บทที่ 6
ผลการศึกษา

ในการศึกษาการวิเคราะห์หลักทรัพย์ทางด้านเทคนิคด้วยแบบจำลอง GARCH-M ของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยเลือกหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดสูงสุด 5 อันดับแรก โดยพิจารณาเลือกแบบจำลองนี้ที่ดีและเหมาะสมที่สุดและนำมาวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคเพื่อหาสัญญาณในการซื้อขายหลักทรัพย์ในช่วงเวลาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำค่าที่ได้จากการวิเคราะห์นี้ไปเปรียบเทียบความแม่นยำของการพยากรณ์ที่เกิดขึ้นจากแบบจำลองที่เลือกไว้กับค่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index หรือ RSI) ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลานั้นๆ ได้

โดยในการทำการศึกษานี้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ในช่วงแรกจะศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์ปัจจุบันกับราคาปิดหลักทรัพย์ในอดีตจากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M เพื่อหาแบบจำลองที่ดีที่สุดมาวิเคราะห์ในส่วนต่อไป และช่วงที่สอง เป็นการนำแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดมาทำการพยากรณ์ความแม่นยำของข้อมูลราคาปิดกับข้อมูลจริงที่เก็บมาโดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นเพื่อวิเคราะห์หาสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์และเปรียบเทียบค่าที่ได้กับค่า RSI ได้

6.1 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์

ในการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์โดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบ ARMA with GARCH-M โดยได้นำราคาปิดของหลักทรัพย์ที่ผ่านมาในอดีตตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 จนถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2546 ซึ่งเป็นระยะเวลา 5 ปี มากำหนดให้เป็นตัวแปรต้น เนื่องจากข้อมูลที่นำมาทดสอบเป็นอนุกรมเวลาดังนั้นจะต้องทดสอบข้อมูลว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่งหรือไม่ด้วยการทดสอบ Unit Root ก่อนเป็นอันดับแรก ถ้าข้อมูลที่ผ่านการทดสอบแล้วไม่มีความนิ่งจะต้องทำการแปลงข้อมูล (Transformation) โดยการหาผลแตกต่าง (Difference) และนำข้อมูลที่ผ่านการทดสอบแล้วนี้มาพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (PACF) ในช่วงความห่าง k คาบเวลา ต่อจากนั้นทำการพิจารณาเลือกแบบจำลอง ARMA (p,q) ในรูปแบบต่างๆ โดยสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลองได้จากบทที่ 4 โดยจะต้องพิจารณา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เลือกแบบจำลองที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดเพียงแบบจำลองเดียวเพื่อทำการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ความแม่นยำในการสร้างสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อไป โดยพิจารณาจากค่า AIC (Akaike info criterion) ที่มีค่าน้อยที่สุด

6.1.1 ผลการทดสอบ Unit Root

จากผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลอนุกรมเวลาราคาปิดของหลักทรัพย์ทั้ง 5 ตัว ในช่วงเวลาอดีตที่ผ่านมานั้นได้สรุปไว้ในตาราง 6.1 โดยพบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลาของหลักทรัพย์ทั้งหมดทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-stationary) โดยจากผลที่ได้จากการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller ในระดับ Level นั้น LH และ STECON มีค่าความล่าที่ 4 lag, ITD และ CPNมีค่าความล่าที่ 0 lag ส่วน CK นั้นมีค่าความล่าที่ 3 lag ในกรณีที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (No Intercept) กับกรณีที่มีค่าคงที่ (Intercept) เท่านั้น ส่วนกรณีที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Trend and Intercept นั้นมีค่าความล่าที่ 0 lag โดยทั้งหมดพิจารณาจากความมีนัยสำคัญที่ 10% เป็นอย่างน้อย (รายละเอียดดูภาคผนวก ค) และค่า ADF Test Statistic ของหลักทรัพย์ทุกตัวมีค่ามากกว่าค่า MacKinnon critical values ทุกระดับตั้งแต่ 1%,5% และ 10% แต่เมื่อทำการแปลงข้อมูลโดยทำการ 1^{st} differences (ข้อมูลตามภาคผนวก ก และ ค) พบว่าหลักทรัพย์ทุกตัวมีลักษณะนิ่งโดยพิจารณาได้จากค่า ADF Test Statistic ของหลักทรัพย์ทุกตัวมีค่าน้อยกว่าค่า MacKinnon critical values ทุกระดับตั้งแต่ 1%,5% และ 10% ซึ่งค่าทั้งหมดเหมือนกันทุกๆ กรณี คือ กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา กรณีมีค่าคงที่ และกรณีที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา จึงสรุปได้ว่าข้อมูลราคาปิดที่ระดับ Level ไม่เหมาะสมกับการนำไปวิเคราะห์ในแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ต่อไปเพราะมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ข้อมูลอนุกรมเวลาราคาปิดของหลักทรัพย์ทุกตัวเมื่อทำการ 1^{st} difference แล้วข้อมูลมีลักษณะนิ่งเหมาะสมกับการนำไปวิเคราะห์ในแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ต่อไป ดังแสดงค่าที่ผ่านการทดสอบ Unit Root โดยสรุปในตาราง 6.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.1 ผลการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller

At level (X_{t-1})												
Stock	No intercept				Intercept				Trend and Intercept			
	P-lag	ADF test Statistic	%	Critical value	P-lag	ADF test Statistic	%	Critical value	P-lag	ADF test Statistic	%	Critical value
LH	4	1.1055	1%	-2.5736	4	-0.2833	1%	-3.4567	4	-1.6250	1%	-3.9973
			5%	-1.9409			5%	-2.8730			5%	-3.4287
			10%	-1.6163			10%	-2.5728			10%	-3.1375
ITD	0	-0.1449	1%	-2.5735	0	-0.5221	1%	-3.4572	0	-0.2803	1%	-3.9968
			5%	-1.9408			5%	-2.8728			5%	-3.4285
			10%	-1.6163			10%	-2.5727			10%	-3.1373
CK	3	1.1938	1%	-2.5736	3	0.9059	1%	-3.4575	0	3.0862	1%	-3.9968
			5%	-1.9409			5%	-2.8729			5%	-3.4285
			10%	-1.6163			10%	-2.5728			10%	-3.1373
STECON	4	1.6070	1%	-2.5736	4	0.6594	1%	-3.4576	4	-1.4065	1%	-3.9973
			5%	-1.9409			5%	-2.8730			5%	-3.4287
			10%	-1.6163			10%	-2.5728			10%	-3.1375
CPN	0	1.5616	1%	-2.5735	0	-0.3596	1%	-3.4572	0	-2.0445	1%	-3.9968
			5%	-1.9408			5%	-2.8728			5%	-3.4285
			10%	-1.6163			10%	-2.5727			10%	-3.1373

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.1 (ต่อ)

At first differences									
Stock	No intercept			Intercept			Trend and Intercept		
	ADF test Statistic	%	Critical value	ADF test Statistic	%	Critical value	ADF test Statistic	%	Critical value
Δ LH	-6.8127	1%	-2.5737	-6.9434	1%	-3.4577	-6.9762	1%	-3.9974
		5%	-1.9409		5%	-2.8730		5%	-3.4288
		10%	-1.6163		10%	-2.5728		10%	-3.1375
Δ ITD	-15.5892	1%	-2.5735	-15.5633	1%	-3.4573	-16.2195	1%	-3.9969
		5%	-1.9408		5%	-2.8728		5%	-3.4285
		10%	-1.6163		10%	-2.5727		10%	-3.1374
Δ CK	-5.7010	1%	-2.5736	-5.7386	1%	-3.4576	-15.6801	1%	-3.9969
		5%	-1.9409		5%	-2.8730		5%	-3.4285
		10%	-1.6163		10%	-2.5728		10%	-3.1374
Δ STECON	-5.1166	1%	-2.5737	-5.3504	1%	-3.4577	-5.5755	1%	-3.9974
		5%	-1.9409		5%	-2.8730		5%	-3.4288
		10%	-1.6163		10%	-2.5728		10%	-3.1375
Δ CPN	-16.7863	1%	-2.5735	-16.9568	1%	-3.4573	-16.9490	1%	-3.9969
		5%	-1.9408		5%	-2.8728		5%	-3.4285
		10%	-1.6163		10%	-2.5727		10%	-3.1374

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.2 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของข้อมูลราคาปิดหลักทรัพย์รายตัว

6.1.2.1 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์โดยราคาปิดหลักทรัพย์ LH

จากข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปิดหลักทรัพย์ LH ที่ผ่านการ 1st difference มาแล้วนั้นจะพบว่ากราฟ ACF กับ PACFนั้นมีลักษณะดังตาราง 6.2 และเมื่อทำการพิจารณาหาแบบจำลองหลาย ๆ รูปแบบแล้วนั้นพบว่าสามารถเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือ AR(1) AR(13) และ ARCH(1) ARCH(2) โดยแบบจำลองของ LH จะอยู่ในรูปของ ARCH-M ตามสมการที่ (6.1)

$$\Delta LH_t = \beta_1 \Delta LH_{t-1} + \beta_{13} \Delta LH_{t-13} + \gamma h_t^{1/2} \quad (6.1)$$

$$h_t = c + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 \quad (6.2)$$

$$\Delta LH_t = 0.3424 \Delta LH_{t-1} - 0.1894 \Delta LH_{t-13} + 0.1196 h_t^{1/2}$$
$$(5.6061) \quad (-4.0906) \quad (1.7574)$$

$$h_t = 0.0042 + 0.2729 \varepsilon_{t-1}^2 - 0.1260 \varepsilon_{t-2}^2$$
$$(10.3452) \quad (2.6747) \quad (-5.3216)$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ LH จากสมการที่ (6.1) และ (6.2) นั้นพบว่า ΔLH ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔLH_{t-1} กับ ΔLH_{t-13}) และรวมทั้งค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอีกด้วย ($h_t^{1/2}$) โดยค่าตัวแปรทุกตัวที่กล่าวแล้วนั้นมีนัยสำคัญ (ตาราง 6.3) ในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์ LH ในคาบเวลาที่ t ได้ (ΔLH_t) และมีค่านัยสำคัญไม่เกิน 10%อีกด้วย ส่วนค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ของคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ ε_{t-2}^2) อย่างมีนัยสำคัญ และในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนั้นพบว่าเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงกับสมมุติฐานเบื้องต้นที่ให้ค่าความแปรปรวนของข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงตามเวลา ดังรูป 6.1 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.1) ที่ได้เปรียบเทียบกับค่าจริงที่เกิดขึ้น และในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุดเพียงแบบจำลองเดียวโดยพิจารณาเลือกจากแบบจำลองที่มีค่า AIC ต่ำสุดเป็นเกณฑ์

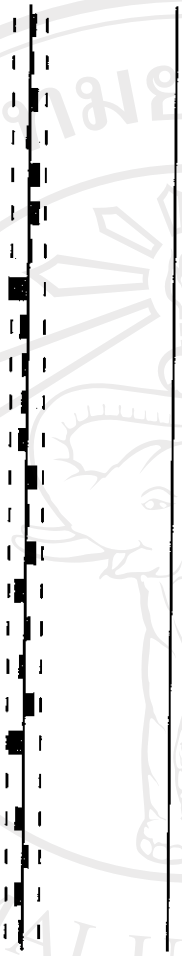
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.2 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ Δ LH

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.177	0.177	8.1672	0.004
		2	0.076	0.047	9.7057	0.008
		3	-0.001	-0.023	9.7063	0.021
		4	-0.125	-0.129	13.849	0.008
		5	0.028	0.075	14.054	0.015
		6	-0.044	-0.046	14.564	0.024
		7	0.039	0.050	14.981	0.036
		8	0.060	0.035	15.957	0.043
		9	0.078	0.074	17.606	0.040
		10	0.045	-0.002	18.164	0.052
		11	0.071	0.075	19.551	0.052
		12	0.076	0.057	21.125	0.049
		13	-0.172	-0.199	29.225	0.006
		14	-0.124	-0.078	33.491	0.002
		15	-0.133	-0.064	38.355	0.001
		16	-0.122	-0.081	42.518	0.000
		17	-0.043	-0.064	43.043	0.000
		18	0.004	0.030	43.046	0.001
		19	0.088	0.057	45.223	0.001
		20	-0.030	-0.085	45.471	0.001
		21	0.016	0.040	45.541	0.001
		22	0.086	0.142	47.647	0.001
		23	0.021	0.020	47.772	0.002
		24	-0.023	-0.029	47.919	0.003
		25	-0.053	0.040	48.725	0.003
		26	-0.021	0.003	48.857	0.004
		27	0.087	0.075	51.044	0.003
		28	0.045	-0.002	51.646	0.004
		29	-0.001	-0.071	51.646	0.006
		30	0.053	-0.016	52.472	0.007
		31	0.114	0.110	56.356	0.004
		32	0.094	0.083	58.963	0.003
		33	0.072	-0.006	60.527	0.002
		34	-0.022	-0.062	60.668	0.003
		35	-0.054	0.010	61.563	0.004
		36	-0.184	-0.175	71.809	0.000
		37	-0.051	0.018	72.608	0.000
		38	-0.031	-0.014	72.897	0.001
		39	0.037	0.025	73.315	0.001
		40	0.067	0.008	74.716	0.001

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.2 (ต่อ)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		41	0.024	0.040	74.892	0.001
		42	0.033	0.011	75.231	0.001
		43	0.019	0.046	75.348	0.002
		44	-0.042	-0.010	75.910	0.002
		45	-0.003	0.072	75.912	0.003
		46	0.018	0.064	76.016	0.004
		47	-0.046	0.009	76.705	0.004
		48	-0.143	-0.134	83.222	0.001
		49	-0.006	-0.054	83.233	0.002
		50	0.015	-0.040	83.305	0.002
		51	0.033	-0.025	83.657	0.003
		52	0.030	-0.046	83.942	0.003
		53	0.052	0.071	84.841	0.004
		54	0.062	0.021	86.113	0.004
		55	0.041	0.077	86.681	0.004
		56	-0.074	-0.067	88.493	0.004
		57	-0.033	0.034	88.865	0.004
		58	-0.046	-0.032	89.571	0.005
		59	-0.004	0.068	89.577	0.006
		60	-0.064	-0.099	90.975	0.006
		61	0.009	0.003	91.003	0.008
		62	0.020	-0.051	91.133	0.009
		63	0.013	0.033	91.188	0.012
		64	0.053	-0.049	92.162	0.012
		65	-0.011	-0.024	92.201	0.015

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.3 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน Δ LH

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

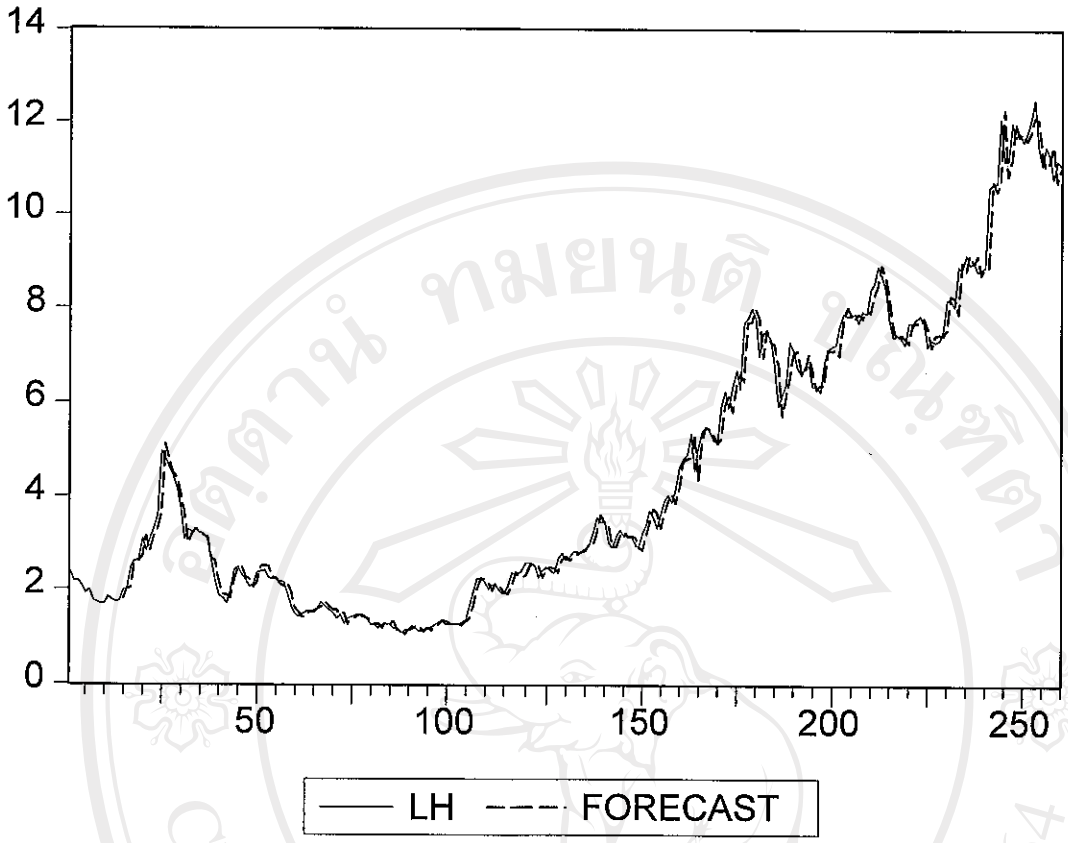
แบบจำลอง	AR(1) AR(13) ARCH(1) ARCH(2)	
Explanatory Variable	ΔLH_t	h_t
SQR (GARH)	0.1196*	
	(1.7574)	
ΔLH_{t-1} AR(1)	0.3424***	
	(5.6061)	
ΔLH_{t-13} AR(13)	-0.1894***	
	(-4.0906)	
C		0.0042***
		(10.3452)
ε^2_{t-1} ARCH(1)		0.2729***
		(2.6747)
ε^2_{t-2} ARCH(2)		-0.1260***
		(-5.3216)
Akaike info criterion	-2.5360	
Root Mean Squared error	0.0692	
Theil Inequality Coefficient	0.0234	
Box & Pierce Q-stat (65)	51.8180	

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

2) ค่าที่มีเครื่องหมาย *** และ * มีนัยสำคัญที่ระดับ 1 % และ 10 % ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.1 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.1

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ง
332.632
ส 145ก
ค.4

เลขหมู่.....
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.1.2.2 **แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์โดยราคาปิดหลักทรัพย์ ITD**

จากข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปิดหลักทรัพย์ ITD ที่ผ่านการ 1st difference มาแล้วนั้นจะพบว่ากราฟ ACF กับ PACFนั้นมีลักษณะดังตาราง 6.4 และเมื่อทำการพิจารณาหาแบบจำลองหลาย ๆ รูปแบบแล้วนั้นพบว่าสามารถเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากค่า AIC คือแบบจำลองที่มีค่า AR(22) MA(22) และ ARCH(1) โดยมีความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้อง ($h_t^{1/2}$) โดยมีสมการตามสมการ 6.3 และ 6.4

$$\Delta ITD_t = \beta_{22}\Delta ITD_{t-22} + \theta_{22}\varepsilon_{t-22} + \gamma h_t^{1/2} \quad (6.3)$$

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

$$\Delta ITD_t = 0.7433\Delta ITD_{t-22} - 0.8006\varepsilon_{t-22} + 0.1617h_t^{1/2}$$
$$(14.1587) \quad (-17.7578) \quad (2.9489)$$

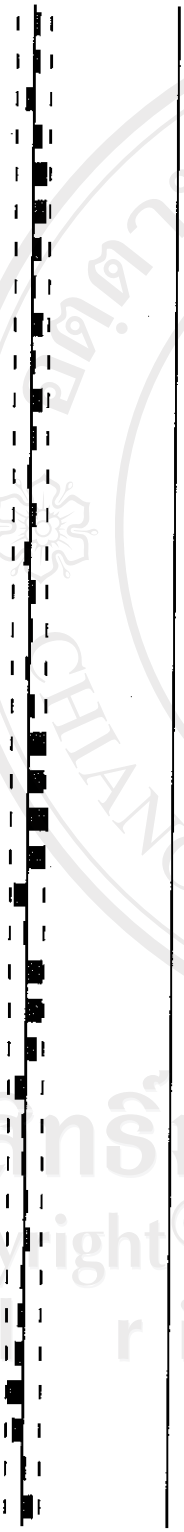
$$h_t = 0.0077 + 0.0293\varepsilon_{t-1}^2$$
$$(12.9389) \quad (0.8177)$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ ITD อธิบายได้ว่า Δ ITD ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูล ค่าความคลาดเคลื่อนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔITD_{t-22} และ ε_{t-22}) และค่าความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าตามตาราง 6.5 ค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ในคาบเวลาที่ผ่านมา(ε_{t-1}^2) หรือเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างไม่มีนัยสำคัญด้วยซึ่งไม่ตรงกับสมมุติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาแต่ก็ไม่สามารถละทิ้งตัวแปรนี้ออกไปได้เพราะจะไปกระทบกับค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆที่สำคัญของตัวแปรอื่นๆ ในสมการได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.4 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ Δ ITD

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.027	0.027	0.1914	0.662
		2	0.031	0.030	0.4367	0.804
		3	-0.044	-0.046	0.9452	0.815
		4	0.056	0.057	1.7640	0.779
		5	0.088	0.088	3.8430	0.572
		6	0.092	0.083	6.1083	0.411
		7	0.056	0.053	6.9405	0.435
		8	0.015	0.013	6.9975	0.537
		9	0.066	0.063	8.1718	0.517
		10	0.023	0.009	8.3163	0.598
		11	0.065	0.044	9.4762	0.578
		12	0.040	0.027	9.9092	0.624
		13	-0.008	-0.029	9.9288	0.700
		14	0.039	0.027	10.346	0.736
		15	-0.035	-0.054	10.687	0.774
		16	0.034	0.010	11.000	0.809
		17	0.021	0.010	11.124	0.850
		18	-0.012	-0.035	11.165	0.887
		19	0.032	0.031	11.444	0.908
		20	0.117	0.116	15.335	0.757
		21	0.101	0.093	18.230	0.634
		22	0.144	0.150	24.170	0.338
		23	0.120	0.132	28.289	0.205
		24	-0.087	-0.089	30.466	0.170
		25	-0.009	-0.033	30.492	0.206
		26	0.111	0.082	34.067	0.133
		27	0.111	0.048	37.662	0.083
		28	0.074	0.018	39.285	0.076
		29	-0.072	-0.104	40.816	0.071
		30	-0.012	-0.040	40.857	0.089
		31	-0.017	-0.064	40.946	0.109
		32	0.011	-0.065	40.981	0.133
		33	0.029	-0.005	41.234	0.154
		34	-0.019	-0.045	41.345	0.181
		35	-0.034	-0.024	41.689	0.203
		36	-0.043	-0.026	42.255	0.219
		37	-0.105	-0.120	45.589	0.157
		38	-0.061	-0.049	46.716	0.157
		39	0.025	0.019	46.902	0.180
		40	0.062	0.072	48.070	0.178

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.4 (ต่อ)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		41	-0.116	-0.110	52.221	0.112
		42	0.040	0.021	52.720	0.124
		43	-0.052	-0.057	53.579	0.129
		44	0.001	-0.029	53.580	0.153
		45	0.056	0.073	54.585	0.155
		46	0.035	0.051	54.970	0.171
		47	-0.026	-0.024	55.190	0.193
		48	-0.032	-0.063	55.511	0.213
		49	0.056	0.027	56.534	0.214
		50	0.040	0.055	57.050	0.230
		51	0.002	0.033	57.052	0.260
		52	0.027	0.094	57.282	0.286
		53	-0.050	-0.062	58.093	0.293
		54	0.077	0.071	60.024	0.267
		55	-0.010	0.020	60.057	0.298
		56	-0.020	-0.026	60.184	0.327
		57	-0.010	0.090	60.216	0.360
		58	0.013	0.073	60.274	0.394
		59	-0.072	-0.060	62.043	0.368
		60	-0.032	-0.024	62.397	0.391
		61	0.048	0.054	63.182	0.399
		62	0.104	0.122	66.922	0.312
		63	-0.027	0.018	67.170	0.336
		64	-0.028	0.074	67.434	0.361
		65	-0.019	-0.029	67.554	0.390

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.5 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน Δ ITD รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

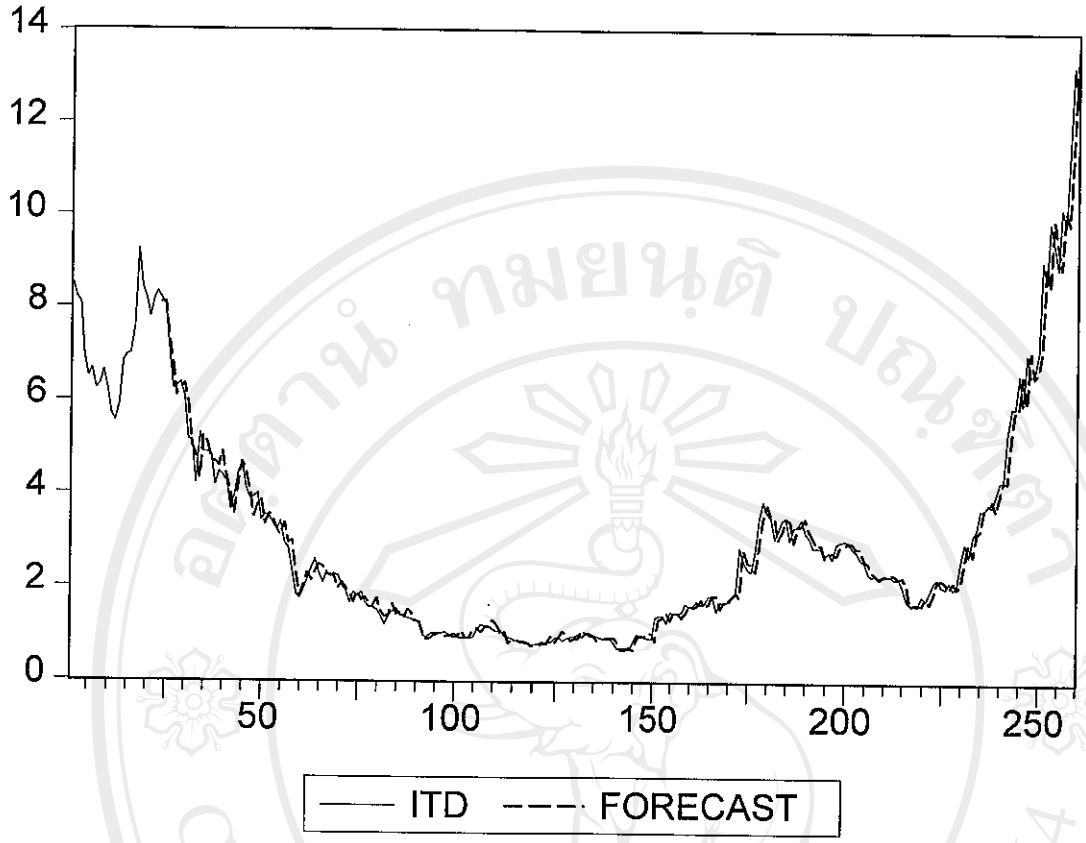
แบบจำลอง	AR(22) MA(22) ARCH(1)	
Explanatory Variable	ΔITD_t	h_t
SQR (GARH)	0.1617***	
	(2.9489)	
ΔITD_{t-22} AR(22)	0.7433***	
	(14.1587)	
ε_{t-22} MA(22)	-0.8006***	
	(-17.7578)	
C		0.0077***
		(12.9389)
ε^2_{t-1} ARCH(1)		0.0293
		(0.8177)
Akaike info criterion	-1.9482	
Root Mean Squared error	0.0906	
Theil Inequality Coefficient	0.0439	
Box & Pierce Q-stat (65)	67.5540	

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

2) ค่าที่มีเครื่องหมาย *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1 %

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.2 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.3

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.2.3 แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์โดยราคาปิดหลักทรัพย์ CK

จากข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปิดหลักทรัพย์ CK ที่ผ่านการ 1st difference มาแล้วนั้นจะพบว่ากราฟ ACF กับ PACFนั้นมีลักษณะดังตาราง 6.6 และเมื่อทำการพิจารณาหาแบบจำลองหลาย ๆ รูปแบบแล้วโดยพิจารณาจากค่า AIC นั้นพบว่าสามารถเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือ MA(8) MA(9) และ ARCH(1) โดยที่ไม่มีค่าความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$)มาเกี่ยวข้องเนื่องจากไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายสมการได้ ดังตาราง 6.7 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta CK_t = \theta_8 \varepsilon_{t-8} + \theta_9 \varepsilon_{t-9} \quad (6.5)$$

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

$$\Delta CK_t = 0.3325\,\varepsilon_{t-8} + 0.1975\,\varepsilon_{t-9}$$
$$(11.8033) \quad (4.9456)$$
$$h_t = 0.0027 + 0.8090\,\varepsilon_{t-1}^2$$
$$(8.3844)\,(4.5887)$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ CK อธิบายได้ว่า ΔCK ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-8} และ ε_{t-9}) เพียงอย่างเดียวเพราะมีนัยสำคัญในการอธิบายสมการโดยมีค่าตามตาราง 6.7 ค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ในคาบเวลาที่ผ่านมา(ε_{t-1}^2) อย่างมีนัยสำคัญและในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพบว่าเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญด้วยตรงกับสมมุติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาดังรูป 6.3 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.5) ที่ได้เปรียบเทียบกับค่าจริงที่เกิดขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.6 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ Δ CK

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.123	0.123	3.9837	0.046
		2	0.212	0.200	15.808	0.000
		3	0.151	0.111	21.817	0.000
		4	0.087	0.023	23.808	0.000
		5	0.203	0.152	34.733	0.000
		6	0.150	0.097	40.774	0.000
		7	0.169	0.087	48.443	0.000
		8	0.214	0.133	60.828	0.000
		9	0.270	0.202	80.610	0.000
		10	0.083	-0.045	82.492	0.000
		11	0.104	-0.036	85.455	0.000
		12	0.201	0.130	96.505	0.000
		13	0.099	0.007	99.211	0.000
		14	0.051	-0.130	99.917	0.000
		15	0.124	0.025	104.16	0.000
		16	0.074	0.005	105.70	0.000
		17	0.060	-0.099	106.72	0.000
		18	0.076	-0.040	108.32	0.000
		19	0.069	0.060	109.67	0.000
		20	0.116	0.039	113.47	0.000
		21	0.065	-0.062	114.69	0.000
		22	0.065	0.045	115.88	0.000
		23	0.061	0.066	116.93	0.000
		24	0.053	-0.044	117.75	0.000
		25	0.043	-0.015	118.28	0.000
		26	0.009	0.029	118.30	0.000
		27	0.060	0.008	119.36	0.000
		28	0.075	-0.004	121.01	0.000
		29	-0.033	-0.080	121.33	0.000
		30	0.050	0.033	122.06	0.000
		31	0.067	0.043	123.40	0.000
		32	-0.011	-0.084	123.44	0.000
		33	0.085	0.068	125.59	0.000
		34	-0.007	0.014	125.60	0.000
		35	0.009	-0.056	125.63	0.000
		36	0.009	-0.039	125.65	0.000
		37	-0.031	0.003	125.94	0.000
		38	0.001	0.011	125.94	0.000
		39	0.010	-0.046	125.97	0.000
		40	0.057	0.047	126.96	0.000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.6 (ต่อ)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		41	-0.038	0.005	127.42	0.000
		42	0.060	0.021	128.55	0.000
		43	0.073	0.074	130.22	0.000
		44	-0.054	-0.027	131.14	0.000
		45	0.006	-0.029	131.15	0.000
		46	-0.044	-0.039	131.76	0.000
		47	-0.035	-0.027	132.14	0.000
		48	-0.006	-0.029	132.15	0.000
		49	0.002	0.015	132.16	0.000
		50	-0.083	-0.105	134.36	0.000
		51	0.026	0.001	134.58	0.000
		52	-0.007	0.026	134.59	0.000
		53	-0.033	0.001	134.96	0.000
		54	-0.054	-0.072	135.93	0.000
		55	0.016	0.069	136.02	0.000
		56	-0.140	-0.095	142.58	0.000
		57	0.015	0.049	142.66	0.000
		58	-0.080	-0.049	144.83	0.000
		59	-0.067	0.018	146.34	0.000
		60	-0.036	-0.036	146.77	0.000
		61	-0.014	0.037	146.83	0.000
		62	-0.047	0.011	147.59	0.000
		63	0.029	0.086	147.88	0.000
		64	0.025	0.050	148.09	0.000
		65	-0.085	-0.035	150.59	0.000

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.7 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน Δ CK

รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

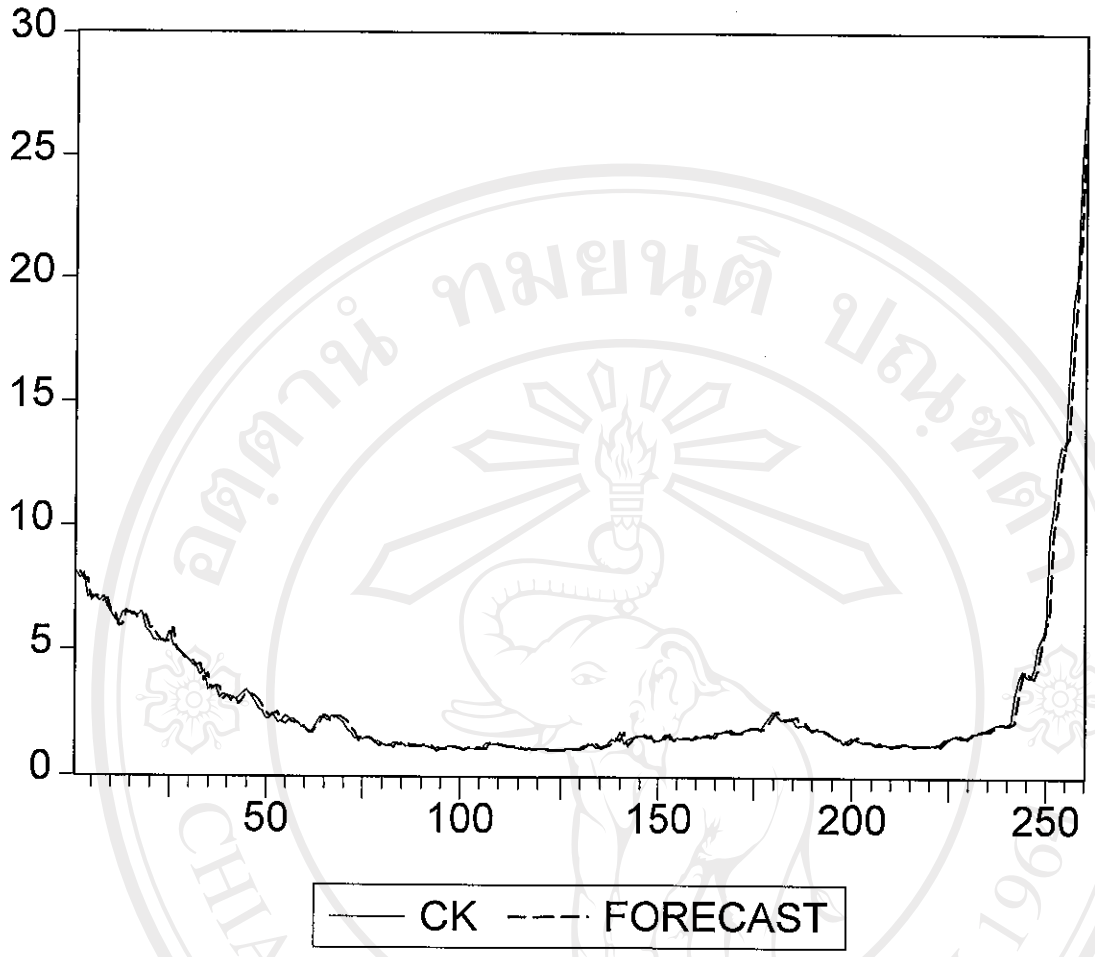
แบบจำลอง	MA(8) MA(9) ARCH(1)	
Explanatory Variable	ΔCK_t	h_t
ε_{t-8} MA(8)	0.3325***	
	(11.8033)	
ε_{t-9} MA(9)	0.1975***	
	(4.9456)	
C		0.0027***
		(8.3844)
ε^2_{t-1} ARCH(1)		0.8090***
		(4.5887)
Akaike info criterion	-2.4661	
Root Mean Squared error	0.0750	
Theil Inequality Coefficient	0.0375	
Box & Pierce Q-stat (65)	34.6570	

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

2) ค่าที่มีเครื่องหมาย *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1 %

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.3 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.5

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.2.4 **แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์โดยราคาปิดหลักทรัพย์** STECON

จากข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปิดหลักทรัพย์ STECON ที่ผ่านการ 1st difference มาแล้วนั้นจะพบว่ากราฟ ACF กับ PACFนั้นมีลักษณะดังตาราง 6.8 และเมื่อทำการพิจารณาหาแบบจำลองหลาย ๆ รูปแบบแล้วโดยพิจารณาจากค่า AICนั้นพบว่าสามารถเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือ MA(13) และ ARCH(1) และมีค่าความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) มาเกี่ยวข้องตามตาราง 6.9 และมีสมการดังนี้คือ

$$\Delta \text{STECON}_t = C+\theta_{13}\varepsilon_{t-13}+\gamma h_t^{1/2} \quad (6.7)$$

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

$$\Delta \text{STECON}_t = -0.0210-0.0929\varepsilon_{t-13}+0.3856h_t^{1/2}$$
$$(-3.1606)\ (-2.8974)\quad (5.1638)$$
$$h_t = 0.0024+1.0724\varepsilon_{t-1}^2$$
$$(9.0702)\ (6.3424)$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ STECON จากสมการที่ (6.7) และ (6.8) นั้นพบว่า Δ STECON ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในคาบเวลาที่ผ่านมาและรวมทั้งค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอีกด้วย (ε_{t-13} และ $h_t^{1/2}$) โดยค่าตัวแปรทุกตัวที่กล่าวแล้วนั้นมีนัยสำคัญ (ตาราง 6.9) ในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์ STECON ในคาบเวลาที่ t ได้ (ΔSTECON_t) และมีค่านัยสำคัญไม่เกิน 10%อีกด้วย ส่วนค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ของคาบเวลาที่ผ่านมากับคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2)อย่างมีนัยสำคัญ และในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนั้นพบว่าเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงกับสมมุติฐานเบื้องต้นที่ให้ค่าความแปรปรวนของข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงตามเวลา ดังรูป 6.4 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.7) ที่ได้เปรียบเทียบกับค่าจริงที่เกิดขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.8 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ Δ STECON

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.036	-0.036	0.3332	0.564
		2	0.064	0.063	1.4213	0.491
		3	0.021	0.025	1.5329	0.675
		4	0.134	0.132	6.3071	0.177
		5	0.098	0.107	8.8563	0.115
		6	0.020	0.013	8.9593	0.176
		7	0.145	0.134	14.627	0.041
		8	-0.062	-0.075	15.651	0.048
		9	-0.008	-0.059	15.668	0.074
		10	-0.002	-0.019	15.669	0.110
		11	-0.033	-0.076	15.968	0.142
		12	0.034	0.022	16.277	0.179
		13	-0.165	-0.151	23.796	0.033
		14	0.010	-0.014	23.825	0.048
		15	-0.002	0.052	23.827	0.068
		16	0.029	0.046	24.067	0.088
		17	-0.010	0.040	24.096	0.117
		18	-0.075	-0.038	25.685	0.107
		19	0.009	-0.008	25.708	0.139
		20	-0.028	0.009	25.933	0.168
		21	0.080	0.053	27.752	0.147
		22	-0.025	-0.024	27.925	0.178
		23	0.033	0.027	28.230	0.207
		24	-0.032	-0.042	28.533	0.238
		25	0.026	0.033	28.733	0.275
		26	0.029	0.000	28.976	0.312
		27	0.018	0.010	29.076	0.357
		28	-0.065	-0.082	30.300	0.349
		29	-0.035	-0.035	30.660	0.382
		30	0.022	0.017	30.800	0.425
		31	-0.042	-0.057	31.322	0.450
		32	-0.011	-0.005	31.359	0.499
		33	0.082	0.112	33.385	0.449
		34	-0.051	-0.007	34.175	0.459
		35	-0.001	0.024	34.176	0.508
		36	-0.072	-0.059	35.768	0.480
		37	0.126	0.086	40.613	0.314
		38	-0.024	0.004	40.791	0.349
		39	0.068	0.063	42.205	0.334
		40	-0.063	-0.079	43.442	0.327

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.8 (ต่อ)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		41	0.019	-0.013	43.556	0.363
		42	0.023	-0.017	43.717	0.398
		43	0.000	0.014	43.717	0.441
		44	-0.041	-0.088	44.233	0.462
		45	-0.017	-0.007	44.322	0.501
		46	-0.018	-0.019	44.430	0.538
		47	-0.058	-0.050	45.520	0.534
		48	-0.021	-0.007	45.663	0.569
		49	-0.002	-0.009	45.665	0.609
		50	-0.054	-0.003	46.624	0.610
		51	-0.067	-0.023	48.065	0.591
		52	-0.020	0.017	48.198	0.624
		53	-0.018	-0.021	48.306	0.657
		54	-0.074	-0.078	50.134	0.624
		55	0.026	0.070	50.352	0.653
		56	-0.041	-0.033	50.900	0.668
		57	-0.058	-0.053	52.040	0.661
		58	0.007	-0.004	52.054	0.695
		59	0.011	0.015	52.099	0.726
		60	-0.012	-0.043	52.146	0.755
		61	-0.066	-0.006	53.625	0.738
		62	0.026	-0.016	53.850	0.760
		63	0.012	0.027	53.900	0.786
		64	-0.023	-0.040	54.076	0.807
		65	-0.007	0.011	54.092	0.831

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.9 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน Δ STECON รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

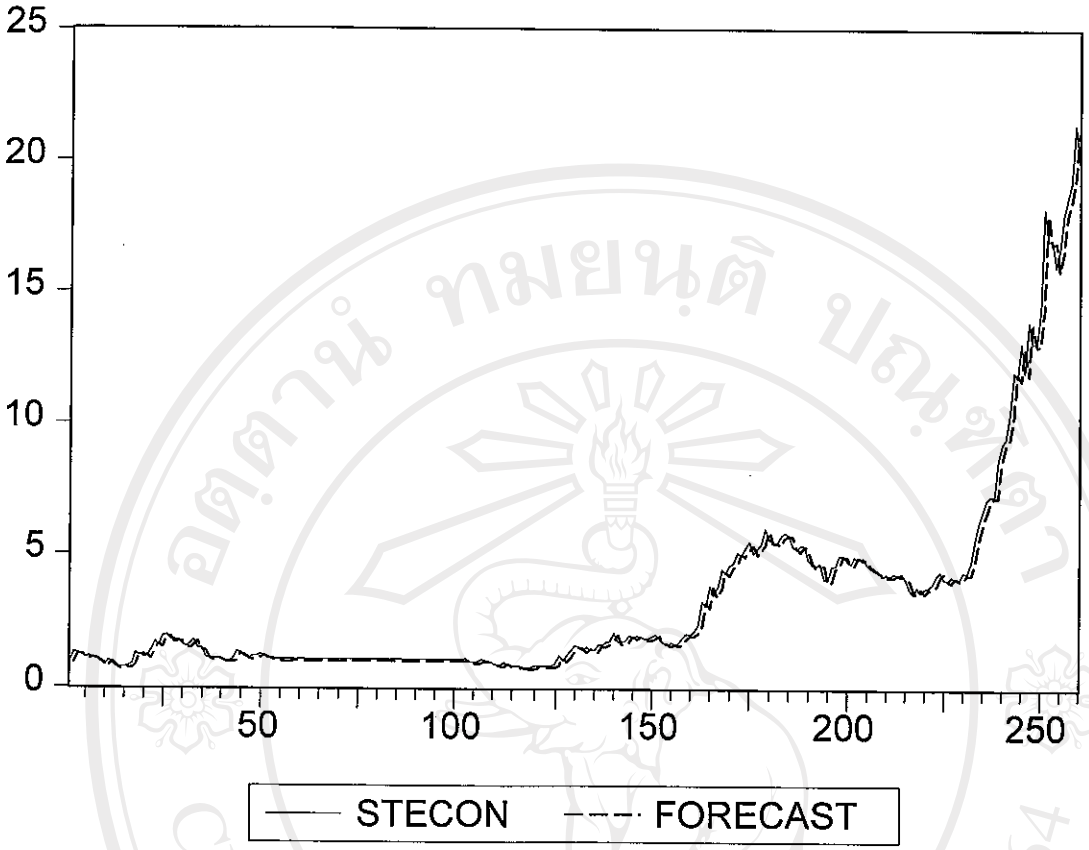
แบบจำลอง	MA(13) ARCH(1)	
Explanatory Variable	Δ STECON$_t$	h_t
SQR (GARH)	0.3856***	
	(5.1638)	
C	-0.0210***	
	(-3.1606)	
ε_{t-13} MA(13)	-0.0929***	
	(-2.8974)	
C	-	0.0024***
		(9.0702)
ε^2_{t-1} ARCH(1)	-	1.0724***
		(6.3424)
Akaike info criterion	-2.2660	
Root Mean Squared error	0.0905	
Theil Inequality Coefficient	0.0391	
Box & Pierce Q-stat (65)	56.3700	

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

2) ค่าที่มีเครื่องหมาย *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1 %

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.4 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.7

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.1.2.5 **แบบจำลอง ARMA with GARCH-M พยากรณ์โดยราคาปิดหลักทรัพย์ CPN**

จากข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปิดหลักทรัพย์ CPN ที่ผ่านการ 1st difference มาแล้วนั้นจะพบว่ากราฟ ACF กับ PACFนั้นมีลักษณะดังตาราง 6.10 และเมื่อทำการพิจารณาหาแบบจำลองหลาย ๆ รูปแบบแล้วโดยพิจารณาค่า AIC เป็นเกณฑ์ตัดสินนั้นพบว่าสามารถเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือ AR(14) MA(14) หรือคือ ARMA(14) กับ ARCH(1) ARCH(2) ดังสมการ 6.9 และ 6.10

$$\Delta CPN_t = \beta_{14}\Delta CPN_{t-14} + \theta_{14}\varepsilon_{t-14} + \gamma h_t^{1/2} \quad (6.9)$$

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

$$\Delta CPN_t = 0.5990\Delta CPN_{t-14} - 0.8681\varepsilon_{t-14} + 0.1380h_t^{1/2}$$
$$(17.7217) \quad (-59.8102) \quad (5.5878)$$

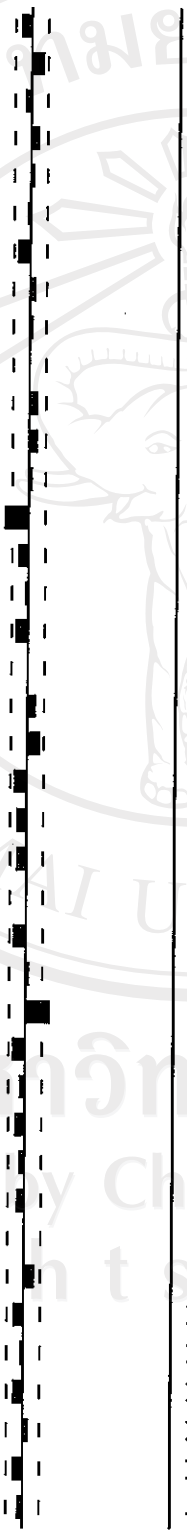
$$h_t = 0.0035 + 0.1089\varepsilon_{t-1}^2 + 0.1191\varepsilon_{t-2}^2$$
$$(8.5956) \quad (2.6296) \quad (3.2372)$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-Statistics ของพารามิเตอร์

จากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ของหลักทรัพย์ CPN จากสมการที่ (6.9) และ (6.10) นั้นพบว่า ΔCPN ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลต่างของข้อมูลที่เกิดขึ้นกับค่าความคลาดเคลื่อนในคาบเวลาที่ผ่านมา (ΔCPN_{t-14} และ ε_{t-14}) และรวมทั้งค่าความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอีกด้วย ($h_t^{1/2}$) โดยค่าตัวแปรทุกตัวที่กล่าวแล้วนั้นมีนัยสำคัญ (ตาราง 6.11) ในการอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของราคาปิดหลักทรัพย์ CPN ในคาบเวลาที่ t ได้ (ΔCPN_t) ส่วนค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่า Squared Error ของคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}^2 และ ε_{t-2}^2) อย่างมีนัยสำคัญ และในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนนั้นพบว่าเทอม ARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงกับสมมุติฐานเบื้องต้นที่ให้ค่าความแปรปรวนของข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงตามเวลา ดังรูป 6.5 แสดงถึงค่าที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยสมการ (6.9) ที่ได้เปรียบเทียบกับค่าจริงที่เกิดขึ้น

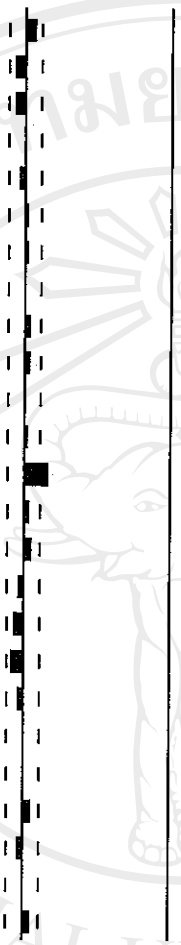
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.10 กราฟ Autocorrelation Function และ Partial Autocorrelation Function ของ ΔCPN

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	-0.058	-0.058	0.8826	0.347
		2	0.091	0.088	3.0512	0.217
		3	-0.037	-0.027	3.4113	0.332
		4	0.066	0.055	4.5597	0.336
		5	0.008	0.020	4.5757	0.470
		6	0.000	-0.010	4.5757	0.599
		7	-0.085	-0.085	6.4947	0.483
		8	0.049	0.039	7.1346	0.522
		9	-0.002	0.015	7.1359	0.623
		10	0.017	0.006	7.2144	0.705
		11	0.032	0.046	7.4995	0.757
		12	0.053	0.055	8.2812	0.763
		13	0.028	0.024	8.4950	0.810
		14	-0.156	-0.173	15.170	0.367
		15	-0.059	-0.079	16.136	0.373
		16	-0.030	-0.017	16.389	0.426
		17	-0.086	-0.093	18.461	0.360
		18	-0.020	-0.005	18.574	0.418
		19	0.012	0.052	18.614	0.482
		20	0.071	0.082	20.021	0.457
		21	-0.059	-0.084	21.011	0.458
		22	-0.044	-0.067	21.555	0.487
		23	-0.059	-0.062	22.567	0.486
		24	0.031	0.002	22.848	0.529
		25	-0.113	-0.092	26.519	0.380
		26	-0.009	0.021	26.542	0.434
		27	0.084	0.170	28.594	0.381
		28	-0.065	-0.094	29.843	0.371
		29	0.016	-0.028	29.923	0.418
		30	-0.069	-0.069	31.318	0.400
		31	0.038	-0.026	31.746	0.429
		32	-0.004	-0.045	31.751	0.479
		33	-0.014	0.006	31.810	0.526
		34	-0.028	0.068	32.051	0.563
		35	-0.039	-0.061	32.521	0.588
		36	0.002	-0.016	32.522	0.635
		37	-0.038	-0.061	32.952	0.659
		38	0.044	0.031	33.542	0.676
		39	-0.007	-0.078	33.559	0.716
		40	0.003	-0.033	33.561	0.754

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.10 (ต่อ)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		41	-0.035	0.062	33.938	0.775
		42	-0.044	-0.074	34.547	0.786
		43	-0.048	-0.065	35.261	0.793
		44	0.017	-0.001	35.352	0.821
		45	-0.051	-0.029	36.182	0.823
		46	0.076	0.024	38.035	0.792
		47	0.022	0.015	38.183	0.817
		48	-0.021	0.005	38.325	0.840
		49	0.041	0.031	38.859	0.850
		50	0.043	0.028	39.464	0.858
		51	0.050	0.000	40.281	0.860
		52	-0.004	0.024	40.288	0.881
		53	0.169	0.174	49.713	0.603
		54	0.031	0.041	50.037	0.628
		55	0.054	0.056	51.019	0.627
		56	-0.018	-0.036	51.128	0.659
		57	-0.009	-0.069	51.154	0.693
		58	-0.003	-0.082	51.157	0.726
		59	0.008	-0.030	51.178	0.756
		60	-0.042	-0.001	51.774	0.766
		61	-0.028	-0.004	52.049	0.786
		62	0.027	0.054	52.308	0.805
		63	-0.028	-0.028	52.570	0.823
		64	0.025	0.005	52.786	0.840
		65	0.102	0.056	56.422	0.767

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.11 ค่าสัมประสิทธิ์และค่าสถิติของรูปแบบ ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมใน Δ CPN รูปแบบจำลองที่เหมาะสม

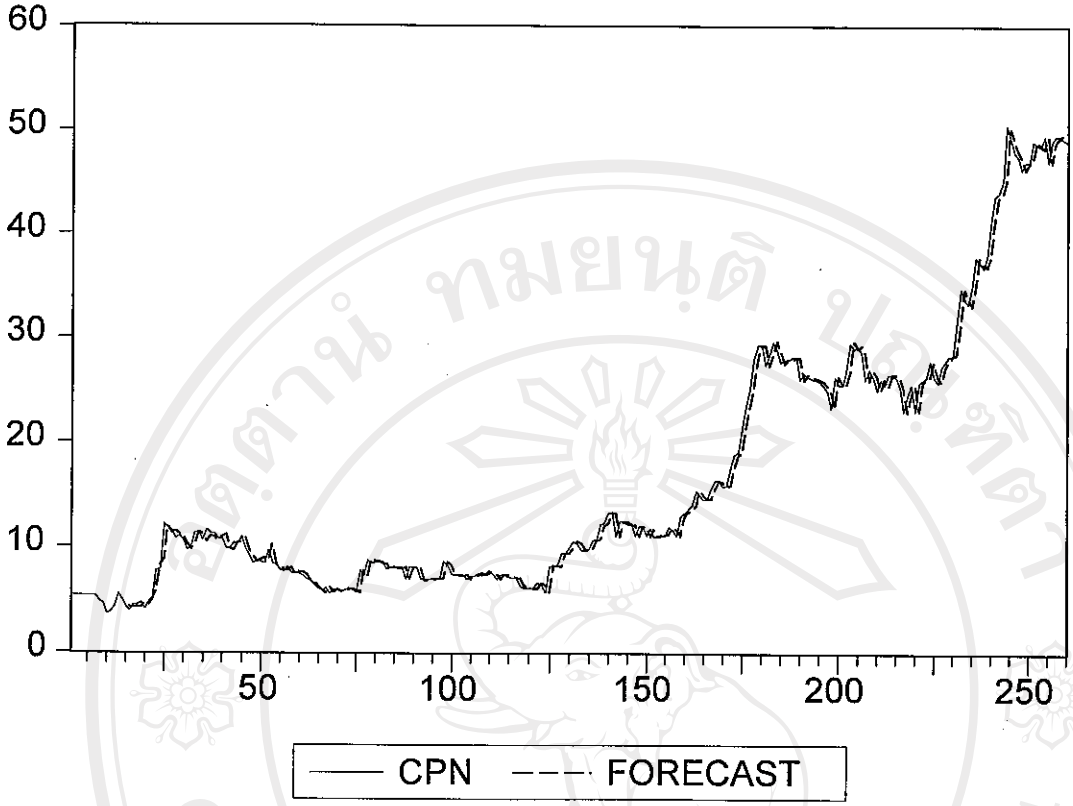
แบบจำลอง	AR(14) MA(14) ARCH(1) ARCH(2)	
Explanatory Variable	ΔCPN_t	h_t
SQR (GARH)	0.1380***	
	(5.5878)	
ΔCPN_{t-14} AR(14)	0.5990***	
	(17.7217)	
ε_{t-14} MA(14)	-0.8681***	
	(-59.8102)	
C		0.0035***
		(8.5956)
ε^2_{t-1} ARCH(1)		0.1089***
		(2.6296)
ε^2_{t-2} ARCH(2)		0.1191***
		(3.2372)
Akaike info criterion	-2.5175	
Root Mean Squared error	0.0713	
Theil Inequality Coefficient	0.0132	
Box & Pierce Q-stat (65)	50.8370	

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า z-statistics ของพารามิเตอร์

2) ค่าที่มีเครื่องหมาย *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 1 %

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.5 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงและค่าที่ได้ตามสมการพยากรณ์ 6.9

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการศึกษาโดยพิจารณาหาแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่เหมาะสมนั้นพบว่าหลักทรัพย์ที่มีสมการเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) โดยมีนัยสำคัญได้แก่ LH ITD STECON และ CPN เพียงเท่านั้น ส่วนหลักทรัพย์ CK นั้นไม่มีความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) มาเกี่ยวข้องเพราะไม่มีนัยสำคัญเกิดขึ้น ดังนั้นอธิบายได้ว่าหลักทรัพย์ CK ไม่เหมาะที่จะลงทุนระยะยาว เนื่องจากนักลงทุนจะไม่พิจารณาถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับหลักทรัพย์นี้ หรืออาจกล่าวได้ว่าหลักทรัพย์ CK เป็นหลักทรัพย์ที่ค่อนข้างไม่น่าจะเลือกลงทุน แต่สามารถซื้อขายทำกำไรระยะสั้นได้ เนื่องจากมีประวัติหรือข่าวด้านลบกับบริษัทออกมาหลายครั้งซึ่งทำให้หลักทรัพย์นี้มีปัจจัยพื้นฐานค่อนข้างแย่ ส่วนหลักทรัพย์อื่นที่เหลือเหมาะกับการลงทุนระยะยาว เพราะความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ($h_t^{1/2}$) มีนัยสำคัญในการอธิบาย ซึ่งนักลงทุนจะเลือกพิจารณาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับหลักทรัพย์เหล่านี้ อาทิ ผลกำไร เงินปันผล อัตราดอกเบี้ย เป็นต้น ในการลงทุน ส่วนหลักทรัพย์ ITD สมการมีเทอม ARCH ที่ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายแต่จำเป็นต้องคงไว้เพราะถ้าละทิ้งจะทำให้ค่าตัวแปรอื่นคลาดเคลื่อนได้

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความเสี่ยง ($h_t^{1/2}$) คือ γ นั้นจะพบว่าหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงมาเกี่ยวข้อง คือ LH, ITD, STECON และ CPN มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ γ ของ STECON, ITD, CPN และ LH มีค่าสูงสุดเรียงตามลำดับ อธิบายได้ว่าผู้ลงทุนในหลักทรัพย์ STECON จะเผชิญกับระดับความเสี่ยงที่สูงกว่า ITD, CPN และ LH ตามลำดับ และก็ต้องการค่าชดเชยความเสี่ยงที่มีมากขึ้นตามไปด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.2 การประยุกต์แบบจำลอง GARCH-M เพื่อใช้วิเคราะห์หลักทรัพย์ทางเทคนิค

ในการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่ได้พิจารณาว่าเหมาะสมแล้วตามหัวข้อ 6.1 นั้น ซึ่งนำแบบจำลองดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางเทคนิคเพื่อหาสัญญาณซื้อขายหลักทรัพย์โดยสร้างเป็นสถานการณ์ขึ้นมาแล้วเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้รับจากการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นๆ (Capital Gain/Loss) กับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index หรือ RSI) ของแบบจำลองที่ใช้แต่ละหลักทรัพย์นั้น

6.2.1 การพิจารณาเลือกช่วงค่าความเชื่อมั่นในการสร้างสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์

ในการสร้างช่วงค่าความเชื่อมั่นด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างมีเงื่อนไข ($h_t^{1/2}$) ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานยิ่งมากโอกาสที่สัญญาณซื้อและสัญญาณขายหลักทรัพย์ที่จะเกิดขึ้นก็ยิ่งน้อยลงและถ้าการกระจายของข้อมูลราคาปิดหลักทรัพย์ทุกตัวเป็นการกระจายแบบ Normal Distribution แล้วนั้น โอกาสที่ราคาปิดของหลักทรัพย์ที่จะเกิดขึ้นจริงจะเกิดขึ้นในช่วงของค่าความเชื่อมั่นที่ ±1.0 Standard Deviation นั้นมีค่าประมาณร้อยละ 84.13 ซึ่งโอกาสที่เหลือประมาณร้อยละ 15.87 นั้นจะอยู่นอกช่วงค่าความเชื่อมั่นนี้ ส่วนค่าความเชื่อมั่นที่ระดับต่างๆ ที่มีโอกาสที่จะครอบคลุมราคาปิดของหลักทรัพย์ที่จะเกิดขึ้นจริงตามตาราง 6.12

ตาราง 6.12 เปรียบเทียบโอกาสของราคาปิดที่จะเกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นต่าง ๆ

ช่วงค่าความเชื่อมั่น	โอกาสของราคาปิดหลักทรัพย์ในช่วงพยากรณ์	โอกาสที่ราคาปิดหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจะเกิดนอกช่วงพยากรณ์
± 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

เนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานนั้นมีระดับที่แตกต่างกันโดยแปรผันไปตามช่วงเวลานั้นๆ และในการวิเคราะห์นี้จึงใช้ช่วงค่าความเชื่อมั่นที่ ± 1.0 Standard Deviation เนื่องจากเมื่อได้ทำการทดสอบกับข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์แล้วให้ช่วงสัญญาณซื้อและสัญญาณขายหลักทรัพย์ที่มีความเหมาะสม และได้จำนวนสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์ไม่มากน้อยเกินไปดังรูป 6.6 ถึงรูป 6.10

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

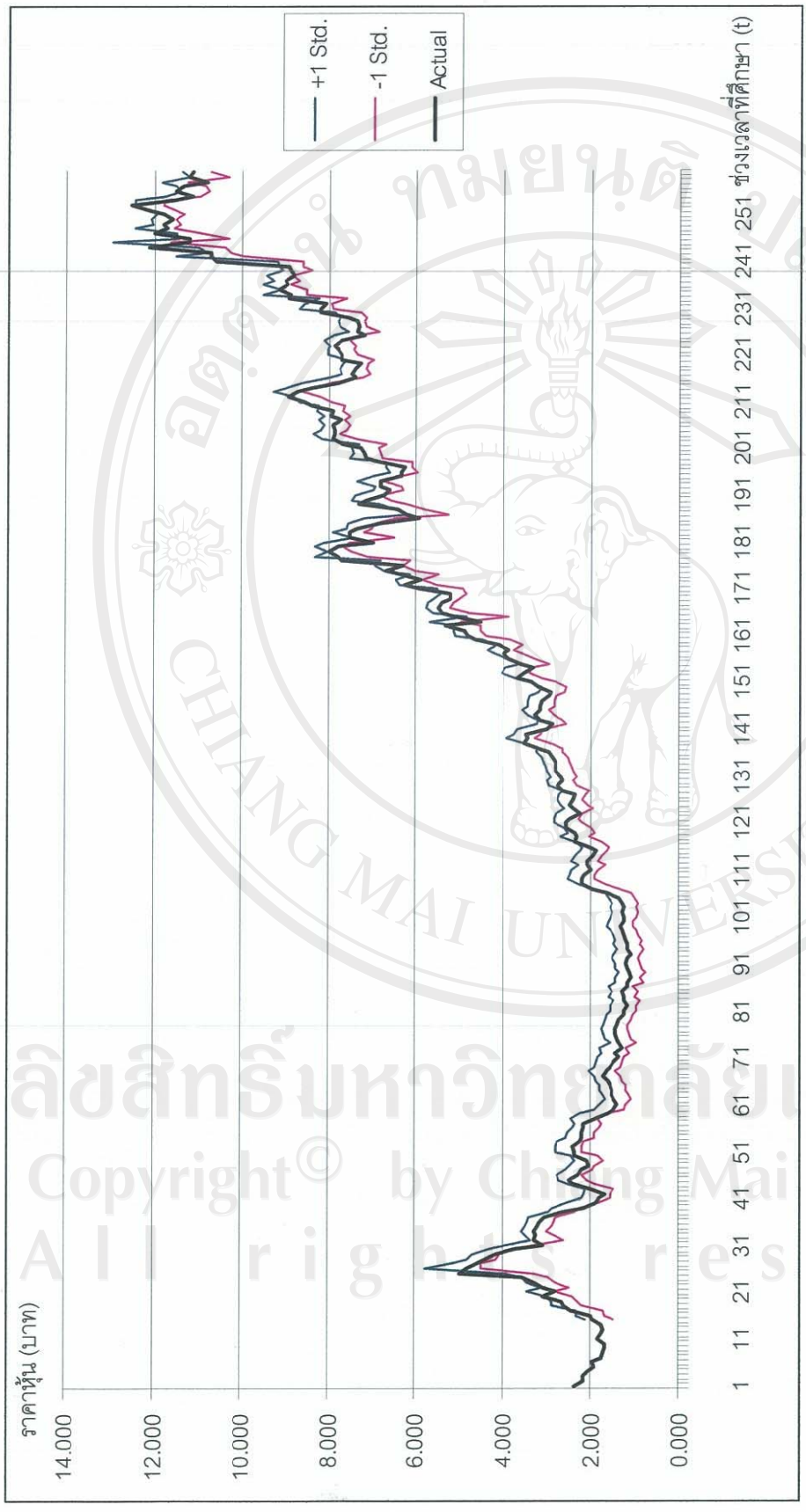
จากช่วงค่าความเชื่อมั่นที่กำหนด ± 1.0 Standard Deviation นั้นจำนวนราคาปิดจริงที่เกิดและอยู่ในช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนดดังตาราง 6.13 โดยเฉลี่ยราคาของหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริงซึ่งตกอยู่ในช่วง ± 1.0 Standard Deviation เป็นค่าร้อยละ 73.58 และค่าเฉลี่ยร้อยละ 26.42 ที่เหลือจะตกอยู่นอกช่วงความเชื่อมั่นที่กำหนดนี้ ซึ่งหมายความว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 26% ที่ได้จากการสร้างช่วงค่าความเชื่อมั่นจะมีสัญญาณการซื้อขายหลักทรัพย์เกิดขึ้น และหลักทรัพย์ที่มีความผันผวนมาก คือ STECON เพราะมีข้อมูลที่ตกนอกช่วงค่าความเชื่อมั่น 32.39% ทำให้เกิดสัญญาณการซื้อขายที่สูง สาเหตุอาจเกิดจากข้อมูลที่นำมาพิจารณาครั้งนี้ของ STECON ขาดหายช่วงเวลาประมาณปี พ.ศ.2543 เกือบทั้งปีเนื่องจากไม่มีการทำการซื้อขายหลักทรัพย์เกิดขึ้น ทำให้ข้อมูลที่นำมาพิจารณาน้อยลงกว่าหลักทรัพย์ตัวอื่นที่นำมาเปรียบเทียบอาจมีผลทำให้การคำนวณค่าออกมาเกิดข้อผิดพลาดบางประการได้

ตาราง 6.13 ข้อมูลราคาปิดที่เกิดขึ้นจริงภายในช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation

หลักทรัพย์	จำนวนข้อมูล	จำนวนข้อมูลที่อยู่ในช่วงค่าความเชื่อมั่น	ร้อยละ	จำนวนข้อมูลที่อยู่นอกช่วงค่าความเชื่อมั่น	ร้อยละ
LH	246	204	82.93	42	17.07
ITD	237	167	70.46	70	29.54
CK	259	203	78.38	56	21.62
STECON	213	144	67.61	69	32.39
CPN	232	159	68.53	73	31.47
		รวมทั้งสิ้น	73.58	รวมทั้งสิ้น	26.42

ที่มา: จากการคำนวณ

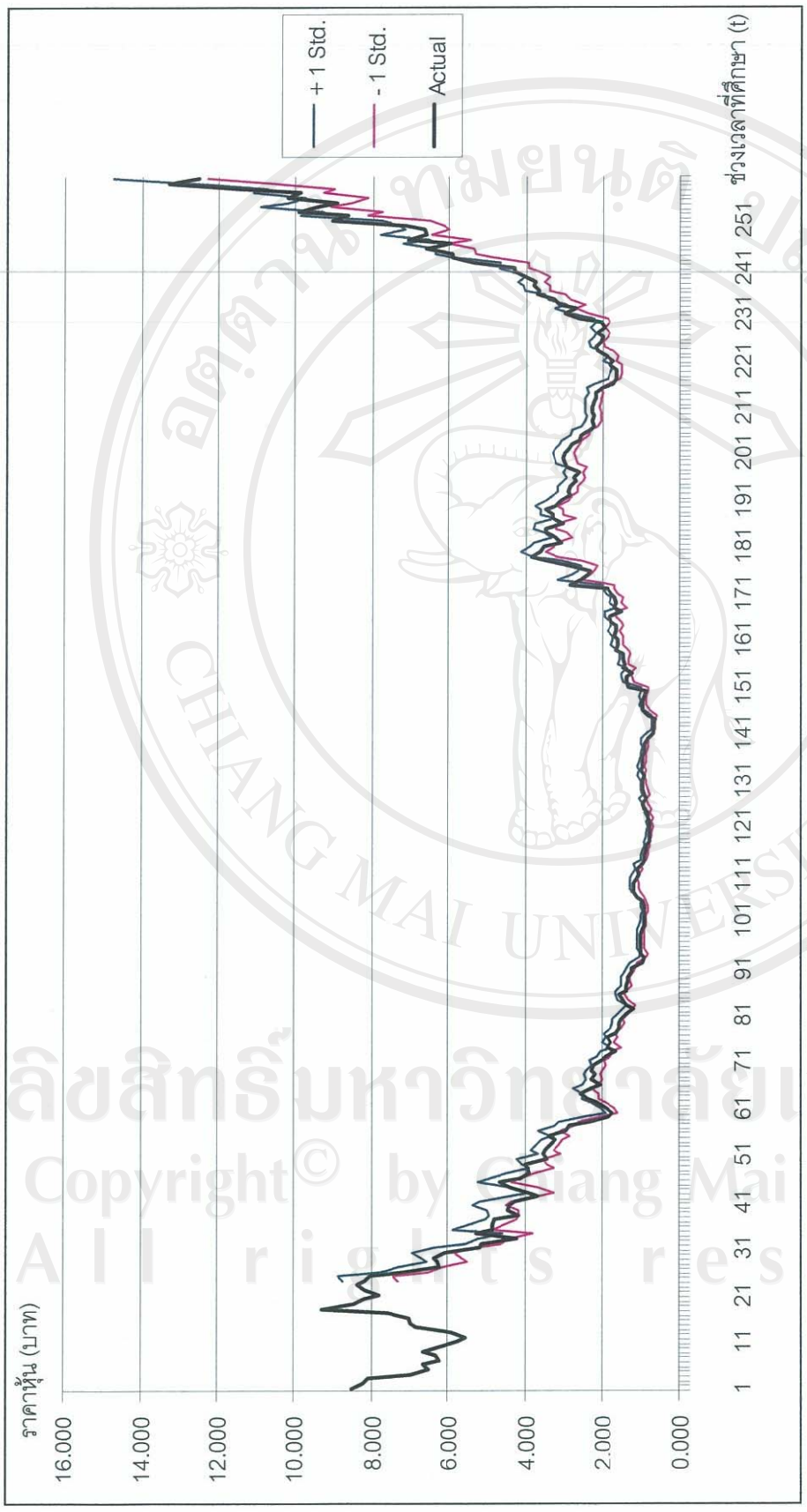
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.6 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ LH

ที่มา: จากการคำนวณ

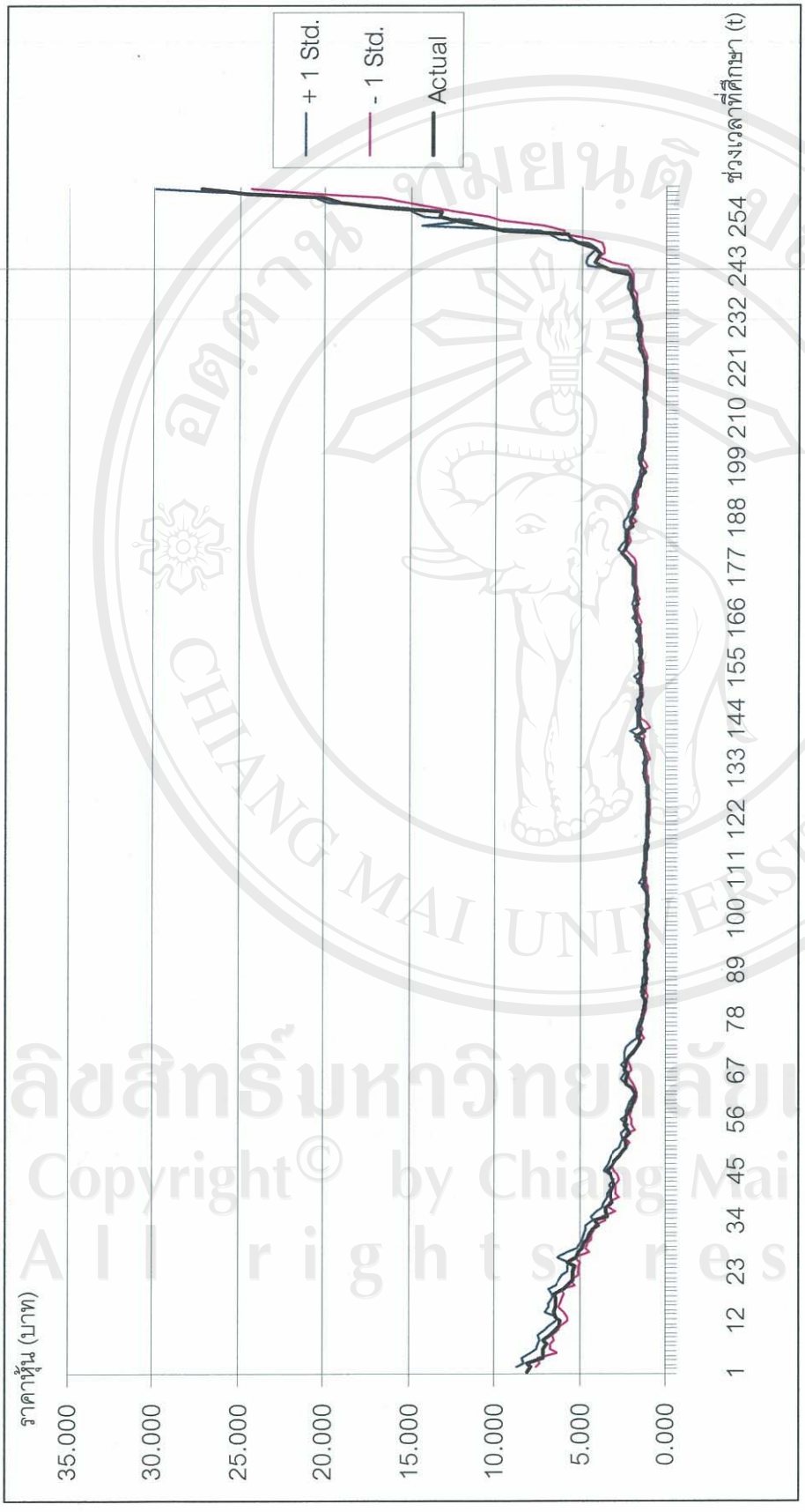
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.7 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ ITD

ที่มา: จากการคำนวณ

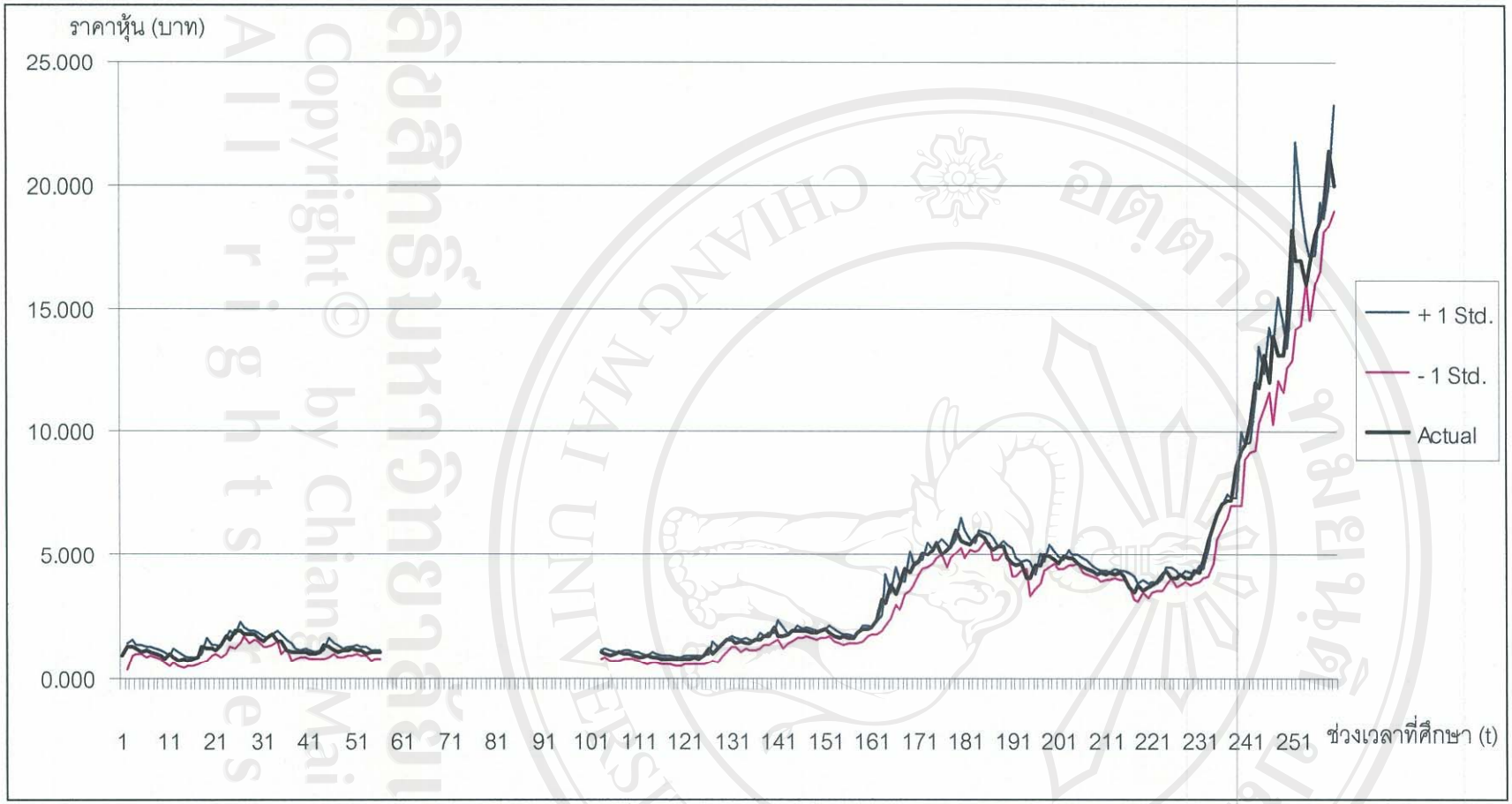
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.8 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ CK

ที่มา: จากการคำนวณ

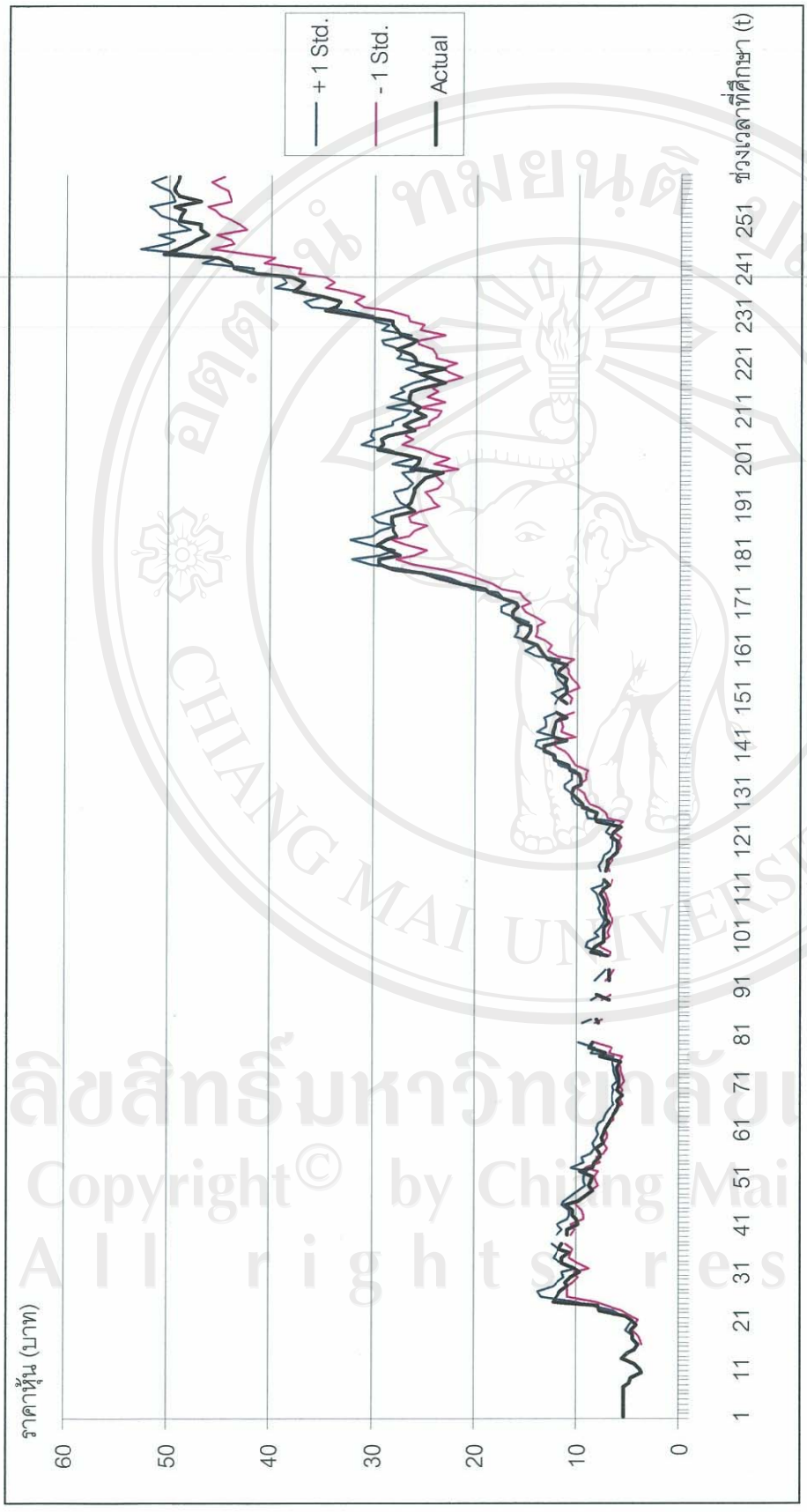
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.9 ช่วงความเชื่อมั่น ±1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ STECON

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 6.10 ช่วงความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ของราคาปิดหลักทรัพย์ CPN

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการนำไปใช้งาน

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการนำไปใช้งานซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการนำแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่ได้ทำการพยากรณ์การซื้อขายหลักทรัพย์จากสัญญาณซื้อขายที่เกิดขึ้นแล้วนั้นมาเปรียบเทียบกับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (Relative Strength Index หรือ RSI) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งของการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่ใช้ในการแสดงบอกถึงสัญญาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ โดยแบบจำลองระหว่าง ARMA with GARCH-M กับ เปรียบเทียบกับดัชนีกำลังสัมพัทธ์ (RSI) ได้สร้างสถานการณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นตามเงื่อนไขในหัวข้อที่ 5.2 โดยจะเปรียบเทียบสัญญาณซื้อกับสัญญาณขายที่เกิดขึ้นและผลกำไรขาดทุน (Capital Gain / Loss) ที่ได้จากการเปรียบเทียบของเครื่องมือที่ใช้ทดสอบทั้ง 2 แบบ ซึ่งข้อมูลการซื้อขายหลักทรัพย์ทุกตัวที่นำมาทดสอบในขั้นตอนนี้ได้แสดงผลคำนวณไว้ในภาคผนวก ข และผลที่ได้จากการศึกษาหลักทรัพย์ทั้งหมดมีดังนี้ คือ

6.2.2.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักทรัพย์ LH

จากผลการวิเคราะห์ของหลักทรัพย์ LH ดังตาราง 6.14 พบว่า แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่เลือกมาพิจารณานั้นและได้สร้างตามสถานการณ์ที่กำหนดโดยอยู่ในช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ได้สัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น 15 ครั้ง สัญญาณขาย 27 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 28 ครั้ง ส่วนค่าที่ได้จากการทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI ได้สัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น 19 ครั้ง สัญญาณขาย 75 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 7 ครั้ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นและได้จากทดสอบ RSI มีค่ามากกว่าที่เกิดขึ้นกับช่วงค่าความเชื่อมั่น แต่จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่า ดังนั้นถ้านักลงทุนเลือกลงทุนตามแบบทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะประหยัดเงินค่าบริการทางการค้าหลักทรัพย์ได้มากกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่นเพราะมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่า แต่เมื่อมาพิจารณาจากผลกำไร (Capital Gain) ที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 1,000 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าที่ได้จาก RSI ซึ่งเท่ากับ 319 บาท โดยถ้าผู้ลงทุนเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นก็จะได้รับผลตอบแทนจากซื้อขายหลักทรัพย์ได้มากกว่า แต่ถ้าพิจารณาตามแบบจำลองนี้พบว่าการใช้สัญญาณการซื้อขายจากช่วงค่าความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด(%Investment)เท่ากับ 9.99% และสัญญาณการซื้อขายจากค่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment)เท่ากับ 36.21% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วค่าสัญญาณซื้อขายที่ได้จากดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาณซื้อขายจากค่าความเชื่อมั่นถึง 26.22%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 6.14 เปรียบเทียบสัญญาณการซื้อขายและผลกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ LH

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	15	19
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	27	75
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	28	7
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	1,000	319
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	10,013	881
(6) %Investment = (4)/(5)*100	9.99	36.21

ที่มา: จากการคำนวณ

6.2.2.2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักทรัพย์ ITD

ผลการทดสอบแบบจำลองตามสถานการณ์ของหลักทรัพย์ ITD ดังตาราง 6.15 พบว่าค่าที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นมีสัญญาณซื้อ 30 สัญญาณขาย 40 ครั้ง รอบการซื้อขาย 46 ครั้ง ส่วนค่าที่ได้จากการทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI ได้สัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น 51 ครั้ง สัญญาณขาย 52 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 15 ครั้งจะเห็นได้ว่าค่าสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นและได้จากทดสอบ RSI มีค่ามากกว่าที่เกิดขึ้นกับช่วงค่าความเชื่อมั่น ยกเว้นแต่จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่า ดังนั้นถ้านักลงทุนเลือกลงทุนตามแบบทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะประหยัดเงินค่าบริการทางการค้าหลักทรัพย์ (เช่น ค่าคอมมิชชั่น ค่าโทรศัพท์ ค่าเดินทาง เป็นต้น) ได้มากกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่นเพราะมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่า แต่เมื่อมาพิจารณาจากผลกำไรจากการขาดทุน (Capital Loss) ที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ -28 บาท ซึ่งมีค่าน้อยกว่าที่ได้จาก RSI ซึ่งเท่ากับ -1,124 บาท โดยถ้าผู้ลงทุนเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นก็จะมีผลการขาดทุนจากผลตอบแทนจากซื้อขายหลักทรัพย์ได้น้อยกว่าเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในRSI และถ้าพิจารณาตามแบบจำลองนี้พบว่าการใช้สัญญาณการซื้อขายจากช่วงค่าความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment) เท่ากับ -0.37% และสัญญาณการซื้อขายจาก RSI ให้ค่าอัตราส่วนระหว่างผลกำไรจากการขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมดเท่ากับ -39.00% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วค่าสัญญาณการซื้อขายที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นจะทำให้ผู้ลงทุนมีผลกำไรจากการขาดทุนในอัตราส่วนลดลงได้มากกว่าค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สัญญาณซื้อขายที่ได้จากดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) ถึง 38.63% จะเห็นว่าผลตอบแทนนั้นขาดทุน เพราะจากการซื้อขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นพบว่าซื้อหลักทรัพย์มาแพงแล้วมาทำการขายในราคาถูก

ตาราง 6.15 เปรียบเทียบสัญญาณการซื้อขายและผลกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ ITD

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	30	51
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	40	52
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	46	15
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	-28	-1,124
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	7,604	2,882
(6) %Investment = (4)/(5)*100	-0.37	-39.00

ที่มา: จากการคำนวณ

6.2.2.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักทรัพย์ CK

จากผลการทดสอบแบบจำลองตามสถานการณ์ของหลักทรัพย์ CK ดังตาราง 6.16 พบว่าค่าที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นมีสัญญาณซื้อเกิดขึ้น 28 สัญญาณขาย 28 ครั้ง จำนวนรอบการซื้อขาย 43 ครั้ง ส่วนค่าที่ได้จากการทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI ได้สัญญาณซื้อ 57 ครั้ง สัญญาณขาย 53 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 12 ครั้งจะเห็นได้ว่าค่าสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นและได้จากทดสอบ RSI มีค่ามากกว่าที่เกิดขึ้นกับช่วงค่าความเชื่อมั่น ยกเว้นแต่จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่า ดังนั้นถ้านักลงทุนเลือกลงทุนตามแบบทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์จะประหยัดเงินค่าบริการทางการค้าหลักทรัพย์ (เช่น ค่าคอมมิชชั่น ค่าโทรศัพท์ ค่าเดินทาง เป็นต้น) ได้มากกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่นเพราะมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่า แต่เมื่อมาพิจารณาจากผลกำไรจากการขาดทุน (Capital Loss) ที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ -156 บาท ซึ่งมีค่าน้อยกว่าที่ได้จาก RSI ซึ่งเท่ากับ -804 บาท โดยถ้าผู้ลงทุนเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นก็จะมีผลการขาดทุนจากผลตอบแทนจากซื้อขายหลักทรัพย์ได้น้อยกว่าเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นใน RSI และถ้าพิจารณาตามแบบจำลองนี้พบว่าการใช้สัญญาณการซื้อขายจากช่วงค่าความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment) เท่ากับ -1.98% และสัญญาณการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซื้อขายจาก RSI ให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมดเท่ากับ -37.36% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วค่าสัญญาณการซื้อขายที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นจะทำให้ผู้ลงทุนมีผลกำไรจากการขาดทุนในอัตราส่วนลดลงได้มากกว่าค่าสัญญาณซื้อขายที่ได้จากดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) ถึง 35.38% โดยหลักทรัพย์ CK มีลักษณะคล้ายหลักทรัพย์ ITD ที่มีผลกำไรจากการขาดทุนในการซื้อหลักทรัพย์เพราะจากการซื้อขายตามสัญญาณที่เกิดขึ้นพบว่าซื้อหลักทรัพย์มาแพงแล้วมาทำการขายในราคาถูก

ตาราง 6.16 เปรียบเทียบสัญญาณการซื้อขายและผลกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ CK

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	28	57
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	28	53
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	43	12
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	-156	-804
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	7,865	2,152
(6) %Investment = (4)/(5)*100	-1.98	-37.36

ที่มา: จากการคำนวณ

6.2.2.4 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักทรัพย์ STECON

จากผลการวิเคราะห์ของหลักทรัพย์ STECON ดังตาราง 6.17 พบว่าแบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่เลือกมาพิจารณานั้นและได้สร้างตามสถานการณ์ที่กำหนดโดยอยู่ในช่วงค่าความเชื่อมั่นได้ สัญญาณซื้อ 23 ครั้ง สัญญาณขาย 46 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 29 ครั้ง ส่วนค่าที่ได้จากการทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI ได้สัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น 12 ครั้ง สัญญาณขาย 60 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 9 ครั้ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าสัญญาณการขายที่เกิดขึ้นและได้จากทดสอบ RSI มีค่ามากกว่าที่เกิดขึ้นกับช่วงค่าความเชื่อมั่น แต่สัญญาณซื้อกับจำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่น ดังนั้นถ้านักลงทุนเลือกลงทุนตามแบบทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI จะประหยัดเงินค่าบริการทางการค้าหลักทรัพย์ได้มากกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่นเพราะมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่า แต่เมื่อมาพิจารณาจากผลกำไร (Capital Gain) ที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 1,891 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้จาก RSI ซึ่งเท่ากับ 4,784 บาท โดยถ้าผู้ลงทุนเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นก็จะได้รับผลตอบแทนจากซื้อขายหลักทรัพย์ได้น้อยกว่าการลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นใน RSI แต่ถ้าพิจารณาตามแบบจำลองนี้พบว่าการใช้สัญญาณการซื้อขายจากช่วงค่าความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment) เท่ากับ 32.13% และสัญญาณการซื้อขายจากค่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment) เท่ากับ 248.91% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วค่าสัญญาณซื้อขายที่ได้จากดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาณซื้อขายจากค่าความเชื่อมั่นถึง 216.78% แต่จากผลที่ได้จากการวิเคราะห์อาจมีข้อผิดพลาด (Errors) เพราะข้อมูลที่ได้นั้นหลักทรัพย์ STECON มีข้อมูลที่ขาดหายไปบางช่วงเวลาประมาณ 1 ปี คือในปี พ.ศ.2543 เกือบทั้งปีเพราะไม่มีการทำการซื้อขายหลักทรัพย์นี้ จึงทำให้ข้อมูลที่นำมาทดสอบมีค่าน้อยเกินไป

ตาราง 6.17 เปรียบเทียบสัญญาณการซื้อขายและผลกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ STECON

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	23	12
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	46	60
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	29	9
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	1,891	4,784
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	5,886	1,922
(6) %Investment = (4)/(5)*100	32.13	248.91

ที่มา: จากการคำนวณ

6.2.2.5 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักทรัพย์ CPN

จากผลการวิเคราะห์ของหลักทรัพย์ CPN ดังตาราง 6.18 พบว่า แบบจำลอง ARMA with GARCH-M ที่เลือกมาพิจารณานั้นและได้สร้างตามสถานการณ์ที่กำหนดโดยอยู่ในช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation ได้สัญญาณซื้อ 28 ครั้ง สัญญาณขาย 45 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 42 ครั้ง ส่วนค่าที่ได้จากการทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น 16 ครั้ง สัญญาณขาย 60 ครั้ง รอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น 9 ครั้ง จะเห็นได้ว่าค่าสัญญาณการขายที่เกิดขึ้นและได้จากทดสอบ RSI มีค่ามากกว่าที่เกิดขึ้นกับช่วงค่าความเชื่อมั่น แต่สัญญาณซื้อกับจำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่น ดังนั้นถ้านักลงทุนเลือกลงทุนตามแบบทดสอบดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI จะประหยัดเงินค่าบริการทางการค้าหลักทรัพย์ได้มากกว่าช่วงค่าความเชื่อมั่นเพราะมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์น้อยกว่า แต่เมื่อมาพิจารณาจากผลกำไร (Capital Gain) ที่ได้จากช่วงค่าความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 622 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่าที่ได้จาก RSI ซึ่งเท่ากับ 3,913 บาท โดยถ้าผู้ลงทุนเลือกลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่นก็จะได้รับผลตอบแทนจากซื้อขายหลักทรัพย์ได้น้อยกว่าการลงทุนตามสัญญาณที่เกิดขึ้นใน RSI แต่ถ้าพิจารณาตามแบบจำลองนี้พบว่าการใช้สัญญาณการซื้อขายจากช่วงค่าความเชื่อมั่นให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด (%Investment) เท่ากับ 2.03% และสัญญาณการซื้อขายจากค่าดัชนีกำลังสัมพัทธ์ให้ค่าอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ต่อเงินลงทุนทั้งหมด(%Investment)เท่ากับ 61.45% ซึ่งหมายความว่าด้วยเงินลงทุนที่เท่ากันแล้วค่าสัญญาณซื้อขายที่ได้จากดัชนีกำลังสัมพันธ์ (RSI) จะให้ผลตอบแทนในอัตราส่วนที่มากกว่าสัญญาณซื้อขายจากค่าความเชื่อมั่นถึง 59.42% แต่เนื่องจากข้อมูลได้ขาดหายไปเล็กน้อย อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ในการคำนวณ

ตาราง 6.18 เปรียบเทียบสัญญาณการซื้อขายและผลกำไรขาดทุนจากการซื้อขายหลักทรัพย์ระหว่างช่วงค่าความเชื่อมั่นของแบบจำลองและดัชนีกำลังสัมพัทธ์ในหลักทรัพย์ CPN

	± 1.0 Standard Deviation	RSI
(1) จำนวนสัญญาณซื้อที่เกิดขึ้น	28	16
(2) จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้น	45	60
(3) จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้น	42	9
(4) Capital Gain(Loss) (บาท)	622	3,913
(5) จำนวนเงินลงทุนทั้งหมด (บาท)	30,632	6,368
(6) %Investment = (4)/(5)*100	2.03	61.45

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลจากการวิเคราะห์ทางเทคนิคจากการสร้างสถานการณ์กับแบบจำลอง ARMA with GARCH-M โดยทดสอบกับช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation และดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI โดยพิจารณาจากสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้น พบว่าหลักทรัพย์แต่ละตัวมีรูปแบบหรือค่าที่ได้แตกต่างกันไป แต่จำนวนสัญญาณขายที่เกิดขึ้นของหลักทรัพย์ทุกตัวมีลักษณะเหมือนกันคือสัญญาณการขายที่เกิดขึ้นจาก RSI จะมีค่ามากกว่าที่เกิดในช่วงค่าความเชื่อมั่นและจำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นจาก RSI จะมีความน้อยกว่าที่เกิดในช่วงค่าความเชื่อมั่นเหมือนกันทุกตัวด้วย

จากแบบจำลองของการวิเคราะห์ของหลักทรัพย์ LH,STECON และ CPN ได้รับผลกำไร (Capital Gain) จากการลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ ส่วนหลักทรัพย์ ITD กับ CK ได้รับผลกำไรจากการขาดทุน (Capital Loss) ในการลงทุนซื้อขายหลักทรัพย์ เนื่องจากได้ซื้อหลักทรัพย์ในราคาที่สูงและขายหลักทรัพย์ในราคาที่ต่ำกว่าตามสัญญาณที่เกิดขึ้นในช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation และดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI

จากสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นช่วงค่าความเชื่อมั่น ± 1.0 Standard Deviation และมีความถี่ในการซื้อขายหลักทรัพย์มาก ดังนั้นน่าจะเป็นตัวบ่งชี้หรือเครื่องมือที่ดีสำหรับนักลงทุนรายย่อยที่มักทำการซื้อขายหลักทรัพย์ในระยะสั้นและบ่อยครั้ง ส่วนดัชนีกำลังสัมพัทธ์ หรือ RSI นั้น จำนวนสัญญาณการซื้อขายอาจจะมากก็จริงแต่จำนวนรอบการซื้อขายที่เกิดขึ้นกลับมีค่าตรงกันข้ามซึ่งมีค่าน้อยมาก ดังนั้นสัญญาณการซื้อขายที่เกิดขึ้นน่าที่จะเหมาะสำหรับนักลงทุนระยะยาวที่มักลงทุนถือหลักทรัพย์ในช่วงเวลาเป็นปีและทำการซื้อขายน้อยครั้งอีกด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved