			
		5%: -1.9408		5%: -2.8729		5%: -3.4286		5%: -3.4286			
		10%: -1.6163		10%: -2.5728		10%: -3.1374		10%: -3.1374			
SHIN	-8.00503*	1%: -2.5736	-8.113260*	1%: -3.4574	-8.157757*	1%: -3.9970	-8.157757*	1%: -3.9970			
		5%: -1.9408		5%: -2.8729		5%: -3.4286		5%: -3.4286			
		10%: -1.6163		10%: -2.5728		10%: -3.1374		10%: -3.1374			
TA	-10.15050*	1%: -2.5736	-10.13880*	1%: -3.4574	-10.16176*	1%: -3.9970	-10.16176*	1%: -3.9970			
		5%: -1.9408		5%: -2.8729		5%: -3.4286		5%: -3.4286			
		10%: -1.6163		10%: -2.5728		10%: -3.1374		10%: -3.1374			
TTNT	-8.212392*	1%: -2.5736	-8.197444*	1%: -3.4574	-8.181588*	1%: -3.9970	-8.181588*	1%: -3.9970			
		5%: -1.9408		5%: -2.8729		5%: -3.4286		5%: -3.4286			
		10%: -1.6163		10%: -2.5728		10%: -3.1374		10%: -3.1374			
UCOM	-9.186245*	1%: -2.5736	-9.169458*	1%: -3.4574	-9.153871*	1%: -3.9970	-9.153871*	1%: -3.9970			
		5%: -1.9408		5%: -2.8729		5%: -3.4286		5%: -3.4286			
		10%: -1.6163		10%: -2.5728		10%: -3.1374		10%: -3.1374			

หมายเหตุ : * แสดงถึงความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการแปลงข้อมูลโดยการหาผลต่างในระดับ 1^{st} difference ที่ lag 0 และ lag 2 นั้น ค่า ADF test statistic ของทั้งสามกรณีของหุ้น ADVA, SHIN, TA, TTNT และ UCOM นั้นมีค่าน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical Value ที่ระดับนัยสำคัญ 1% 5% และ 10% แสดงว่าข้อมูลของทั้ง 5 บริษัทมีลักษณะที่นิ่งแล้ว (Stationary) สามารถนำไปสร้างแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ต่อไปได้

6.2. แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของข้อมูลราคาปิดหุ้นสามัญรายตัว

6.2.1 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้น ADVA

จากการพิจารณานุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูล และหาผลลัพธ์อันดับที่หนึ่ง (1^{st} difference) จากนั้นจะได้กราฟ Autocorrelation Function (ACF) และ Partial Autocorrelation Function (PACF) ของ $\Delta ADVA$ ดังรูปภาคผนวก ข.1 จากนั้นได้ทำการทดลองหาแบบจำลองรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยค่าจากกราฟ ACF และ APCF เป็นแนวทางช่วยในการหาแบบจำลองที่เหมาะสม ซึ่งได้รูปแบบที่เหมาะสมและเป็นไปได้ คือ AR(1) MA(1) และ ARCH(1) นั่นเอง ดังสมการ (6.1) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.2)

ตารางที่ 6.2 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน

 $\Delta ADVA$

แบบจำลอง	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
	AR(1) MA(1)		AR(38)		AR(38)	
Explained Variable	ARCH(1)		ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1)		ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1)	
Explanatory Variable	$\Delta ADVA_t$	h_t	$\Delta ADVA_t$	h_t	$\Delta ADVA_t$	h_t
SQR(GARCH) : $h_t^{1/2}$	-	-	0.125** (2.912)	-	-	-
C : constant	0.196* (2.044)	-	-	-	-	-
AR(1) : $\Delta ADVA_{t-1}$	0.758** (2.721)	-	-	-	-	-
AR(38) : $\Delta ADVA_{t-38}$	-	-	-0.141* (-2.447)	-	-0.151* (-2.557)	-
MA(1) : ε_{t-1}	-0.816** (-3.429)	-	-	-	-	-
c : constant	-	3.111** (8.867)	-	5.791** (7.300)	-	6.046** (7.411)
ARCH(1) : ε_{t-1}^2	-	0.271* (2.518)	-	0.476** (3.316)	-	0.362** (2.752)
ARCH(2) : ε_{t-2}^2	-	-	-	0.372** (2.797)	-	0.299* (2.415)
GARCH(1) : h_{t-1}	-	-	-	-0.952** (-31.155)	-	-0.956** (-17.393)
Akaike Info Criterion (AIC)	4.257		4.270		4.296	
Root Mean Squared error	2.083		2.099		2.099	
Theil Inequality Coefficient	0.025		0.024		0.024	
Box & Pierce Q-stat (65)	55.189		47.776		48.208	

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

ที่มา : จากการคำนวณ จากโปรแกรม Eviews 3.0

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta ADVA_t = C + \beta_1 \Delta ADVA_{t-1} + \theta \varepsilon_{t-1} \quad (6.1)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (6.2)$$

จากสมการ (6.1) (6.2) และค่าจากตารางที่ 6.2 ได้สมการใหม่ คือ

$$\Delta ADVA_t = 0.20 * + 0.76 ** \Delta ADVA_{t-1} - 0.82 ** \varepsilon_{t-1} \quad (6.1.a)$$

$$(2.0436) \quad (2.7213) \quad (-3.4292)$$

$$h_t = 3.11 ** - 0.27 * \varepsilon_{t-1}^2 \quad (6.2.a)$$

$$(8.8670) \quad (2.5183)$$

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ ADVA ตามสมการ (6.1.a) และ (6.2.a) อธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ $\Delta ADVA$ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ (C) ผลต่างของข้อมูลและค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา ($\Delta ADVA_{t-1}$ และ ε_{t-1}) ส่วนความแปรปรวนของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ (c) และ Squared Error (ε_{t-1}^2) ดังนั้นจึงได้รูปการพยากรณ์จากสมการ (6.1.a) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงได้ดังรูปที่ 6.1 และค่า Q-stat จาก Correlogram of Standardized residuals Squared ของแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด ที่ lag length เท่ากับ 65 และอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสหสัมพันธ์ (No Autocorrelation) แสดงว่าเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมแล้ว

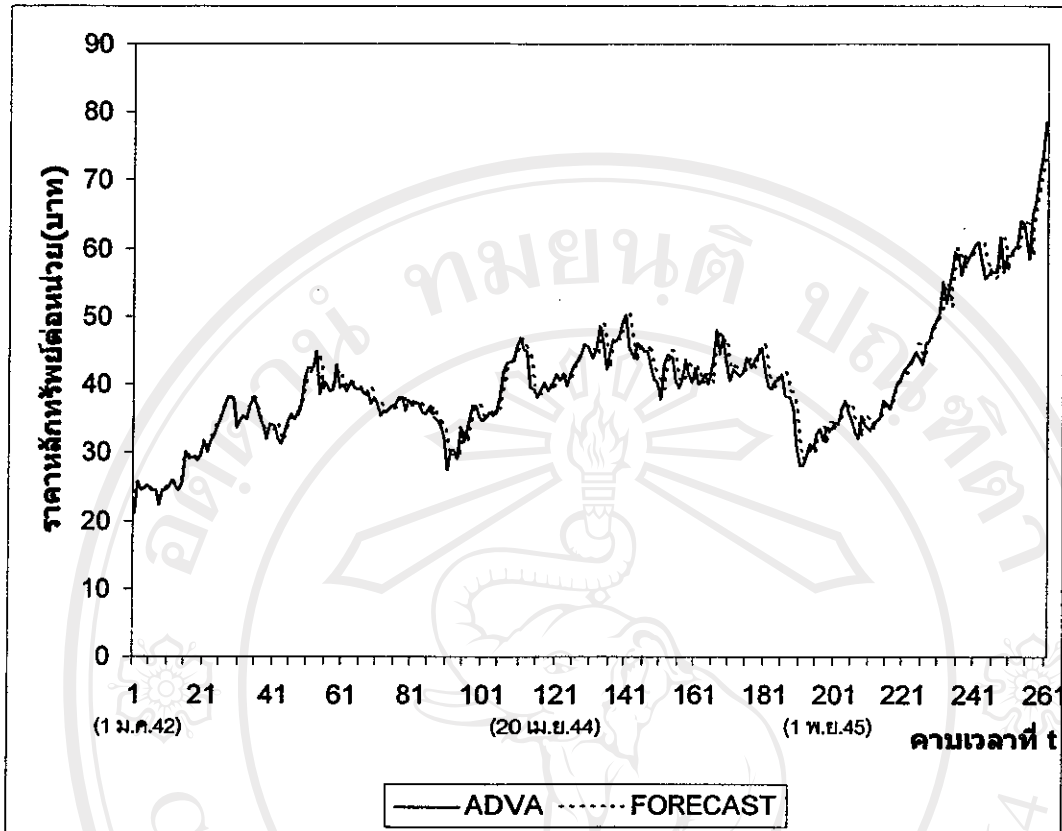
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

๐
332, 632
๕ 517๗

c. 4

เลขหมู่.....

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



รูปที่ 6.1 เปรียบเทียบระหว่างราคาปิดจริงของหลักทรัพย์และค่าที่ได้จากสมการพยากรณ์ (6.1.a)
ที่มา : จากการคำนวณ และ Reuters Kobra™ (2546: Online)

6.2.2 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้น SHIN

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลและหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง ได้ว่ากราฟ ACF และ PACF ของ $\Delta SHIN$ มีลักษณะดังรูปภาคผนวก ข.2 จากนั้นได้ทำการทดลองรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยค่าจากกราฟ ACF และ APCF ช่วยในการหารูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งได้รูปแบบที่ทำการศึกษาและนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบจำลองที่เป็นไปได้และเหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว ดังตารางที่ 6.3



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6.3 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของ $\Delta SHIN$

แบบจำลอง	แบบจำลอง	
	AR(2)	
Explained Variable	ARCH(1)	
	$\Delta SHIN_t$	h_t
SQR(GARCH) : $h_t^{1/2}$	-0.574* (-2.335)	-
C : constant	0.672* (2.427)	-
AR(2) : $\Delta SHIN_{t-2}$	0.095* (2.017)	-
AR(27) : $\Delta SHIN_{t-27}$	-	-
MA(27) : ε_{t-27}	-	-
c : constant	-	1.016** (15.719)
ARCH(1) : ε_{t-1}^2	-	0.411** (3.703)
ARCH(2) : ε_{t-2}^2	-	-
GARCH(1) : h_{t-1}^2	-	-
Akaike Info Criterion (AIC)	3.227	
Root Mean Squared error	1.343	
Theil Inequality Coefficient	0.037	
Box & Pierce Q-stat (65)	20.059	

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

ที่มา : จากการคำนวณ จากโปรแกรม Eviews 3.0

รูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือที่ AR(2) และ ARCH(1) ดังสมการ (6.3) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.4)

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta SHIN_t = C + \beta_2 \Delta SHIN_{t-2} + \gamma h_t^{1/2} \quad (6.3)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 \quad (6.4)$$

จากสมการ (6.3) (6.4) และค่าจากตารางที่ 6.3 ได้สมการใหม่ คือ

$$\Delta SHIN_t = 0.67 * + 0.10 * \Delta SHIN_{t-2} - 0.57 * h_t^{1/2} \quad (6.3.a)$$

(2.427) (2.017) (-2.335)

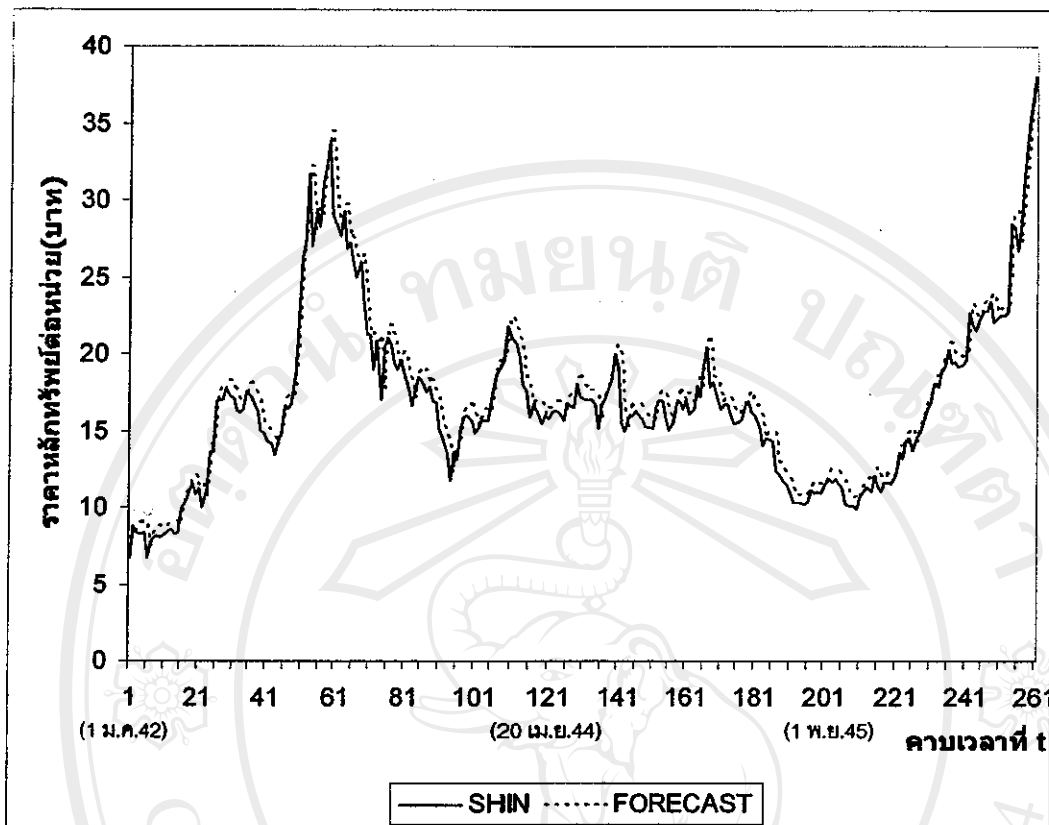
$$h_t = 1.02 ** + 0.41 ** \varepsilon_{t-1}^2 \quad (6.4.a)$$

(15.719) (3.703)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ SHIN ตามสมการ (6.3.a) และ (6.4.a) อธิบายได้ว่า $\Delta SHIN$ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ (C) และผลต่างของข้อมูลที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่สองที่ผ่านมา ($\Delta SHIN_{t-2}$) นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไข ($h_t^{1/2}$) ที่มีความแปรผันแบบผกผันกับความเสี่ยงของหลักทรัพย์กล่าวคือ เมื่อมีความแปรปรวนเกิดขึ้นมาก แต่ความเสี่ยงในหลักทรัพย์นั้นก็กลับมีค่าน้อย หรือดังจะเห็นได้จากค่า Coefficient ของสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (γ) ที่มีค่าเป็นลบนั่นเอง ที่เป็นแบบนี้อาจจะเป็นไปได้ว่า เพราะบริษัทที่เป็นเจ้าของผู้ถือหุ้นใหญ่ของหลักทรัพย์นี้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ หรือได้ทำการ Forward ในการธุรกิจไว้ล่วงหน้าแล้ว ส่วนความแปรปรวนของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับ Squared Error (ε_{t-1}^2) และค่า Q-stat จาก Correlogram of Standardized residuals Squared ของแบบจำลองที่ lag length เท่ากับ 65 และอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสหสัมพันธ์ (No Autocorrelation) แสดงว่าเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมแล้ว และจากรูปแบบจำลองได้รูปการพยากรณ์จากสมการ (6.3.a) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงได้ดังรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 เปรียบเทียบระหว่างราคาเปิดจริงของหลักทรัพย์และค่าที่ได้จากสมการพยากรณ์ (6.3.a)
ที่มา : จากการคำนวณ และ Reuters Kobra™ (2546: Online)

6.2.3 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้น TA

จากการพิจารณานุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลและหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง ได้
ว่ากราฟ ACF และ PACF ของ ΔTA มีลักษณะดังรูปภาคผนวก ข.3 จากนั้นได้ทำการทดลอง
รูปแบบต่างๆ โดยอาศัยค่าจากกราฟ ACF และ APCF ช่วยในการหารูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งได้
รูปแบบที่ทำการศึกษาและนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบจำลองที่เป็นไปได้และเหมาะสมเพียง
รูปแบบเดียว ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของ ΔTA

แบบจำลอง	แบบจำลอง	
	AR(1) AR(15) AR(16)	ARCH(1) ARCH(2)
Explained Variable	ΔTA_t	h_t
Explanatory Variable		
SQR(GARCH) : $h_t^{1/2}$	-0.345** (-7.178)	-
C : constant	0.201** (23.009)	-
AR(1) : ΔTA_{t-1}	0.338** (4.021)	-
AR(15) : ΔTA_{t-15}	-0.096** (-3.141)	-
AR(16) : ΔTA_{t-16}	-0.211** (-7.936)	-
MA(1) : ε_{t-1}	-0.271** (-2.617)	-
MA(15) : ε_{t-15}	-	-
c : constant	-	0.167** (4.187)
ARCH(1) : ε_{t-1}^2	-	1.071** (5.147)
ARCH(2) : ε_{t-2}^2	-	0.685** (4.981)
Akaike Info Criterion (AIC)	3.753	
Root Mean Squared error	2.466	
Theil Inequality Coefficient	0.050	
Box & Pierce Q-stat (65)	68.574	

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

ที่มา : จากการคำนวณ จากโปรแกรม Eviews 3.0

จากรูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือที่ AR(1) AR(15) AR(16) MA(1) และ ARCH(1) ARCH(2) ดังสมการ (6.5) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.6)

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta TA_t = C + \beta_1 \Delta TA_{t-1} + \beta_{15} \Delta TA_{t-15} + \beta_{16} \Delta TA_{t-16} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \gamma h_t^{1/2} \quad (6.5)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 \quad (6.6)$$

จากสมการ (6.5) (6.6) และจากตารางที่ 6.4 ได้สมการใหม่ คือ

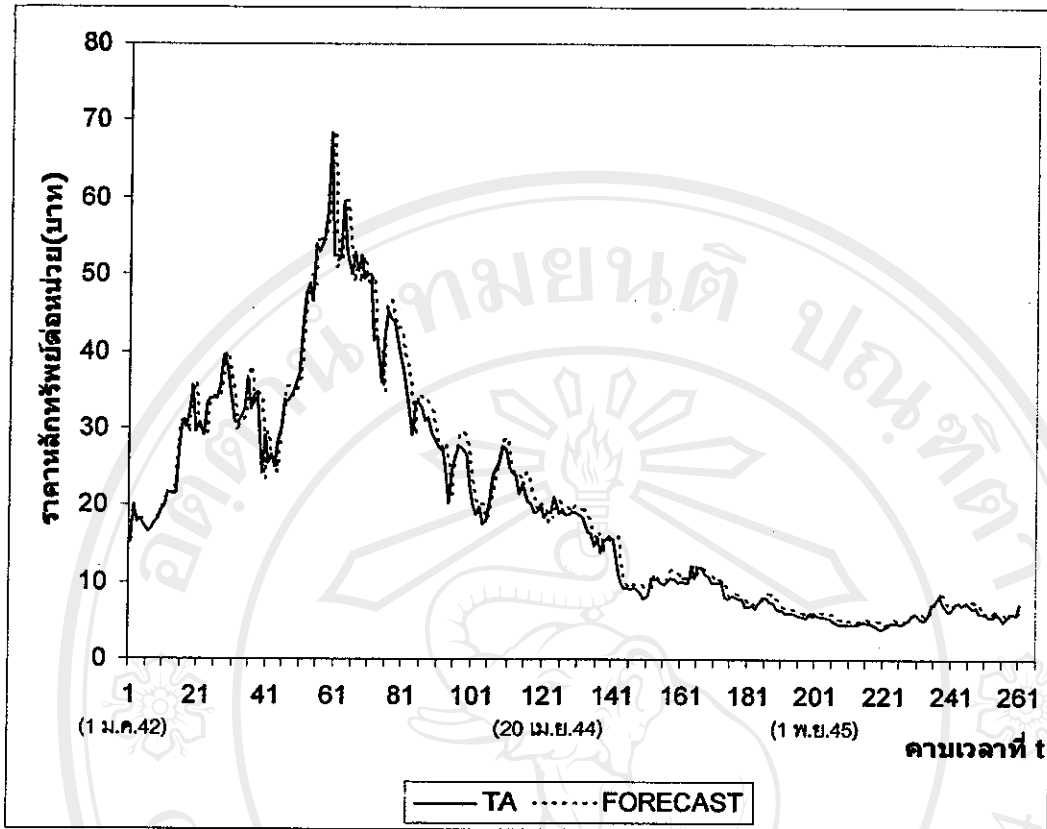
$$\begin{aligned} \Delta TA_t = & 0.201^{**} + 0.338^{**} \Delta TA_{t-1} - 0.096^{**} \Delta TA_{t-15} - 0.211^{**} \Delta TA_{t-16} \\ & (3.009) \quad (4.021) \quad (-3.141) \quad (-7.936) \\ & -0.271^{**} \varepsilon_{t-1} - 0.345^{**} h_t^{1/2} \\ & (-2.617) \quad (-7.178) \end{aligned} \quad (6.5.a)$$

$$\begin{aligned} h_t = & 0.167^{**} + 1.071^{**} \varepsilon_{t-1}^2 + 0.685^{**} \varepsilon_{t-2}^2 \\ & (4.187) \quad (5.147) \quad (4.981) \end{aligned} \quad (6.6.a)$$

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ TA ตามสมการ (6.5.a) และ (6.6.a) อธิบายได้ว่า ΔTA ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ ผลต่างของข้อมูลที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมาในอดีตทั้งคาบเวลาที่ 1, 15 และ 16 ตามลำดับ (ΔTA_{t-1} , ΔTA_{t-15} , ΔTA_{t-16}) นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขที่มีอยู่ด้วย ($h_t^{1/2}$) แต่จะเห็นได้ว่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นกับตลาดหลักทรัพย์จะมีความแปรผันแบบผกผันกับความแปรปรวนของหลักทรัพย์ ดังจะเห็นได้จากค่า Coefficient ของสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (γ) ที่มีค่าเป็นลบ ส่วนความแปรปรวนของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ (c) และ Squared Error ของคาบเวลาในอดีตที่ 1 และ 2 นับจากปัจจุบัน ($\varepsilon_{t-1}^2, \varepsilon_{t-2}^2$) และค่า Q-stat จาก Correlogram of Standardized residuals Squared ของแบบจำลองที่ lag length เท่ากับ 65 และอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสหสัมพันธ์ (No Autocorrelation) แสดงว่าเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมแล้ว จากรูปแบบจำลองที่เหมาะสมจึงได้รูปการพยากรณ์จากสมการ (6.5.a) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงได้ ดังรูปที่ 6.3



รูปที่ 6.3 เปรียบเทียบระหว่างราคาปิดจริงของหลักทรัพย์และค่าที่ได้จากสมการพยากรณ์ (6.5.a)
ที่มา : จากการคำนวณ และ Reuters Kobra™ (2546: Online)

6.2.4 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้น TTNT

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลและหามลต่างลำดับที่หนึ่ง ได้
ว่ากราฟ ACF และ PACF ของ $\Delta TTNT$ มีลักษณะดังรูปภาคผนวก ข.4 จากนั้นได้ทำการทดลอง
รูปแบบต่างๆ โดยอาศัยค่าจากกราฟ ACF และ APCF ช่วยในการหารูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งได้
รูปแบบที่ทำการศึกษาและนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบจำลองที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด
ซึ่งในตอนแรกได้เลือกมา 3 รูปแบบจำลองที่เป็นไปได้ ดังตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของ $\Delta TTNT$

แบบจำลอง	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
	AR(1) AR(13) MA(13) ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1) GARCH(2)		AR(1) AR(15) MA(15) ARCH(1) GARCH(1)		AR(1) AR(13) MA(1) ARCH(1) ARCH(2)	
Explained Variable						
Explanatory Variable	$\Delta TTNT_t$	h_t	$\Delta TTNT_t$	h_t	$\Delta TTNT_t$	h_t
SQR(GARCH) : $h_t^{1/2}$	-	-	-0.603** (-5.738)	-	-0.330** (-3.995)	-
C : C	-	-	0.157* (2.553)	-	0.113** (3.220)	-
AR(1) : $\Delta TTNT_{t-1}$	0.075* (2.284)	-	0.071* (2.024)	-	0.962** (49.711)	-
AR(13) : $\Delta TTNT_{t-13}$	-0.669** (-16.802)	-	-	-	-0.039** (-3.703)	-
AR(15) : $\Delta TTNT_{t-15}$	-	-	0.736** (19.588)	-	-	-
MA(1) : ε_{t-1}	-	-	-	-	-0.946** (-45.109)	-
MA(13) : ε_{t-13}	0.736** (15.909)	-	-	-	-	-
MA(15) : ε_{t-15}	-	-	-0.859** (-47.528)	-	-	-
C : c	-	0.025** (4.462)	-	0.004* (2.492)	-	0.053** (6.721)
ARCH(1) : ε_{t-1}^2	-	0.198** (2.666)	-	0.104** (4.153)	-	0.807** (6.999)
ARCH(2) : ε_{t-2}^2	-	0.383** (5.182)	-	-	-	0.488** (5.282)
GARCH(1) : h_{t-1}	-	-0.140* (-2.154)	-	0.865** (26.708)	-	-
GARCH(2) : h_{t-2}	-	0.513** (6.526)	-	-	-	-
Akaike info criterion	1.135		1.166		1.365	
Root Mean Squared error	0.603		0.707		0.632	
Theil Inequality Coefficient	0.489		0.057		0.051	
Box & Pierce Q-stat (65)	56.916		40.507		19.967	

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

ที่มา : จากการคำนวณ จากโปรแกรม Eviews 3.0

จาก 3 รูปแบบจำลองข้างต้น ได้รูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือรูปแบบจำลองที่ 1 คือที่ AR(1) AR(13) MA(13) และ ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1) GARCH(2) ซึ่งเป็นสมการที่ค่าพารามิเตอร์ค่า AIC แล้ว (จากตารางที่ 6.5) จะเห็นว่าเป็นรูปแบบจำลองที่มีค่า AIC น้อยที่สุด ซึ่งถือว่าเหมาะสมที่สุดด้วย ดังสมการ (6.7) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.8)

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta TTNT_t = \beta_1 \Delta TTNT_{t-1} + \beta_{13} \Delta TTNT_{t-13} + \theta_{13} \varepsilon_{t-13} \quad (6.7)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_3 \varepsilon_{t-2}^2 + \phi_1 h_{t-1} + \phi_2 h_{t-2} \quad (6.8)$$

จากสมการ (6.7) (6.8) และค่าจากตารางที่ 6.5 ได้สมการใหม่ คือ

$$\Delta TTNT_t = 0.075 * \Delta TTNT_{t-1} - 0.669 ** \Delta TTNT_{t-13} + 0.736 ** \varepsilon_{t-13} \quad (6.7.a)$$

$$(2.284) \quad (-16.802) \quad (15.909)$$

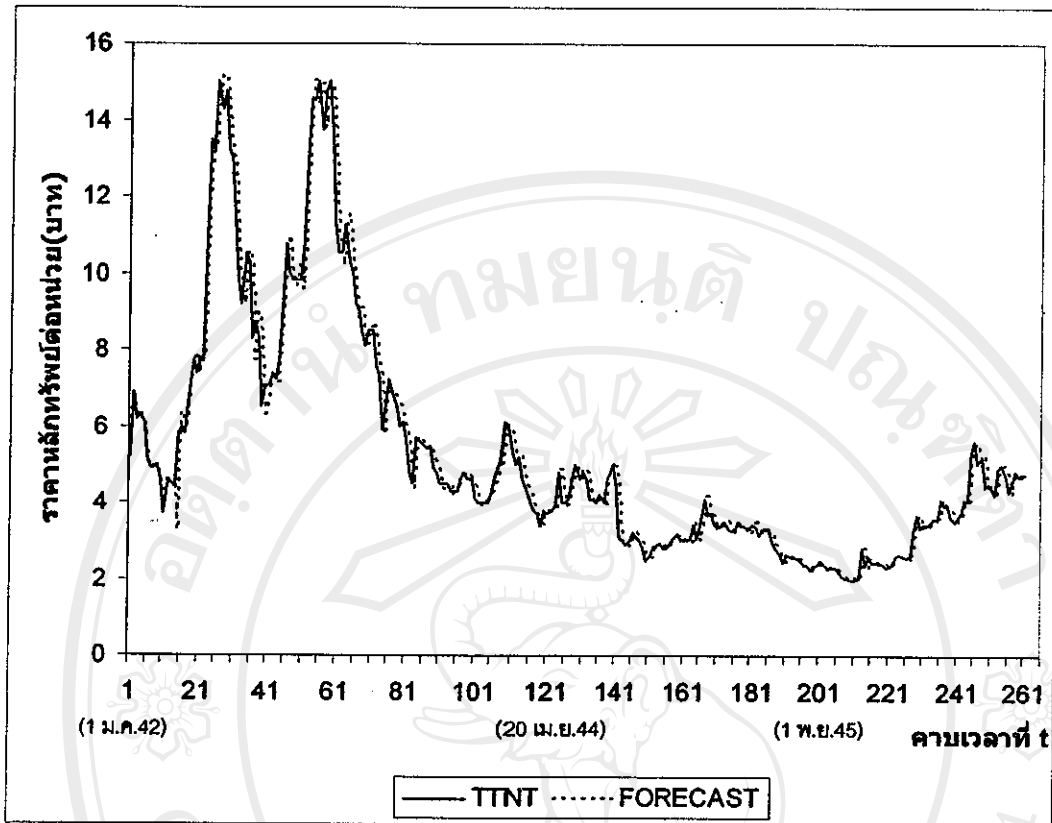
$$h_t = 0.025 ** + 0.198 ** \varepsilon_{t-1}^2 + 0.383 ** \varepsilon_{t-2}^2 - 0.140 * h_{t-1} + 0.513 ** h_{t-2} \quad (6.8.a)$$

$$(4.462) \quad (2.666) \quad (5.182) \quad (-2.154) \quad (6.526)$$

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ TTNT ตามสมการ (6.7.a) และ (6.8.a) อธิบายได้ว่า $\Delta TTNT$ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าคงที่ ผลต่างของข้อมูลที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ 1 และ 13 ที่ผ่านมา ($\Delta TTNT_{t-1}, \Delta TTNT_{t-13}$) และความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ 13 (ε_{t-13}) และจะเห็นได้ว่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับ Squared Error ในคาบเวลาที่ 1 และคาบเวลาที่ 2 ที่ผ่านมา ($\varepsilon_{t-1}^2, \varepsilon_{t-2}^2$) และความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ 1 และคาบเวลาที่ 2 ที่ผ่านมา (h_{t-1}, h_{t-2}) จากรูปแบบจำลองที่เหมาะสมจึงได้รูปการพยากรณ์จากสมการ (6.3.a) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงได้ดังรูปที่ 6.4 และค่า Q-stat จาก Correlogram of Standardized residuals Squared ของแบบจำลองที่ lag length เท่ากับ 65 และอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสหสัมพันธ์ (No Autocorrelation) แสดงว่าเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมแล้ว



รูปที่ 6.4 เปรียบเทียบระหว่างราคาปิดจริงของหลักทรัพย์และค่าที่ได้จากสมการพยากรณ์ (6.7.a)
ที่มา : จากการคำนวณ และ Reuters Kobra™ (2546: Online)

6.2.5 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหุ้น UCOM

จากการพิจารณาอนุกรมเวลาที่ได้แปลงข้อมูลและหาผลต่างลำดับที่หนึ่ง ได้ว่ากราฟ ACF และ PACF ของ $\Delta UCOM$ มีลักษณะดังรูปภาคผนวก ข.5 จากนั้นได้ทำการทดลองรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยค่าจากกราฟ ACF และ APCF ช่วยในการหารูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งได้รูปแบบที่ทำการศึกษาและนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบจำลองที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด ซึ่งในตอนแรกได้เลือกมา 3 รูปแบบจำลอง ดังตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของ $\Delta UCOM$

แบบจำลอง	แบบจำลองที่ 1		แบบจำลองที่ 2		แบบจำลองที่ 3	
	MA(2) ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1)		AR(1) AR(8)		AR(1) AR(2) MA(8)	
Explained Variable			ARCH(1)	GARCH(1)	ARCH(1)	GARCH(1)
Explanatory Variable	$\Delta UCOM_t$	h_t	$\Delta UCOM_t$	h_t	$\Delta UCOM_t$	h_t
AR(1) : $\Delta UCOM_{t-1}$	-	-	-0.146* (-2.531)	-	-0.133* (-2.284)	-
AR(2) : $\Delta UCOM_{t-2}$	-	-	-	-	0.197** (5.661)	-
AR(8) : $\Delta UCOM_{t-8}$	-	-	0.171** (3.457)	-	-	-
MA(2) : ε_{t-2}	0.109* (2.052)	-	-	-	-	-
MA(8) : ε_{t-8}	-	-	-	-	0.146** (2.582)	-
c : constant	-	0.031** (6.170)	-	0.037* (2.442)	-	0.043* (2.222)
ARCH(1) : ε_{t-1}^2	-	0.195* (2.496)	-	0.039** (4.010)	-	0.045** (4.495)
ARCH(2) : ε_{t-2}^2	-	-0.220** (-2.777)	-	-	-	-
GARCH(1) : h_{t-1}	-	1.004** (353.057)	-	0.951** (112.732)	-	0.946** (108.601)
Akaike Info Criterion (AIC)	4.303		4.419		4.425	
Root Mean Squared error	2.451		2.374		2.336	
Theil Inequality Coefficient	0.048		0.046		0.046	
Box & Pierce Q-stat (65)	66.512		32.985		36.178	

หมายเหตุ : 1. ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

ที่มา : จากการคำนวณ จากโปรแกรม Eviews 3.0

All rights reserved

จาก 3 รูปแบบจำลองข้างต้น ได้รูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด คือรูปแบบจำลองที่ 1 คือที่ MA(2) และ ARCH(1) ARCH(2) GARCH(1) ดังสมการ (6.9) และมีสมการความแปรปรวนตามสมการ (6.10)

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

$$\Delta UCOM_t = \theta_2 \varepsilon_{t-2} \quad (6.9)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \phi_1 h_{t-1} \quad (6.10)$$

จากสมการ (6.9) (6.10) และค่าจากตารางที่ 6.6 ได้สมการใหม่ คือ

$$\Delta UCOM_t = 0.109 * \varepsilon_{t-2} \quad (6.9.a)$$

(2.052)

$$h_t = 0.031 ** + 0.195 * \varepsilon_{t-1}^2 - 0.220 ** \varepsilon_{t-2}^2 + 1.004 ** h_{t-1} \quad (6.10.a)$$

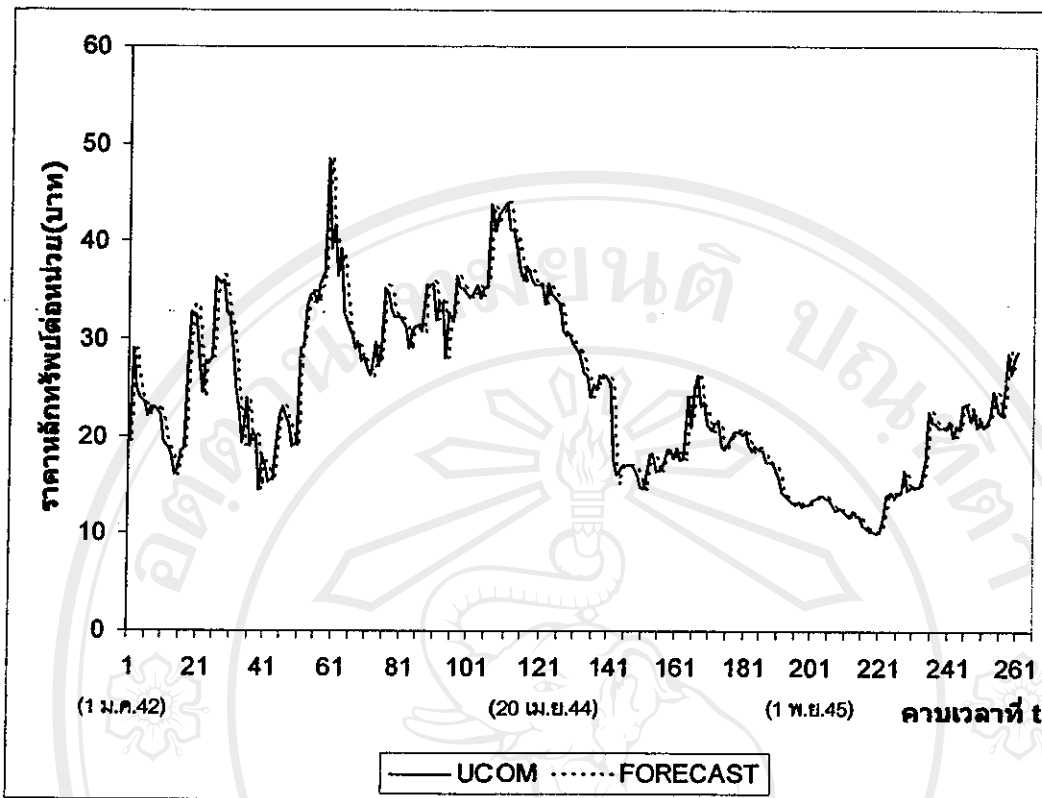
(6.170) (2.496) (-2.777) (353.057)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

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

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ UCOM ตามสมการ (6.9.a) และ (6.10.a) อธิบายได้ว่า $\Delta UCOM$ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนในคาบเวลาที่ 2 ที่ผ่านมา (ε_{t-2}) ส่วนความแปรปรวนของแบบจำลองนี้ ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ของคาบเวลาในอดีตที่ 1 และ 2 นับจากปัจจุบันย้อนกลับไป ($\varepsilon_{t-1}^2, \varepsilon_{t-2}^2$) และค่า Q-stat จาก Correlogram of Standardized residuals Squared ของแบบจำลองที่ lag length เท่ากับ 65 และอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตโนมัติสหสัมพันธ์ (No Autocorrelation) แสดงว่าเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมแล้ว จากรูปแบบจำลองที่เหมาะสมจึงได้รูปการพยากรณ์จากสมการ (6.9.a) เปรียบเทียบกับข้อมูลจริงได้ ดังรูปที่

6.5



รูปที่ 6.5 เปรียบเทียบระหว่างราคาปิดจริงของหลักทรัพย์และค่าที่ได้จากสมการพยากรณ์(6.9.a)
ที่มา : จากการคำนวณ และ Reuters Kobra™ (2546: Online)

6.3 การประยุกต์ใช้แบบจำลอง GARCH-M เพื่อการวิเคราะห์ทางเทคนิค

การนำแบบจำลอง ARMA with GARCH-M มาประยุกต์ในการพยากรณ์โดยดูจากสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย เพื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ทางเทคนิควิธีอื่น โดยในการศึกษานี้จะทำการเปรียบเทียบกับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index : RSI) โดยพิจารณาจากกำไร(ขาดทุน) ที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain / Loss) ที่ได้จากการใช้แบบจำลอง ARMA with GARCH-M เปรียบเทียบกับกำไร(ขาดทุน)ที่ได้จากวิธี RSI เพื่อวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง ARMA with GARCH-M เทียบกับ RSI เพราะ RSI ก็เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเทคนิคอย่างหนึ่งที่นิยมและยังมีการใช้สัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่ใกล้เคียงกับวิธี ARMA with GARCH-M อีกด้วย โดย RSI นั้นจะส่งสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย ณ.ระดับร้อยละ 30 และร้อยละ 70 ตามลำดับ (Reuters, 2003 : Online) และในการศึกษานี้ได้เลือกใช้ความเชื่อมั่นที่ ± 1.0 Standard Deviation ซึ่งเป็นค่าที่ไม่มากและไม่น้อยจนเกินไปนักเมื่อ

เทียบกับราคาที่เกิดขึ้นจริง โดยเลือกใช้ช่วงความเชื่อมั่นด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างมีเงื่อนไข ($h_i^{1/2}$) ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามาก โอกาสที่สัญญาซื้อและสัญญาขายที่เกิดขึ้นก็จะน้อยลงตาม แสดงให้เห็นว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นมีความแปรผกผันกับช่วงเวลา

จากช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนดนั้นจำนวนราคาปิดที่เกิดขึ้นจริง ดังแสดงในตารางที่ 6.7 จำนวนข้อมูลที่ตกอยู่ในช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 74.03 และจำนวนข้อมูลที่ตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 25.97 โดยหลักทรัพย์ที่มีสัญญาซื้อและสัญญาขายมากที่สุดคือหลักทรัพย์ UCOM ซึ่งมีการส่งสัญญาคิดเป็นร้อยละ 79.92

ตารางที่ 6.7 ข้อมูลแสดงราคาปิดจริงที่อยู่ภายใต้ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Std.

ชื่อหลักทรัพย์	จำนวนข้อมูล	จำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วงความเชื่อมั่น	คิดเป็นร้อยละ	จำนวนข้อมูลที่อยู่นอกความเชื่อมั่น	คิดเป็นร้อยละ
ADVA	258	181	70.16	77	29.84
SHIN	257	184	71.60	73	28.40
TA	243	181	74.49	62	25.51
TTNT	246	182	73.98	64	26.02
UCOM	259	207	79.92	52	20.08
รวมทั้งสิ้น			74.03		25.97

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.1 การวิเคราะห์ในหลักทรัพย์ ADVA

หลักทรัพย์ ADVA จากตารางที่ 6.8 แบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีจำนวนสัญญาซื้อ 46 ครั้ง จำนวนสัญญาขาย 31 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นคือ 16 ครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) นั้น มีจำนวนสัญญาซื้อ 4 ครั้ง สัญญาขาย 13 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีเพียง 2 ครั้ง การที่หลักทรัพย์ ADVA มีจำนวนสัญญาซื้อและสัญญาขายที่มากนั้นเป็นเพราะราคาของหลักทรัพย์ ADVA นั้นมีราคาไม่สูงมากนัก (ภาคผนวก ก 1) รวมถึงราคาของหลักทรัพย์ก็มีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นด้วยจึงส่งผลให้

จำนวนของสัญญาณซื้อและสัญญาณขายมีมาก ผลที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นพบว่า
 หลักทรัพย์ ADVA มีกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) มากกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์
 คือมีกำไร 25,770 บาท ซึ่งดัชนีกำลังสัมพัทธ์มีกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์เท่ากับ 9,495 บาท
 และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนกำไร(ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (% Investment) จะเห็นว่า
 แบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีน้อยกว่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการ
 วิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยการจำลองสถานการณ์แบบจำลองนั้นให้ผลตอบแทนที่น้อยกว่าดัชนี
 กำลังสัมพัทธ์ คือ ร้อยละ 14.59 และ ร้อยละ 29.68 ตามลำดับ อธิบายได้ว่าเมื่อมีการลงทุนด้วย
 เงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพัทธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า

ตารางที่ 6.8 เปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ที่จำลองขึ้นในหลักทรัพย์ ADVA

		± 1.0 Standard Deviation	RSI
1.จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	46	4
2.จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	31	13
3.จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	16	2
4.กำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (บาท)		25,770	9,495
5.จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น	(บาท)	176,670	31,990
6.อัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (ร้อยละ)		14.59	29.68

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.2 การวิเคราะห์ในหลักทรัพย์ SHIN

หลักทรัพย์ SHIN จากตารางที่ 6.9 แบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมี
 จำนวนสัญญาณซื้อ 56 ครั้ง สัญญาณขาย 17 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นคือ 11
 ครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (RSI) นั้น มีจำนวนสัญญาณซื้อ 8 ครั้ง สัญญาณขาย 13 ครั้ง และ
 จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นมี 3 ครั้ง การที่หลักทรัพย์ SHIN มีจำนวนสัญญาณซื้อเป็น
 จำนวนมากนั้นเป็นเพราะบางช่วงเศรษฐกิจมีสัญญาณที่บอกถึงราคาของหลักทรัพย์ว่าจะมีราคา
 ลดลงต่ำทำให้นักลงทุนมักจะซื้อไว้เพื่อเก็งกำไรในอนาคต และผลที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์
 นั้นพบว่า หลักทรัพย์ SHIN มีผลกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) โดยใช้การ
 วิเคราะห์แบบ GARCH-M มากกว่าการวิเคราะห์โดยใช้วิธีดัชนีกำลังสัมพัทธ์ คือมีมูลค่า 20,980

บาท โดยการส่งสัญญาณโดยใช้วิธีดัชนีกำลังสัมพันธ์มีผลกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ 6,350 บาท และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (% Investment) จะเห็นว่าแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีอัตราส่วนมากกว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์เล็กน้อย คือในแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมี 22.36% และอัตราส่วนของดัชนีกำลังสัมพันธ์มี 21.85% นั่นก็คือเมื่อคิดจากการลงทุนด้วยเงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพันธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่ต่ำกว่า

ตารางที่ 6.9 เปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ที่จำลองขึ้นในหลักทรัพย์ SHIN

		± 1.0 Standard Deviation	RSI
1.จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	56	8
2.จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	17	13
3.จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	11	3
4.กำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (บาท)		20,980	6,350
5.จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น	(บาท)	93,846	29,060
6.อัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (ร้อยละ)		22.36	21.85

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.3 การวิเคราะห์ในหลักทรัพย์ TA

หลักทรัพย์ TA จากตารางที่ 6.10 แบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีจำนวนสัญญาณซื้อ 45 ครั้ง สัญญาณขาย 17 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นทั้งหมด 10 ครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) นั้น มีจำนวนสัญญาณซื้อ 13 ครั้ง สัญญาณขาย 5 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีเพียง 1 ครั้งเท่านั้น การที่หลักทรัพย์ TA มีจำนวนสัญญาณซื้อและสัญญาณขายที่น้อยนั้นเป็นเพราะราคาของหลักทรัพย์ TA นั้นมีราคาที่ค่อนข้างผันผวน (ภาคผนวก ก 3) จำนวนของสัญญาณซื้อที่มีมากเป็นผลมาจากการที่ราคาสูงขึ้นในช่วงต้นๆของการช่วงของการศึกษาที่มีค่าสูงสุดอยู่ที่ประมาณ 59.50 บาท และราคาได้ลดลงเรื่อยๆจึงเป็นผลให้เกิดการส่งสัญญาณซื้อขึ้นมา และต่อจากนั้นแนวโน้มของราคาก็มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษา ผลที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นพบว่า หลักทรัพย์ TA ประสบกับการขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Loss) แต่ก็ยังเป็นมูลค่าที่น้อยกว่าการขาดทุนจากวิธีดัชนีกำลังสัมพันธ์ คือ ขาดทุน 3,806 บาท และ 33,862 บาท ตามลำดับ และเมื่อ

เปรียบเทียบด้วยอัตราส่วนขาดทุน ต่อเงินลงทุน (% Investment) จะเห็นว่าแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีน้อยกว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์ คือ ร้อยละ 4.94 ซึ่งวิธีดัชนีกำลังสัมพันธ์มีอัตราส่วนขาดทุนต่อเงินลงทุนสูงถึงร้อยละ 49.96 อธิบายได้ว่าเมื่อมีการลงทุนด้วยเงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพันธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่ต่ำกว่า

ตารางที่ 6.10 เปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ที่จำลองขึ้นในหลักทรัพย์ TA

		± 1.0 Standard Deviation	RSI
1.จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	45	13
2.จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	17	5
3.จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	10	1
4.กำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (บาท)		(3,806)	(33,862)
5.จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น	(บาท)	77,091	67,777
6.อัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (ร้อยละ)		(4.94)	(49.96)

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.4 การวิเคราะห์ในหลักทรัพย์ TTNT

หลักทรัพย์ TTNT จากตารางที่ 6.11 พิจารณาจากแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีจำนวนสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย 32 ครั้งเท่ากัน และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น 18 ครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) นั้น มีจำนวนสัญญาณซื้อ 5 ครั้ง สัญญาณขาย 9 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น 3 ครั้ง ผลที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยการพิจารณาจากแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นพบว่าหลักทรัพย์ TTNT เกิดผลขาดทุนจากการขายหลักทรัพย์ (Capital Loss) เท่ากับ 1,023 บาท แต่ดัชนีกำลังสัมพันธ์มีผลกำไรจากการขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) เท่ากับ 228 บาท และเมื่อเปรียบเทียบด้วยอัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (% Investment) จะเห็นว่าแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีน้อยกว่าดัชนีกำลังสัมพันธ์เพราะมีค่าเป็นลบ อธิบายได้ว่าเมื่อมีการลงทุนด้วยเงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพันธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า

ตารางที่ 6.11 เปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ที่จำลองขึ้นในหลักทรัพย์ TTNT

		± 1.0 Standard Deviation	RSI
1.จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	32	5
2.จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	32	9
3.จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	18	3
4.กำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (บาท)		(1,023)	228
5.จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น	(บาท)	20,904	2,154
6.อัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (ร้อยละ)		(4.89)	10.58

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.5 การวิเคราะห์ในหลักทรัพย์ UCOM

หลักทรัพย์ UCOM จากตารางที่ 6.12 พิจารณาจากแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีจำนวนสัญญาณซื้อ 27 ครั้ง สัญญาณขาย 25 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น 13 ครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) นั้น มีจำนวนสัญญาณซื้อ 9 ครั้ง สัญญาณขาย 914 ครั้ง และจำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้นมี 4 ครั้ง ผลที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์จากแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นนั้นพบว่า หลักทรัพย์ UCOM ขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Loss) เท่ากับ 5,455 บาท และดัชนีกำลังสัมพันธ์มีผลกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ (Capital Gain) เท่ากับ 4,295 บาท และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนกำไร(ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (% Investment) จะเห็นว่าแบบจำลองสถานการณ์ในช่วงความเชื่อมั่นมีค่าเป็นส่วนดัชนีกำลังสัมพันธ์มีกำไรร้อยละ 5.17 อธิบายได้ว่าเมื่อมีการลงทุนด้วยเงินลงทุนเท่ากันแล้ว การวิเคราะห์ทางเทคนิคด้วยดัชนีกำลังสัมพันธ์นั้นจะให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า

ตารางที่ 6.12 เปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ที่จำลองขึ้นในหลักทรัพย์ UCOM

		± 1.0 Standard Deviation	RSI
1.จำนวนสัญญาซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	27	9
2.จำนวนสัญญาขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	25	14
3.จำนวนรอบของการซื้อขายที่เกิดขึ้น	(ครั้ง)	13	4
4.กำไร (ขาดทุน) จากการซื้อขายหลักทรัพย์ (บาท)		(5,455)	4,295
5.จำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น	(บาท)	69,160	83,010
6.อัตราส่วนกำไร (ขาดทุน) ต่อเงินลงทุน (ร้อยละ)		(7.89)	5.17

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลการศึกษาที่นำรูปแบบจำลองที่เหมาะสมที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลอง ARCH with GARCH-M มาทำการคำนวณหาจำนวนการส่งสัญญาซื้อและสัญญาขาย ณ ระดับ ± 1.0 Standard Deviation และการส่งสัญญาซื้อและสัญญาขายที่ได้จากการคำนวณด้วยวิธี RSI มาเปรียบเทียบถึงความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจในการลงทุนนั้น จากตารางที่ 6.7 ถึง ตารางที่ 6.12 ทำให้ทราบว่าหลักทรัพย์ของ ADVA ในการคิดด้วยวิธี RSI ทำให้เกิดอัตราส่วนของกำไรต่อเงินลงทุนมากกว่าการใช้วิธี ARCH with GARCH-M ส่วนหลักทรัพย์ของ SHIN และ TA มีความเหมาะสมในการใช้แบบจำลอง ARCH with GARCH-M มากกว่าใช้วิธี RSI เพราะในหลักทรัพย์ SHIN เกิดอัตราส่วนของกำไรต่อเงินลงทุนมากกว่า และของ TA เกิดการขาดทุนต่อเงินลงทุนในอัตราส่วนที่น้อยกว่า ส่วนหลักทรัพย์ TTNT และ UCOM มีความเหมาะสมในการใช้วิธี RSI มากกว่า เพราะหลักทรัพย์ทั้งสองนี้ ถ้าพิจารณาโดยใช้วิธี RSI จะเกิดกำไรจากการส่งสัญญาซื้อขายหลักทรัพย์ แต่ถ้าใช้การพิจารณาจากแบบจำลอง ARCH with GARCH-M จะเกิดการขาดทุน นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่าการส่งสัญญาซื้อขายจากวิธี RSI มีจำนวนครั้งในการส่งสัญญาที่น้อยกว่ามาก และมีจำนวนรอบในการซื้อขายอยู่ระหว่าง 1 ถึง 4 รอบ ในช่วงระยะเวลาทั้งหมด 5 ปีที่ทำการศึกษา