

บทที่ 5

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ในกลุ่มก่อสร้าง

ในบทนี้เสนอผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในประเทศไทย ซึ่งใช้วิธีการศึกษา คือ ใช้ Unit Root Test เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) และใช้ Cointegration and Error Correction Model (ECM) เพื่อใช้ทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว และการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นตามลำดับ โดยปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน ซึ่งข้อมูลที่ใช้ส่วนได้มาจาก ศูนย์การเงินการลงทุน (FIC) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย โดยเริ่มต้นตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2541 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2545 โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ทดสอบโดยใช้ Unit Root Test กับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้ ดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง (SETBF) อัตราเงินเฟ้อ (INF) อัตราดอกเบี้ย (INT) ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (TVOL) อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ (THB) ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน (BANKCR) โดยใช้วิธีของ Augmented Dickey – Fuller (ADF) ดังแสดงในตาราง 5.1 และตาราง 5.2

ผลการทดสอบ ADF Test at Level (ตารางที่ 5.1) พบว่า อัตราเงินเฟ้อ (INF) อัตราดอกเบี้ย (INT) ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (TVOL) ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน (BANKCR) สามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ในคุณสมบัติความไม่นิ่งของข้อมูล (Non-Stationary) at Level ได้ โดย อัตราเงินเฟ้อ (INF) และอัตราดอกเบี้ย (INT) สามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) สามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน (BANKCR) สามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 สำหรับตัวแปรที่เหลือไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ได้

ดังนั้นจึงต้องทดสอบตัวแปรแต่ละตัวใน อันดับของข้อมูลที่สูงขึ้น คือ ทดสอบโดย ADF Test at First Difference ซึ่งผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 5.2 จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกตัวสามารถปฏิเสธสมมติฐาน (H_0) ว่า First Difference ของตัวแปรแต่ละตัวมีคุณสมบัติ Non-Stationary ณ ระดับนัยสำคัญในทุกกรณี

ผลการทดสอบ Unit Root Test สรุปได้ว่าข้อมูลรายเดือนของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา อัตราเงินเฟ้อ (INF) อัตราดอกเบี้ย (INT) และดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) มี Order of Integrated เป็นศูนย์ [$X_t \sim I(0)$] ส่วนตัวแปรอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง (SETBF) ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (TVOL) อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ (THB) และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน (BANKCR) มีอันดับของ Integrated เท่ากับ 1 [$X_t \sim I(1)$] ดังนั้นหลังจากทำการทดสอบความนิ่ง (Stationary) แล้วก็นำข้อมูลมาทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวโดยใช้เทคนิค Cointegration Test และการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นโดยวิธี Error Correction Model (ECM) ต่อไป

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบ Unit Root Test (ADF at Level) ของข้อมูลรายเดือน (มกราคม 2541 – ธันวาคม 2545)

ตัวแปร	ADF Test at Level						ปฏิเสธ H_0		
	τ	Critical Value			ที่ 0.01	ที่ 0.05	ที่ 0.10		
		0.01	0.05	0.10					
SETBF	1.1155	-2.6019	-1.9460	-1.6187	ไม่ได้	ไม่ได้	ไม่ได้		
INF	-4.7766	-2.6019	-1.9460	-1.6187	ได้	ได้	ได้		
INT	-3.3004	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้		
TVOL	-2.6913	-3.5437	-2.9109	-2.5928	ไม่ได้	ไม่ได้	ได้		
THB	-2.7422	-4.1219	-3.4875	-3.1718	ไม่ได้	ไม่ได้	ไม่ได้		
II	-4.0052	-4.1190	-3.4862	-3.1711	ไม่ได้	ได้	ได้		
BANKCR	-1.0844	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ไม่ได้	ไม่ได้	ไม่ได้		

หมายเหตุ : $\tau = T - Statistics$ ของ ADF

ที่มา : จากค่าคำนวณ Program EViews

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ Unit Root Test (ADF at First Difference) ของข้อมูลรายเดือน (มกราคม 2541 -- ธันวาคม 2545)

ตัวแปร	ADF Test at First Difference				ปฏิเสธ H_0		
	τ	Critical Value			ที่ 0.01	ที่ 0.05	ที่ 0.10
		0.01	0.05	0.10			
SETBF	-6.7481	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้
INF	-11.0578	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้
INT	-6.0164	-3.5457	-2.9118	-2.5932	ได้	ได้	ได้
TVOL	-7.3931	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้
THB	-9.1061	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้
II	-9.0776	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้
BANKCR	-8.5967	-2.6026	-1.9462	-1.6187	ได้	ได้	ได้

หมายเหตุ : $\tau = T - Statistics$ ของ ADF

ที่มา : จากการศึกษาของ Program EViews

5.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น (Cointegration and Error Correction Model)

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรของแบบจำลองการเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง (SETBF) ได้รับอิทธิพลจาก อัตราเงินเฟ้อ (INF) อัตราดอกเบี้ย (INT) ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (TVOL) อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ (THB) ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงิน (BANKCR) โดยมี Dummy Variables 2 ตัวคือ การที่ กบข. ให้สินเชื่อที่อยู่อาศัย (D1) และเมื่อดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างอยู่ในช่วงที่รัฐมีมาตรการด้านภาษีอากรในการฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (D2) โดยในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้วิธี Johansen and Juselius (1990)

การผลการทดสอบ Unit Root พบว่า จำเป็นต้องตัดตัวแปรอิสระออกไปสามตัวคือ อัตราเงินเฟ้อ (INF) และอัตราดอกเบี้ย (INT) เนื่องจากมี Order of Integrated เป็นศูนย์ [$X_t \sim I(0)$] ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (II) มี Order of Integrated เป็นศูนย์ [$X_t \sim I(0)$] ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่ตัวแปรตาม (SETBF) และตัวแปรอิสระอื่นมีอันดับของ Integrated เท่ากับ 1 [$X_t \sim I(1)$] ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นก็นำตัวแปร SETBF , TVOL , THB , BANKCR , D1 และ D2 ไปทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น ได้ผลดังนี้

5.2.1 โมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวได้ผลของ Cointegrating Vector ด้วย Order of VAR เท่ากับ 7 โดยมีจำนวนของ Cointegrating Vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี Maximal Eigenvalue Statistic และ Eigenvalue trace Statistic เท่ากับ 4 จึงมีรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาว 4 รูปแบบซึ่งแสดงให้เห็นในรูป Cointegrating Vectors ของ SETBF ทั้ง 4 แบบ ซึ่งเวกเตอร์ที่ 2 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามความหมายของทางเศรษฐศาสตร์ คือ TVOL , THB , BANKCR , D1 , D2 มีทิศทางเดียวกันกับ SETBF ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2

Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR
 Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

53 observations from 1998M8 to 2002M12. Order of VAR = 7.
 List of variables included in the cointegrating vector:
 SETBF TVOL THB BANKCR D1 D2 Intercept

List of eigenvalues in descending order:
 .83636 .68107 .48425 .41722 .14533 .085567 .0000

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	95.9350	40.5300	37.6500
r <= 1	r = 2	60.5681	34.4000	31.7300
r <= 2	r = 3	35.0930	28.2700	25.8000
r <= 3	r = 4	28.6167	22.0400	19.8600
r <= 4	r = 5	8.3234	15.8700	13.8100
r <= 5	r = 6	4.7409	9.1600	7.5300

Cointegration with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR
 Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r >= 1	233.2769	102.5600	97.8700
r <= 1	r >= 2	137.3420	75.9800	71.8100
r <= 2	r >= 3	76.7739	53.4800	49.9500
r <= 3	r >= 4	41.6809	34.8700	31.9300
r <= 4	r >= 5	13.0643	20.1800	17.8800
r <= 5	r = 6	4.7409	9.1600	7.5300

Estimated Cointegrated Vectors in Johansen Estimation (Normalized in Brackets)

Variable	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4
SETBF	.5105E-3 (-1.0000)	-.4086E-3 (-1.0000)	-.1631E-3 (-1.0000)	-.9763E-4 (-1.0000)
TVOL	-.2142E-7 (.4196E-4)	.4146E-7 (.1014E-3)	-.5021E-7 (-.3079E-3)	.9762E-7 (.9999E-3)
THB	.11158 (-218.5640)	.14872 (363.9416)	-.0012066 (-7.3975)	-.067113 (-687.4299)
BANKCR	.4452E-6 (-.8721E-3)	.2335E-5 (.0057140)	.1468E-7 (.9002E-4)	-.2285E-6 (-.0023406)
D1	-1.6787 (3288.2)	1.7668 (4323.5)	1.7012 (10430.4)	-.59974 (-6143.0)
D2	-.069006 (135.1687)	.057529 (140.7773)	-.031804 (-194.9939)	-.018329 (-187.7429)
Intercept	-7.8235 (15324.7)	-20.3545 (-49809.3)	.27789 (1703.7)	3.4288 (35121.2)

* Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

จากความสัมพันธ์ในระยะยาวจะพบว่า Cointegrating Vectors ของ SETBF ทั้ง 4 แบบ มีเพียงเวกเตอร์ 2 เท่านั้นที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตรงกับความหมายทางเศรษฐศาสตร์ สามารถอธิบายเป็นความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดังสมการที่ 5.1 – 5.3 ดังนี้

$$\text{SETBF} = 0.0001014\text{TVOL} + 363.9416\text{THB} + 0.005714\text{BANKCR} - 49809.3000 \quad (5.1)$$

$$\text{SETBF} = 0.0001014\text{TVOL} + 363.9416\text{THB} + 0.005714\text{BANKCR} - 49668.5227 \quad (5.2)$$

$$\text{SETBF} = 0.0001014\text{TVOL} + 363.9416\text{THB} + 0.005714\text{BANKCR} - 45345.0227 \quad (5.3)$$

สมการ 5.1 แสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวของปัจจัยที่ใช้ในการศึกษากับการเคลื่อนไหวขึ้นลงของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาที่ กบข. ไม่ได้ปล่อยสินเชื่อที่อยู่อาศัย และไม่อยู่ในช่วงที่รัฐบาลไม่ได้มีมาตรการด้านภาษีในการฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (ม.ค. 2541 – มิ.ย. 2543)

สมการ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวของปัจจัยที่ใช้ในการศึกษากับการเคลื่อนไหวขึ้นลงของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาที่ กบข. ไม่ได้ปล่อยสินเชื่อที่อยู่อาศัย แต่อยู่ในช่วงที่รัฐบาลมีมาตรการด้านภาษีในการฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (ก.ค. 2543 – ธ.ค. 2545)

สมการ 5.3 แสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวของปัจจัยที่ใช้ในการศึกษากับการเคลื่อนไหวขึ้นลงของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาที่ กบข. ปล่อยสินเชื่อที่อยู่อาศัย และอยู่ในช่วงที่รัฐบาลมีมาตรการด้านภาษีในการฟื้นฟูธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (มี.ค. 2545 – ธ.ค. 2545)

จากผลการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสถิติไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากไม่มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรใดเลยที่มีนัยสำคัญ (Prob. ของ t-Statistic น้อยกว่า 0.01) ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 การปรับตัวในระยะสั้นของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB
BANKCR D1 และ D2

ECM for variable SETBF estimated by OLS based on cointegrating VAR(7)

Dependent variable is dSETBF

53 observations used for estimation from 1998M8 to 2002M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	Prob.
dSETBF1	.1754	.2756	.6366	.535
dTVOL1	-.6431E-4	.2576E-4	-2.4962	.027
dTHB1	-42.8447	66.1604	-.6476	.529
dBANKCR1	.2719E-3	.00156	.1741	.864
dD11	-895.3085	708.9792	-1.2628	.229
dD21	-650.1496	602.5687	-1.0790	.300
dSETBF2	.0876	.2601	.3370	.742
dTVOL2	-.4012E-4	.2728E-4	-1.4705	.165
dTHB2	137.3195	76.9849	1.7837	.098
dBANKCR2	-.0040290	.0025027	-1.6099	.131
dD12	7.3387	665.9359	.011020	.991
dD22	-996.1888	560.6417	-1.7769	.099
dSETBF3	.10645	.30929	.34417	.736
dTVOL3	-.3653E-4	.2165E-4	-1.6871	.115
dTHB3	93.8212	99.5843	.94213	.363
dBANKCR3	-.0026026	.0020798	-1.2514	.233
dD13	-214.2359	726.7725	-.29478	.773
dD23	-151.6957	636.6730	-.23826	.815
dSETBF4	-.21358	.23209	-.92026	.374
dTVOL4	-.3436E-4	.1909E-4	-1.8001	.095
dTHB4	71.4368	76.3765	.93532	.367
dBANKCR4	-.0016598	.0018652	-.88990	.390
dD14	-538.5161	735.4431	-.73223	.477
dD24	-541.4656	724.2688	-.74760	.468

dSETBF5	-.48248	.28080	-1.7182	.109
dTVOL5	-.2287E-4	.1445E-4	-1.5822	.138
dTHB5	-94.9444	63.9213	-1.4853	.161
dBANKCR5	-.2644E-3	.0014095	-.18758	.854
dD15	-1222.9	493.4823	-2.4781	.028
dD25	-289.4810	581.1211	-.49814	.627
dSETBF6	.28321	.29900	.94721	.361
dTVOL6	-.2752E-4	.1124E-4	-2.4478	.029
dTHB6	15.8891	57.3565	.27702	.786
dBANKCR6	.4362E-3	.0011389	.38298	.708
dD16	-1470.8	417.9939	-3.5188	.004
dD26	-142.3643	599.6365	-.23742	.816
ecm1(-1)	-.35307	.12607	-2.8006	.015
ecm2(-1)	-.17582	.10103	-1.7403	.105
ecm3(-1)	.080746	.040281	2.0046	.066
ecm4(-1)	-.0013426	.023799	-.056415	.956

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

จากผลการทดลองการศึกษการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองการปรับตัวระยะสั้น มีค่า R^2 เท่ากับ 0.79989 แต่ Adjusted R^2 มีค่าเพียง 0.19955 แต่ไม่มีปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ค่าสถิติของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2

R-Squared	.79989	R-Bar-Squared	.19955
S.E. of Regression	243.3071	F-stat.	F(33, 21) 1.3324[.296]
Mean of Dependent Variable	61.1423	S.D. of Dependent Variable	271.9497
Residual Sum of Squares	769578.6	Equation Log-likelihood	-329.1614
Akaike Info. Criterion	-369.1614	Schwarz Bayesian Criterion	-408.5672
DW-statistic	2.2296	System Log-likelihood	-1615.7

Diagnostic Tests

Test Statistics	LM Version	F Version
A:Serial Correlation	CHSQ(1)= 2.3490[.125]	F(12, 9)= .55652[.470]
B:Functional Form	CHSQ(1)= 7.8246[.005]	F(1, 12)= .035551[.175]
C:Normality	CHSQ(2)= 0.71684[.699]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ(1)= .27368[.601]	F(1, 51)= .26472[.609]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

แต่เนื่องจากผลการศึกษาการปรับตัวระยะสั้นที่ได้ในตารางที่ 5.4 มีข้อผิดพลาดเนื่องมาจากผลที่ได้มีการ Difference และ Lag ตัวแปรหุ่นที่ใช้ในการศึกษา จึงทำการศึกษาการปรับตัวระยะสั้นของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2 ใหม่โดยไม่มีการ Difference และ Lag ตัวแปรหุ่น ได้ผลดังในตารางที่ 5.6 ซึ่งค่าสถิติของโมเดลมีค่าที่ไม่ดีดังจะเห็นได้จากค่า R^2 ที่ต่ำมากมีค่าเท่ากับ 0.383324 และไม่มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรใดเลยที่มีนัยสำคัญ (Prob. ของ t-Statistic น้อยกว่า 0.01)

ตารางที่ 5.6 การปรับตัวในระยะสั้นของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2 ที่ไม่มีการ Difference และ Lag ตัวแปรหุ่น

Dependent Variable: D(SETBF)

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1998:08 2002:12

Included observations: 53 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SETBF(-1))	0.033400	0.238621	0.139969	0.8898
D(TVOL(-1))	-4.64E-06	1.14E-05	-0.406168	0.6879
D(THB(-1))	-51.16350	71.22212	-0.718365	0.4789

D(BANKCR(-1))	0.001838	0.001313	1.399303	0.1735
D1	-20.06093	214.2216	-0.093646	0.9261
D2	138.5728	117.0571	1.183804	0.2472
D(SETBF(-2))	-0.017099	0.237833	-0.071895	0.9432
D(TVOL(-2))	1.22E-05	1.02E-05	1.196293	0.2424
D(THB(-2))	31.80694	63.25356	0.502848	0.6193
D(BANKCR(-2))	-0.000805	0.001279	-0.629279	0.5347
D(SETBF(-3))	0.078433	0.249299	0.314613	0.7556
D(TVOL(-3))	-2.78E-06	1.08E-05	-0.257663	0.7987
D(THB(-3))	10.97901	61.97623	0.177149	0.8608
D(BANKCR(-3))	-1.24E-05	0.001016	-0.012196	0.9904
D(SETBF(-4))	-0.115238	0.250533	-0.459970	0.6494
D(TVOL(-4))	7.81E-06	1.01E-05	0.776565	0.4444
D(THB(-4))	45.25531	60.91804	0.742888	0.4642
D(BANKCR(-4))	-0.000454	0.000947	-0.479335	0.6357
D(SETBF(-5))	-0.325956	0.295626	-1.102597	0.2803
D(TVOL(-5))	1.80E-05	9.65E-06	1.867865	0.0731
D(THB(-5))	-52.84318	64.29100	-0.821937	0.4186
D(BANKCR(-5))	0.000602	0.000923	0.652426	0.5199
D(SETBF(-6))	0.159713	0.286029	0.558382	0.5814
D(TVOL(-6))	-3.20E-06	8.96E-06	-0.357090	0.7239
D(THB(-6))	-50.05442	53.57977	-0.934204	0.3588
D(BANKCR(-6))	0.001217	0.000854	1.426169	0.1657
ecm(-1)	-0.009692	0.071987	-0.134640	0.8939
<hr/>				
R-squared	0.383324	Mean dependent var	61.14226	
Adjusted R-squared	-0.233352	S.D. dependent var	271.9497	
S.E. of regression	302.0175	Akaike info criterion	14.56552	
Sum squared resid	2371579.	Schwarz criterion	15.56925	
Log likelihood	-358.9863	F-statistic	0.621597	
Durbin-Watson stat	2.076576	Prob(F-statistic)	0.883971	

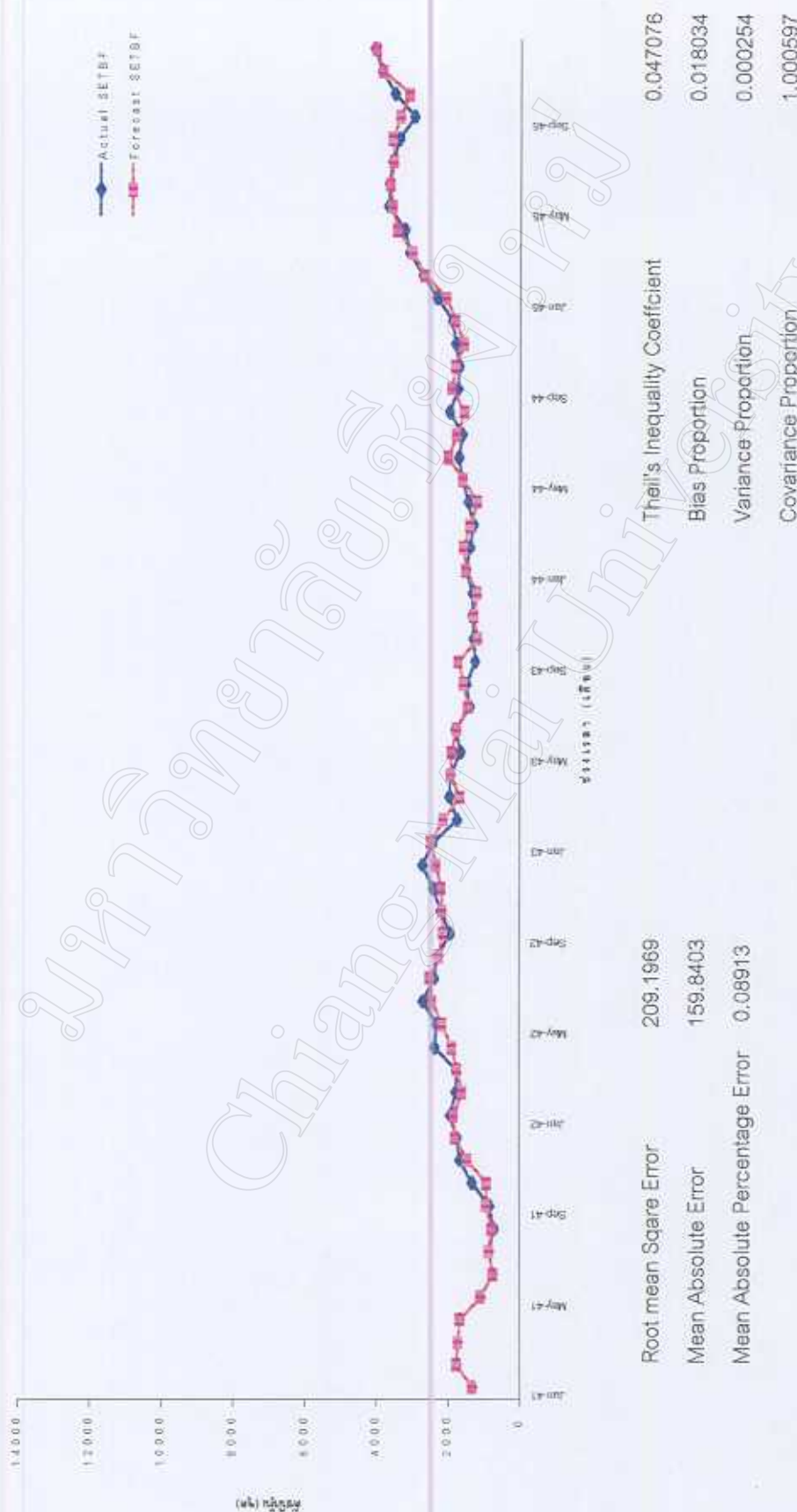
หมายเหตุ : ecm คือ เวกเตอร์ 2 จากตารางที่ 5.3

ที่มา : จากการคำนวณ Program EViews

จากแบบจำลองการปรับตัวระยะสั้นที่ได้นี้เมื่อนำมาทำการ Simulation ด้วยวิธี Static เพื่อพิจารณาผลการพยากรณ์ของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างพบว่า ผลของการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างให้ผลเป็นที่น่าพอใจ พิจารณาจากค่า Theil's Inequality Coefficient ที่เท่ากับ 0.047076 และค่า Mean Absolute Percentage Error ที่แสดงให้เห็นค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เพียง 0.08913 ดังรูปที่ 5.1

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

รูปที่ 5.1 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2



ที่มา: จากการคำนวณ Program Views

ผลที่ได้จากการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้นของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR D1 และ D2 ได้ผลของการพยากรณ์การเคลื่อนไหวขึ้นลงของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างเป็นที่น่าพอใจ แต่ค่าสถิติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นค่า R^2 , ค่า Adjusted R^2 และค่า F-statistic ที่ได้จากการคำนวณในส่วนของการปรับตัวระยะสั้นของโมเดลมีค่าที่ไม่ดี ซึ่งไม่อาจยอมรับได้ทางเศรษฐศาสตร์ จึงต้องทำการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นใหม่ โดยตัดตัวแปรที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างบางตัวออก ซึ่งได้แก่ ตัวแปรหุ้น (Dummy Variable) ทำให้โมเดลที่จะทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นใหม่นี้เป็นโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR ดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

5.2.2 โมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR

โมเดลที่ SETBF มีความสัมพันธ์กับตัวแปรเพียง 3 ตัวคือ TVOL THB BANKCR โดยตัดตัวแปรหุ้นออกจากโมเดลแรก จะให้ผลของการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวในรูปแบบที่ปรากฏเฉพาะค่าคงที่ใน VAR Model ด้วย Order of VAR เท่ากับ 10 โดยมีจำนวนของ Cointegrating Vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี Maximal Eigenvalue Statistic และ Eigenvalue trace Statistic เท่ากับ 3 นั่นคือมีรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาว 3 รูปแบบซึ่งแสดงให้เห็นใน Cointegrating Vectors ของ SETBF ทั้ง 3 แบบ ซึ่งเวกเตอร์ที่ 1 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามความหมายของทางเศรษฐศาสตร์ นั่นคือ TVOL, THB, BANKCR มีทิศทางเดียวกันกับ SETBF ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR

Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

50 observations from 1998M11 to 2002M12. Order of VAR = 10, chosen r =3.

List of variables included in the cointegrating vector:

SETBF TVOL THB BANKCR

List of eigenvalues in descending order:

.88431 .57856 .41808 .027771

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	107.8401	27.4200	24.9900
r <= 1	r = 2	43.2033	21.1200	19.0200
r <= 2	r = 3	27.0715	14.8800	12.9800
r <= 3	r = 4	1.4082	8.0700	6.5000

.....

Cointegration with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r >= 1	179.5231	48.8800	45.7000
r <= 1	r >= 2	71.6830	31.5400	28.7800
r <= 2	r >= 3	28.4797	17.8600	15.7500
r <= 3	r = 4	1.4082	8.0700	6.5000

Estimated Cointegrated Vectors in Johansen Estimation (Normalized in Brackets)

Variable	Vector 1	Vector 2	Vector 3
SETBF	.1420E-3 (-1.0000)	.0013144 (-1.0000)	.0014931 (-1.0000)
TVOL	-.3766E-7 (.2652E-3)	-.1867E-7 (.1420E-4)	-.2832E-6 (.1897E-3)
THB	-.24421 (1719.9)	.46910 (-356.8894)	.13117 (-87.8479)
BANKCR	-.2060E-5 (.014510)	.4029E-5 (-.0030653)	-.1875E-5 (.0012557)

* Use the above table to determine r (the number of cointegrating vectors).

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

ผลของการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรส่วนใหญ่นัยสำคัญ 0.05 และค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว (ECM) ของทุกเวกเตอร์ อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ดังแสดงในตารางที่ 5.8 จากความสัมพันธ์ระยะยาวของทั้ง 3 รูปแบบ มีเพียงเวกเตอร์ที่ 1 ที่ให้ค่าสถิติของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวดีที่สุด ด้วย Speed of Adjustment เท่ากับ -0.12410 ด้วยนัยสำคัญ 0.01 และเวกเตอร์ที่หนึ่งยังให้เครื่องของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรออกมาตรงกับความหมายทางเศรษฐศาสตร์ด้วย

ตารางที่ 5.8 การปรับตัวในระยะสั้นของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR

ECM for variable SETBF estimated by OLS based on cointegrating VAR(10)

Dependent variable is dSETBF

50 observations used for estimation from 1998M11 to 2002M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	Prob.
Intercept	-18060.8	6957.3	-2.5960	.027
dSETBF1	.51379	.23680	2.1697	.055
dTVOL1	-.1002E-3	.3590E-4	-2.7913	.019
dTHB1	-8.0504	59.2303	-.13592	.895
dBANKCR1	-.9380E-3	.0011857	-.79105	.447
dSETBF2	.24146	.18681	1.2925	.225
dTVOL2	-.1017E-3	.3304E-4	-3.0780	.012
dTHB2	-196.7176	68.7359	-2.8619	.017
dBANKCR2	-.8381E-3	.8512E-3	-.98462	.348
dSETBF3	.19171	.15921	1.2041	.256
dTVOL3	-.8531E-4	.3004E-4	-2.8397	.018
dTHB3	8.8659	58.9843	.15031	.884
dBANKCR3	-.0029708	.0011200	-2.6525	.024
dSETBF4	.070711	.16471	42929	.677
dTVOL4	-.1046E-3	.2915E-4	-3.5879	.005
dTHB4	-261.9702	80.9441	-3.2364	.009
dBANKCR4	-.0045387	.0012103	-3.7500	.004
dSETBF5	-.21957	.16629	-1.3204	.216
dTVOL5	-.7282E-4	.2459E-4	-2.9611	.014
dTHB5	-99.0038	50.2788	-1.9691	.077
dBANKCR5	-.0077131	.0017400	-4.4328	.001
dSETBF6	-.087973	.18056	-.48723	.637
dTVOL6	-.5538E-4	.1964E-4	-2.8204	.018
dTHB6	-135.0624	48.5867	-2.7798	.019

dBANKCR6	-.0023891	.8611E-3	-2.7745	.020
dSETBF7	.28661	.21417	1.3383	.210
dTVOL7	-.2687E-4	.1491E-4	-1.8025	.102
dTHB7	98.2858	42.4515	2.3152	.043
dBANKCR7	-.0024123	.7342E-3	-3.2859	.008
dSETBF8	-.096238	.21846	-.44053	.669
dTVOL8	-.3897E-4	.1033E-4	-3.7729	.004
dTHB8	-195.4925	52.3901	-3.7315	.004
dBANKCR8	-.0014404	.7756E-3	-1.8571	.093
dSETBF9	1.3105	.28916	4.5320	.001
dTVOL9	-.4047E-4	.9926E-5	-4.0770	.002
dTHB9	79.5068	44.7288	1.7775	.106
dBANKCR9	-.0024441	.9795E-3	-2.4953	.032
ecm1(-1)	-.12410	.019054	-6.5133	.000
ecm2(-1)	-.085279	.17604	-.48444	.639
ecm3(-1)	-.26366	.20031	-1.3163	.217

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

จากการศึกษาพบว่าค่าสถิติของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB และ BANKCR มีค่า R^2 ที่สูงถึง 0.95040 และไม่มีปัญหา Serial Correlation และ Heteroscedasticity ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ค่าสถิติของโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB BANKCR

R-Squared	.95040	R-Bar-Squared	.75698
S.E. of Regression	134.2992	F-stat. F(39, 10)	4.9136[.005]
Mean of Dependent Variable	55.5246	S.D. of Dependent Variable	272.4300
Residual Sum of Squares	180362.8	Equation Log-likelihood	-275.7145
Akaike Info. Criterion	-315.7145	Schwarz Bayesian Criterion	-353.9550
DW-statistic	2.4909	System Log-likelihood	-1618.5

Diagnostic Tests

Test Statistics	LM Version	F Version
A:Serial Correlation	CHSQ(1)= 5.3630[.021]	F(1, 9)= 1.0813[.326]
B:Functional Form	CHSQ(1)= 5.8378[.016]	F(1, 9)= 1.1897[.304]
C:Normality	CHSQ(2)= .29443[.863]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ(1)= .056511[.812]	F(1, 48)= .054312[.817]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

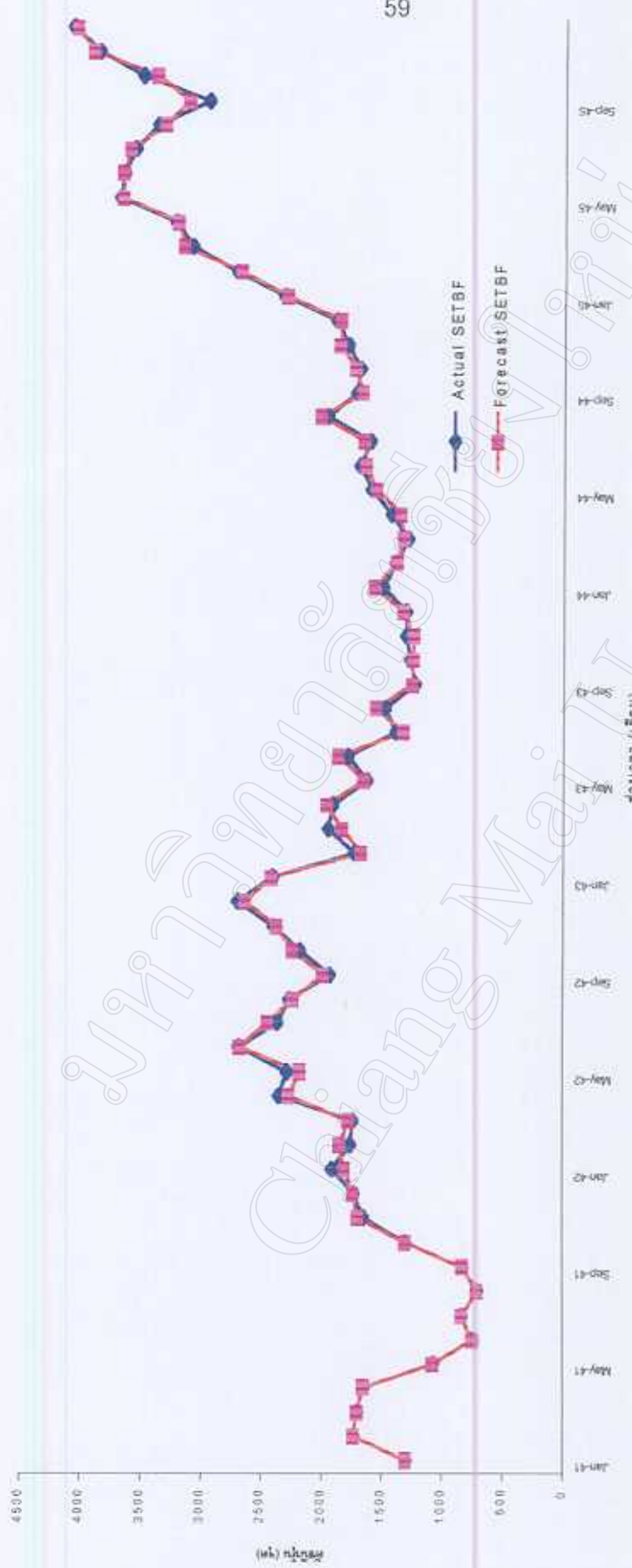
C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ที่มา : จากการคำนวณ Program microfit

จากแบบจำลองการปรับตัวระยะสั้นที่ได้นี้เมื่อนำมาทำการ Simulation ด้วยวิธี Static เพื่อพิจารณาผลการพยากรณ์ของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างพบว่า ผลของการพยากรณ์การเคลื่อนไหวของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างให้ผลของค่าสถิติที่ดี พิจารณาจากค่า Theil's Inequality Coefficient ที่เท่ากับ 0.012999 และค่า Mean Absolute Percentage Error ที่แสดงให้เห็นค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์มีเพียง 0.024989 ดังรูปที่ 5.2

รูปที่ 5.2 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของดัชนีของหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างในโมเดลที่ SETBF ได้รับอิทธิพลจาก TVOL THB และ BANKCR



Root mean Square Error	59.47235	Theil's Inequality Coefficient	0.012999
Mean Absolute Error	49.73047	Bias Proportion	0.000115
Mean Absolute Percentage Error	0.024989	Variance Proportion	0.000467
		Covariance Proportion	1.019824

ที่มา : จากผลการคำนวณ Program EViews

จากผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองของดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่มีและไม่มีตัวแปรหุ่นอยู่ในแบบจำลอง พบว่าแบบจำลองของดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่ไม่มีตัวแปรหุ่นอยู่ในแบบจำลอง จะให้ผลทางสถิติและการพยากรณ์การเคลื่อนไหวขึ้นลงของหุ้นในกลุ่มนี้ได้ดีกว่าแบบจำลองของดัชนีหุ้นในกลุ่มก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่มีตัวแปรหุ่นอยู่ในแบบจำลองด้วย ดังดูได้จากตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 เปรียบเทียบผลการทดสอบของโมเดลที่มีตัวแปรหุ่นและไม่มีตัวแปรหุ่น

รายการเปรียบเทียบ	โมเดลที่ SETBF ขึ้นอยู่กับ TVOL THB BANKCR D1 และ D2	โมเดลที่ SETBF ขึ้นอยู่กับ TVOL THB BANKCR D1 และ D2
1. เครื่องหมายของ สปส.หน้าตัวแปรอิสระ	ถูกต้องตามความหมายทางเศรษฐกิจศาสตร์	ถูกต้องตามความหมายทางเศรษฐกิจศาสตร์
2. ค่า R^2	0.383324	0.95040
3. Serial Correlation	ผ่าน	ผ่าน
4. Heteroscedasticity	ผ่าน	ผ่าน
5. MAPE	0.089130	0.024989
6. ค่า Theil	0.047076	0.012999

หมายเหตุ : MAPE คือ Mean Absolute Percentage Error

Theil คือ Theil Inequality Coefficient

ที่มา : จากตารางที่ 5.6 , 5.9 และรูปที่ 5.1 ,5.2