บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ภูมิภาคโอเชียเนีย คือ ดัชนี All Ordinary ประเทศออสเตรเลีย และ ดัชนี New Zealand Exchange All Index ประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งมีวิธีการทดสอบหาความสัมพันธ์ในระยะยาวดังนี้

4.1 การทดสอบ Unit Root

ในการทดสอบ unit root ซึ่งใช้โปรแกรม Eviews 3.0 เป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธีCointegration and error correction mechanism เป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ใช้ในสมการเพื่อดูว่าข้อมูลนั้นมีความนิ่ง [I(0); Integrated of order 0] หรือไม่นิ่ง [I(0); d > 0] เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (mean) และความแปรปรวน (variances) ที่ไม่เคยคงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกันโดยทำการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller test โดยใช้แบบจำลองคือ ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม (without trend and intercept) มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม (with intercept but without trend) และมีจุดตัดแกนและแนวโน้ม (with trend and intercept) และในการเลือก lag length จะใช้วิธี Serial Correlation LM test

นอกจากนี้จะทำการพิจารณาความนิ่งของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าสถิติกับค่าวิกฤต MacKinnon ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%ของแบบจำลอง ถ้าค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งแก้ไขโดยการทำ differencing ลำดับที่ 1 หรือลำดับถัดไปจนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะนิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.1 ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET)

ตารางที่ 4. 1 ผล unit root ของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET)

variable		None	Trend and intercept	intercept
SET	lag order	(1)	(1)	(1)
	level (test-statistic)	-0.45	-3.05	-2.93
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45
	1 differences (test-statistic)	-15.22***	-15.25***	-15.21***
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) *** ผ่านค่าวิกฤตที่ระดับ 1 %

2) ตัวเลขในช่อง lag order บอกถึงจำนวน lag order ที่ใช้ในแบบจำลอง

ข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ไม่ได้มีลักษณะข้อมูลแบบ I (0) เพราะที่ระดับ level แบบจำลองปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม ที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ -0.45, -3.05 และ-2.93 ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติมากกว่าค่า MacKinnon Critical -2.57, -3.98 และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าที่ระดับ level ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) มีลักษณะไม่นิ่งหรือมี unit rootใน3แบบจำลอง

ดังนั้น จึงนำข้อมูลดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้นโดยการหาผลต่างระดับที่ 1 (1^{st} differences) หรือ I (1) พบว่าแบบจำลองปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้มที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ-15.22,-15.25 และ-15.21 ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical -2.57, -3.98 และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) มีลักษณะนิ่งหรือไม่มี unit root และมีลักษณะข้อมูลแบบ I (1) เช่นเดียวกันใน 3 แบบจำลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 ดัชนี All ordinary (AORD)

ตารางที่ 4. 2 ผล unit root ของดัชนี All ordinary (AORD)

variable		None	Trend and intercept	intercept
AORD	lag order	(1)	(1)	(1)
	level (test-statistic)	2.54	-2.76	-0.28
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45
	1 differences (test-statistic)	-15.31***	-15.63***	-15.63***
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) ***ผ่านค่าวิกฤตที่ระดับ 1 %

2) ตัวเลขในช่อง lag order บอกถึงจำนวน lag order ที่ใช้ในแบบจำลอง

ข้อมูลดัชนี All ordinary (AORD)ไม่ได้มีลักษณะข้อมูลแบบ I (0) เพราะที่ระดับ level แบบจำลอง ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม ที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ2.54, -2.76 และ-0.28 ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติมากกว่าค่า MacKinnon Critical -2.57,-3.98 และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าที่ระดับ level ดัชนี All ordinary (AORD) มีลักษณะไม่นิ่งหรือมี unit rootใน 3 แบบจำลอง

ดังนั้น จึงนำข้อมูลดัชนี All ordinary (AORD) ทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้นโดยการหาผลต่างระดับที่ 1 (1st differences) หรือ I (1) พบว่าแบบจำลอง ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้มที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ -15.31, -15.63 และ-15.63 ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical -2.57, -3.98 และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ดัชนี All ordinary (AORD) มีลักษณะนิ่งหรือไม่มี unit root และมีลักษณะข้อมูลแบบ I (1) เช่นเดียวกันใน 3 แบบจำลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.3 ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

ตารางที่ 4. 3 ผล unit root ของดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

variable		None	Trend and intercept	intercept
NZC	lag order	(2)	(2)	(2)
	level (test-statistic)	0.89	-1.33	-1.67
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45
	1 differences (test-statistic)	-14.60***	-14.69***	-14.63***
	MacKinnon critical	-2.57	-3.98	-3.45

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) ***ผ่านค่าวิกฤตที่ระดับ 1 %

2) ตัวเลขในช่อง lag order บอกถึงจำนวน lag order ที่ใช้ในแบบจำลอง

ข้อมูลดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ไม่ได้มีลักษณะข้อมูลแบบ I (0) เพราะที่ระดับ level แบบจำลอง ปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม ที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ 0.89, -1.33 และ-1.67 ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่าค่า MacKinnon Critical -2.57, -3.98และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าที่ระดับ level ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) มีลักษณะไม่นิ่งหรือมี unit rootใน 3 แบบจำลอง

ดังนั้น จึงนำข้อมูลดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ทดสอบที่ order of integration ที่สูงขึ้นโดยการหาผลต่างระดับที่ 1 (1st differences) หรือ I (1) พบว่าแบบจำลองปราศจากจุดตัดแกนและแนวโน้ม ที่มีจุดตัดแกนและแนวโน้ม และที่มีจุดตัดแต่ปราศจากแนวโน้ม มีค่าสถิติเท่ากับ -14.60,-14.69 และ-14.63ทั้ง 3 แบบจำลองมีค่าสถิติน้อยกว่าค่า MacKinnon Critical-2.57, -3.98 และ-3.45 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ γ (จากสมการที่3.1-3.3) อยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) มีลักษณะนิ่งหรือไม่มี unit root และมีลักษณะข้อมูลแบบ I (1) เช่นเดียวกันใน 3 แบบจำลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 การทดสอบ Cointegration และ การประมาณ Error Correction Mechanism (ECM)

การทดสอบ cointegration ตัวแปรที่ใช้ทดสอบต้อง integrated ที่อันดับเดียวกันจึงจะสามารถนำตัวแปรทุกตัวไปทำการทดสอบ cointegration ได้

การศึกษาครั้งนี้จะใช้ทดสอบ cointegration ตามแนวทางของ Johansen ซึ่งใช้โปรแกรม Microfit เนื่องจากเป็นกระบวนการทดสอบที่ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรหลายตัว โดยเริ่มต้นด้วยการทดสอบหาความยาวของความล่าช้า (lag length) ของตัวแปรที่เหมาะสมซึ่งมี 3 วิธี คือ วิธี Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ration Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) โดยจะเลือกเอา AIC และ SBC ที่มีค่ามากที่สุด และทำการเลือก VAR model ซึ่งมีรูปแบบทั้งหมด 5 รูปแบบ คือ

1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)

2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts, no trends)

3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts, no trends)

4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)

5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)

จากนั้นทดสอบหาจำนวน cointegrating vector ระหว่างตัวแปรโดยวิธี eigenvalue trace statistic หรือ trace test และ maximal eigenvalue statistic หรือ max test แล้วทำการประมาณ error correction mechanism (ECM)

4.2.1 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary และ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

การทดสอบหาความยาว lag length ของตัวแปรที่เหมาะสม สำหรับ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary และ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ration Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ซึ่งได้ผลดังตารางนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 ความล่าช้า(lag length) สำหรับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET) กับ ดัชนี All Ordinary (AORD)และดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

Order	AIC	SBC	LR test[prob]	Adjust LR test[prob]
24	-5198.2	-5646.3	------	------
23	-5192.1	-5621.5	5.7832[.761]	4.8935[.843]
22	-5188.3	-5599.0	16.0254[.591]	13.5600[.757]
21	-5182.8	-5574.9	23.1966[.674]	19.6279[.846]
20	-5176.6	-5550.0	28.7902[.798]	24.3610[.930]
19	-5170.0	-5524.7	33.5945[.894]	28.4261[.974]
18	-5165.9	-5501.9	43.2857[.852]	36.6264[.966]
17	-5163.2	-5480.6	55.9235[.724]	47.3198[.930]
16	-5160.7	-5459.4	68.8806[.582]	58.2836[.879]
15	-5158.6	-5438.7	82.7902[.424]	70.0533[.802]
14	-5157.7	-5419.0	98.8807[.245]	83.6683[.668]
13	-5150.6	-5393.3	102.6611[.380]	86.8671[.803]
12	-5148.9	-5373.0	117.4110[.252]	99.3478[.712]
11	-5145.7	-5351.0	128.8576[.214]	109.0333[.688]
10	-5142.4	-5329.1	140.2925[.181]	118.7091[.665]
9	-5136.5	-5304.5	146.4972[.235]	123.9592[.742]
8	-5128.5	-5277.8	148.4419[.383]	125.6046[.863]
7	-5124.7	-5255.4	159.0126[.353]	134.5491[.856]
6	-5119.0	-5231.0	165.4962[.409]	140.0353[.893]
5	-5115.8	-5209.1	177.0919[.359]	149.8470[.877]
4	-5111.9	-5186.5	187.2566[.340]	158.4479[.875]
3	-5110.0	-5166.0	201.4277[.255]	170.4388[.830]
2	-5118.7	-5156.0	236.8870[.031]	200.4428[.438]
1	-5125.1	-5143.8	267.7031[.003]	226.5180[.168]
0	-9372.3	-9372.3	8780.2[.000]	7429.4[.000]

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary และ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) นั้นมีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 3 lag เมื่อพิจารณาจากค่า Likelihood Ration Test (LR) สำหรับการพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 3 lag และ พิจารณาจากค่า Schwartz Bayesian Criterion (SBC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag โดยจะนำการเลือก lag ที่เหมาะสมอีกครั้ง โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ของทั้ง 2 lag ที่ให้ค่าแตกต่างกันมาพิจารณาดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.5 ค่า AIC และ SBC ทั้ง 5 รูปแบบ ใน lag lengthที่1

รูปแบบ	AIC	SBC
1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)	–	–
2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts, no trends)	–	–
3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts, no trends)	–	–
4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)	**-1745.0**	**-1749.2**
5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)	-1745.8	-1752.1

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) เครื่องหมาย - แสดงว่าไม่สามารถหาค่าAIC, SBC

2) เน้นด้วยตัวทึบแสดงค่า AIC, SBC ที่ดีที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.6 ค่า AIC และ SBC ทั้ง 5 รูปแบบ ใน lag lengthที่3

รูปแบบ	AIC	SBC
1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)	–	–
2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ในcointegrating vector (restricted intercepts, no trends)	–	–
3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts, no trends)	–	–
4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)	–	–
5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)	–	–

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) เครื่องหมาย - แสดงว่าไม่สามารถหาค่าAIC, SBC

เลือกหารูปแบบที่เหมาะสมว่าใช้รูปแบบใดใน 5 รูปแบบโดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ที่มีค่ามากที่สุดจากทั้ง 2 lag length ซึ่งใน lag length ที่ 1 รูปแบบที่ 4 จะมีค่า SBC มากที่สุดคือ -1749.2 และมีค่า AIC มากที่สุดคือ -1745.0 ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการศึกษา ความสัมพันธ์ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All ordinary และ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) คือ รูปแบบที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends) ใน lag length ที่ 1

จากนั้นทำการทดสอบหาจำนวน cointegrating vector ระหว่างตัวแปรโดยวิธี eigenvalue trace statistic หรือ trace test และ maximal eigenvalue statistic หรือ max test ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 4.7 และตารางที่ 4.8

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	27.1654	25.4200
r≤ 1	r = 2	8.0280	19.2200
r≤2	r = 3	2.5188	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.8 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r≥ 1	37.7122	42.3400
r≤1	r ≥ 2	10.5468	25.7700
r≤ 2	r = 3	2.5188	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

การทดสอบหาจำนวน cointegration vector ใน var model ของ Johansen and Juselius ได้แนะนำสถิติทดสอบไว้ 2 วิธี คือ วิธี max test และ trace test ซึ่งแสดงดังตาราง 4.7 และ4.8 พบว่ามีจำนวน 1 เวคเตอร์เหมือนกัน ในกรณีที่เกิดความขัดแย้ง ระหว่างสถิติทดสอบ max test และ trace test สำหรับในกรณีของ trace test สมมติฐานหลัก H_0 ที่ใช้ทดสอบ คือ ตัวแปรใน var model มีจำนวน cointegrating vector อย่างมากเท่ากับ r เทียบกับสมมติฐานรอง H_1 ที่ว่าจำนวน cointegrating vector เท่ากับหรือมากกว่า r ส่วนในกรณีของ max test สมมติฐานหลัก H_0 ที่ใช้ทดสอบตัวแปรใน var model มีจำนวน cointegrating vector อย่างมากเท่ากับ r เทียบกับสมมติฐานรอง H_1 ที่ว่าจำนวน cointegrating vector เท่ากับ r+1 ซึ่งวิธี max test มีคุณสมบัติในการทดสอบที่ดีกว่า trace test เนื่องจากสมมติฐานรองที่ตั้งไว้เท่ากับ r+1 ทำให้สามารถทราบจำนวน cointegrating vector ได้อย่างแน่นนอน (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538:33)

จากวิธี max test เมื่อพิจารณาในกรณีที่ 1 พบว่า มีค่าสถิติเท่ากับ 27.1654 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ 25.4200 หมายความว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า cointegrating vector นั้น ไม่ได้เป็น 0 และเมื่อพิจารณากรณีที่ 2 พบว่า มีค่าสถิติเท่ากับ 8.0280 ซึ่งมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าน้อยกว่า ค่าวิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คือ 25.7700 หมายความว่ายอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่า cointegrating vector เท่ากับ 1

ตารางที่ 4.9 ผล estimated cointegrating vectors

Variables	Vector 1
SET	0.0011294 (-1.0000)
AORD	-.7621E-3 (0 .67481)
NZC	0.0013865 (-1.2276)
Trend	0.0014736 (-1.3048)

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผล cointegratingใน vectors ที่ 1 มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมติฐานมี 1 ตัวแปร คือ ดัชนี All Ordinary (AORD) ของประเทศออสเตรเลีย แสดงว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกับดัชนี All Ordinary (AORD) ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเมื่อดัชนี All Ordinary (AORD) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ทำให้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.67481 หน่วย

สำหรับค่าสัมประสิทธ์ของตัวแปรดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศมีเครื่องหมายไม่ถูกต้องตามสมมติฐานมี 1 ตัวแปร คือ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ทำให้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 1.2276 หน่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.10 การปรับตัวระยะสั้นของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ภูมิภาคโอเชียเนีย

ECM for variable SET estimated by OLS based on cointegrating VAR(1)			
regressor	coefficient	T-Ratio	probability
Intercept	-10.4931	-2.4443	[.015]
ecm1(-1)	-0.023227	-2.4366	0.015
List of additional temporary variables created			
dSET = SET-SET(-1)			
ecm1 = 1.0000*SET -0.67481*AORD + 1.2276*NZC + 1.3048*Trend			
ค่าสถิติต่างๆ ของสมการปรับตัวระยะสั้น			
R-Squared	.011995	R-Bar-Squared	.0099750
S.E. of Regression	8.4408	F-stat. F(1, 489)	5.9370[.015]
Mean of Dependent Variable	-.074521	S.D. of Dependent Variable	8.4832
Residual Sum of Squares	34840.0	Equation Log-likelihood	-1743.0
Akaike Info. Criterion	-1745.0	Schwarz Bayesian Criterion	-1749.2
DW-statistic	1.9257	System Log-likelihood	-5385.4

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการปรับตัวระยะสั้น ค่าความเร็วในการปรับตัวระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวคือค่าสัมประสิทธิ์หน้าค่า error term (ecm1)ซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.023227 นั้นอยู่ในช่วง 0 และ -2 สำหรับค่าสถิติต่าง ๆ ของสมการปรับตัวระยะสั้น เช่น R-Squared ซึ่งมีค่าเท่ากับ .011995 แสดงว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอาจจะไม่ได้ขึ้นอยู่กับดัชนี All Ordinaryและ ดัชนี New Zealand Exchange All Index เพียงอย่างเดียวอาจจะมีปัจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย และทำให้แบบจำลองมีความสามารถในการอธิบายได้ไม่ดี โดยมีการปรับตัวระยะสั้นดังสมการต่อไปนี้

D(SET)= -10.4931-0.023227 (SET(-1) -0.67481AORD(-1) + 1.2276NZC(-1) + 1.3048Trend) (4.1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.2 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary

การทดสอบหาความยาว lag length ของตัวแปรที่เหมาะสม สำหรับ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ration Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ได้ผลดังตารางนี้

ตารางที่ 4.11 ความล่าช้า(lag length) สำหรับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET) กับ ดัชนี All Ordinary (AORD)

Order	AIC	SBC	LR test[prob]	Adjust LR test[prob]
24	-3766.5	-3965.7	------	------
23	-3764.8	-3955.7	4.5645[.335]	4.0964[.393]
22	-3761.4	-3943.9	5.7248[.678]	5.1376[.743]
21	-3757.5	-3931.8	5.9980[.916]	5.3828[.944]
20	-3754.0	-3919.9	6.8327[.976]	6.1319[.987]
19	-3751.2	-3908.9	9.3235[.979]	8.3672[.989]
18	-3747.9	-3897.3	10.7687[.991]	9.6642[.996]
17	-3747.7	-3888.7	18.2977[.918]	16.4210[.959]
16	-3747.2	-3879.9	25.2121[.797]	22.6262[.890]
15	-3747.3	-3871.8	33.5414[.586]	30.1013[.745]
14	-3748.6	-3864.8	44.1197[.302]	39.5946[.488]
13	-3745.0	-3852.8	44.8464[.436]	40.2467[.633]
12	-3745.3	-3844.8	53.4494[.273]	47.9674[.474]
11	-3741.8	-3833.1	54.4946[.380]	48.9054[.596]
10	-3739.7	-3822.6	58.2190[.394]	52.2478[.618]
9	-3737.2	-3811.9	61.3968[.426]	55.0997[.655]
8	-3733.7	-3800.1	62.3380[.535]	55.9444[.753]
7	-3733.0	-3791.1	68.8626[.448]	61.7998[.688]
6	-3730.8	-3780.5	72.4191[.464]	64.9915[.708]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

5	-3730.8	-3772.3	80.5183[.340]	72.2600[.600]
4	-3727.7	-3760.8	82.2191[.410]	73.7864[.674]
3	-3728.2	-3753.1	91.2495[.276]	81.8906[.545]
2	-3724.8	-3741.4	92.4451[.352]	82.9636[.632]
1	-3722.5	-3730.8	96.0008[.367]	86.1546[.652]
0	-7117.5	-7117.5	6893.9[.000]	6186.8[.000]

ที่มา : จากการคำนวณ

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี All Ordinary นั้นมีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag เมื่อพิจารณาจากค่า Likelihood Ration Test (LR) สำหรับการพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag และ พิจารณาจากค่า Schwartz Bayesian Criterion (SBC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag โดยจะนำการเลือก lag ที่เหมาะสมสำหรับเลือกรูปแบบใด 5 รูปแบบ โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ดัง ตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ค่า AIC และ SBC ทั้ง 5 รูปแบบ ใน lag lengthที่1

รูปแบบ	AIC	SBC
1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)	–	–
2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts, no trends)	–	–
3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts, no trends)	–	–
4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)	–	–
5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)	–	–

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) เครื่องหมาย - แสดงว่าไม่สามารถหาค่าAIC, SBC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทำการหาค่าสถิติที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ที่มีค่ามากที่สุดจะเห็นว่าไม่มีรูปแบบจำลองที่เหมาะสม เนื่องจากค่า cointegrating vectors ที่หาได้มีค่าเท่ากับ 0 เนื่องจากยอมรับสมมติฐานที่ r = 0 ซึ่งได้มาจากการทดสอบหาจำนวน cointegrating vectors ของ Johansen and Juselius ได้แนะนำสถิติทดสอบไว้ 2 วิธี คือ วิธี trace test และ max test สามารถได้ผลการทดสอบจำนวน cointegrating vectors ใน lag 1 ทั้ง 5 รูปแบบแสดง ดังตารางที่ 4.13 ถึง ตารางที่ 4.22

VAR model ในแบบจำลองที่ 1 (ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา)

ตารางที่ 4.13 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	8.7182	11.0300
r≤ 1	r = 2	4.3082	4.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.14 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	13.0264	12.3600
r≤ 1	r = 2	4.3082	4.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

VAR model ในแบบจำลองที่ 2 (ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector)

ตารางที่ 4.15 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	10.3205	15.8700
r≤ 1	r = 2	6.9512	9.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.16 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	17.2717	20.1800
r≤ 1	r = 2	6.9512	9.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

VAR model ในแบบจำลองที่ 3 (ที่มีเฉพาะค่าคงที่)

ตารางที่ 4.17 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	9.3517	14.8800
r≤ 1	r = 2	0.023646	8.0700

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.18 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	9.3753	17.8600
r≤ 1	r = 2	0.023646	8.0700

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

VAR model ในแบบจำลองที่ 4 (ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector)

ตารางที่ 4.19 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	15.2933	19.2200
r≤ 1	r = 2	5.9273	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.20 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	21.2206	25.7700
r≤ 1	r = 2	5.9273	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

VAR model ในแบบจำลองที่ 5 (ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา)

ตารางที่ 4.21 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	15.1499	18.3300
r≤ 1	r = 2	5.0707	11.5400

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.22 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	20.2206	23.8300
r≤ 1	r = 2	5.0707	11.5400

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test และ วิธี trace test ที่ lag 1 แสดงดังตารางที่ 4.12 ถึง ตารางที่ 4.22 พบว่ามีจำนวน 0 เวคเตอร์ สามารถอธิบายได้ว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนี All Ordinary (AORD) ประเทศออสเตรเลีย ไม่มีความสัมพันธ์ระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้น เนื่องจากไม่มี cointegrating vector ยอมรับสมมติฐานที่ H_0 ซึ่งมีค่าสถิติน้อยกว่าค่าจากตารางแสดงว่ามีค่า r = 0 หรือ มีcointegrating vector= 0

เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) โดยหาได้จากผลการทดสอบหาจำนวน cointegrating vector ของ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนี All Ordinary

(AORD) ประเทศออสเตรเลีย จึงมีการนำวิธี ผลต่างลำดับที่ 1 ของ Vector (VAR in first differences) มาทดสอบข้อมูลเพื่อใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง

ตารางที่ 4.23 ค่าประมาณแบบจำลองสำหรับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับดัชนี All Ordinary (AORD) โดยวิธี Seemingly Unrelated Regression

	Coefficient	Std. Error	t-statistic	probability
C(1)	0.021753	0.045006	0.483329	0.6290
C(2)	-0.007840	0.018572	-0.422135	0.6730
C(3)	-0.088447	0.384311	-0.230145	0.8180
C(4)	0.061476	0.109627	0.560772	0.5751
C(5)	0.068735	0.045238	1.519421	0.1290
C(6)	2.427379	0.936103	2.593067	0.0097

ที่มา : จากการคำนวณ

จากสมการ: D(SET)=C(1)D(SET(-1))+C(2)D(AORD(-1))+C(3) (4.2)

เมื่อแทนค่า C(1), C(2) ,C(3)

จะได้สมการ D(SET)= 0.021753D(SET(-1))-0.007840D(AORD(-1)) -0.088447 (4.3)

จากการทดสอบ estimated model เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET) กับ ดัชนี All Ordinary (AORD) ในสมการพบว่า

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(1) มีค่าเท่ากับ 0.021753 มีค่า t-statistic เท่ากับ 0.483329 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.6290 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ของ 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(2) มีค่าเท่ากับ -0.007840 มีค่า t-statistic เท่ากับ -0.422135 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.6730 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนี All Ordinary (AORD) 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของดัชนี All Ordinary

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(AORD) 1 ช่วงเวลาไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม

จากสมการ: D(AORD)=C(4)D(SET(-1))+C(5)D(AORD(-1))+C(6) (4.4)

เมื่อแทนค่า C(4), C(5) ,C(6)

จะได้สมการ D(AORD)= 0.061476 D(SET(-1))+ 0.068735D(AORD(-1)) +2.427379 (4.5)

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(4) มีค่าเท่ากับ 0.061476 มีค่า t-statistic เท่ากับ 0.560772 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.5751 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนี All Ordinary (AORD) หรือ ไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนี All Ordinary (AORD) ในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(5) มีค่าเท่ากับ 0.068375 มีค่า t-statistic เท่ากับ 0.560772 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.1290 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงดัชนี All Ordinary (AORD) 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนี All Ordinary (AORD) หรือ ไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนี All Ordinary (AORD) ในทิศทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.3 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

การทดสอบหาความยาว lag length ของตัวแปรที่เหมาะสม สำหรับ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ration Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ซึ่งได้ผลดังตารางนี้

ตารางที่ 4.24 ความล่าช้า(lag length) สำหรับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)

Order	AIC	SBC	LR test[prob]	Adjust LR test[prob]
24	-3079.3	-3278.4	------	------
23	-3076.0	-3266.8	1.3532[.852]	1.2144[.876]
22	-3075.3	-3257.9	8.1051[.423]	7.2738[.507]
21	-3073.3	-3247.5	12.0326[.443]	10.7985[.546]
20	-3070.9	-3236.9	15.3137[.502]	13.7430[.618]
19	-3068.0	-3225.6	17.3965[.627]	15.6123[.740]
18	-3067.9	-3217.2	25.1505[.398]	22.5710[.545]
17	-3065.5	-3206.5	28.3755[.445]	25.4652[.602]
16	-3063.2	-3196.0	31.8632[.474]	28.5952[.640]
15	-3065.2	-3189.6	43.7941[.174]	39.3024[.324]
14	-3062.9	-3179.0	47.1711[.203]	42.3330[.371]
13	-3059.4	-3167.3	48.2006[.307]	43.2569[.503]
12	-3056.8	-3156.3	50.9785[.357]	45.7500[.566]
11	-3055.2	-3146.5	55.9058[.330]	50.1719[.546]
10	-3055.4	-3138.4	64.1971[.211]	57.6128[.415]
9	-3052.4	-3127.1	66.2670[.270]	59.4704[.495]
8	-3048.6	-3115.0	66.5748[.388]	59.7466[.628]
7	-3047.8	-3105.8	72.9580[.318]	65.4752[.564]
6	-3045.0	-3094.7	75.3428[.371]	67.6153[.624]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

5	-3042.4	-3083.9	78.2163[.408]	70.1941[.666]
4	-3038.7	-3071.8	78.7201[.520]	70.6462[.763]
3	-3040.7	-3065.6	90.8338[.286]	81.5175[.556]
2	-3037.5	-3054.1	92.4486[.352]	82.9667[.632]
1	-3041.2	-3049.5	107.7784[.125]	96.7242[.348]
0	-6309.7	-6309.7	6652.8[.000]	5970.5[.000]

ที่มา : จากการคำนวณ

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) นั้นมีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag เมื่อพิจารณาจากค่า Likelihood Ration Test (LR) สำหรับการพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 2 lag และ พิจารณาจากค่า Schwartz Bayesian Criterion (SBC) มีความยาว lag length ที่เหมาะสม เป็น 1 lag โดยจะนำการเลือก lag ที่เหมาะสมอีกครั้ง โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ของทั้ง 2 lag ที่ให้ค่าแตกต่างกันมาพิจารณาดังตารางที่ 4.25 และตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.25 ค่า AIC และ SBC ทั้ง 5 รูปแบบ ใน lag lengthที่1

รูปแบบ	AIC	SBC
1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)	–	–
2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts,no trends)	–	–
3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts,no trends)	–	–
4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)	–	–
5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)	–	–

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) เครื่องหมาย - แสดงว่าไม่สามารถหาค่าAIC, SBC

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.26 ค่า AIC และ SBC ทั้ง 5 รูปแบบ ใน lag lengthที่2

รูปแบบ	AIC	SBC
1) ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercept or trends)	–	–
2) ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts,no trends)	–	–
3) ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (unrestricted intercepts,no trends)	–	–
4) ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)	–	–
5) ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)	–	–

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) เครื่องหมาย - แสดงว่าไม่สามารถหาค่าAIC, SBC

เมื่อทำการหาค่าสถิติที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) ที่มีค่ามากที่สุดจะเห็นว่าไม่มีรูปแบบจำลองที่เหมาะสม เนื่องจากค่า cointegrating vectors ที่หาได้มีค่าเท่ากับ 0 เนื่องจากยอมรับสมมติฐานที่ r = 0 ซึ่งได้มาจากการทดสอบหาจำนวน cointegrating vectors ของ Johansen and Juselius ได้แนะนำสถิติทดสอบไว้ 2 วิธี คือ วิธี trace test และ max test สามารถได้ผลการทดสอบจำนวน cointegrating vectors ใน lag 1 ทั้ง 5 รูปแบบแสดง ดังตารางที่ 4.27 ถึง ตารางที่ 4.36

VAR model ในแบบจำลองที่ 1 (ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา)

ตารางที่ 4.27 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	9.1614	11.0300
r≤ 1	r = 2	0.69314	4.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.28 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	9.8546	12.3600
r≤ 1	r = 2	.69314	4.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

VAR model ในแบบจำลองที่ 2 (ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector)

ตารางที่ 4.29 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	9.8724	15.8700
r≤ 1	r = 2	3.3331	9.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.30 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	13.2055	20.1800
r≤ 1	r = 2	3.3331	9.1600

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

VAR model ในแบบจำลองที่ 3 (ที่มีเฉพาะค่าคงที่)

ตารางที่ 4.31 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	9.4320	14.8800
r≤ 1	r = 2	2.2138	8.0700

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.32 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	11.6457	17.8600
r≤ 1	r = 2	2.2138	8.0700

ที่มา : จากการคำนวณ

VAR model ในแบบจำลองที่ 4 (ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector)

ตารางที่ 4.33 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	9.4841	19.2200
r≤ 1	r = 2	2.2836	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.34 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	11.7677	25.7700
r≤ 1	r = 2	2.2836	12.3900

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

VAR model ในแบบจำลองที่ 5 (ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา)

ตารางที่ 4.35 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r = 1	7.9043	18.3300
r≤ 1	r = 2	0.78923	11.5400

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 4.36 การทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี trace test

สมมติฐานหลัก	สมมติฐานรอง	ค่าสถิติ	95% Critical Value
r = 0	r ≥ 1	8.6935	23.8300
r≤ 1	r = 2	0.78923	11.5400

ที่มา : จากการคำนวณ

การทดสอบหาจำนวน cointegrating vector โดยวิธี max test และ วิธี trace test ที่ lag 1 แสดงดังตารางที่ 4.12 ถึง ตารางที่ 4.36 พบว่ามีจำนวน 0 เวคเตอร์ สามารถอธิบายได้ว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนี ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)ไม่มีความสัมพันธ์ระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้น เนื่องจากไม่มี cointegrating vector ยอมรับสมมติฐานที่ H_0 ซึ่งมีค่าสถิติน้อยกว่าค่าจากตารางแสดงว่ามีค่า r = 0 หรือ มีcointegrating vector= 0

เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) โดยหาได้จากผลการทดสอบหาจำนวน cointegrating vector ของ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ประเทศนิวซีแลนด์ จึงมีการนำวิธี ผลต่างลำดับที่ 1 ของ Vector (VAR in first differences) มาทดสอบข้อมูลเพื่อใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง

ตารางที่ 4.37 ค่าประมาณแบบจำลอง สำหรับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) โดยวิธี Seemingly Unrelated Regression

	Coefficient	Std. Error	t-statistic	probability
C(1)	0.022873	0.044961	0.508726	0.6111
C(2)	0.058347	0.077853	0.749454	0.4538
C(3)	-0.124241	0.381858	-0.325360	0.7450
C(4)	-0.005370	0.025696	-0.208996	0.8345
C(5)	0.169473	0.044495	3.808808	0.0001
C(6)	0.218652	0.218241	1.001883	0.3166

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการ: D(SET)=C(1)D(SET(-1))+C(2)D(NZC(-1))+C(3) (4.6)

เมื่อแทนค่า C(1), C(2) ,C(3)

จะได้สมการ D(SET)= 0.022873 D(SET(-1))+ 0.058347 D(NZC(-1)) -0.124241 (4.7)

จากการทดสอบ estimated model เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET) กับ ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC)ในสมการ พบว่า

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(1) มีค่าเท่ากับ 0.022873 มีค่า t-statistic เท่ากับ 0.508726 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.6111 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ของ 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(2) มีค่าเท่ากับ 0.058347 มีค่า t-statistic เท่ากับ 0.749454 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.4538 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) 1 ช่วงเวลาไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน

จากสมการ: D(NZC)=C(4)D(SET(-1))+C(5)D(NZC(-1))+C(6) (4.8)

เมื่อแทนค่า C(4), C(5) ,C(6)

จะได้สมการ D(NZC)= -0.005370D(SET(-1))+0.169473D(NZC(-1))+ 0.218652 (4.9)

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(4) มีค่าเท่ากับ -0.005370 มีค่า t-statistic เท่ากับ -0.208996 ยอมรับสมมติฐาน ที่ H_0 เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.8345 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) 1 ช่วงเวลาไม่ได้อธิบายค่าดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) หรือ ไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ในทิศทางตรงกันข้าม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าสัมประสิทธิ์ ของ C(5) มีค่าเท่ากับ 0.169473 มีค่า t-statistic เท่ากับ 3.808808 ปฏิเสธสมมติฐาน ที่ H_0 ยอมรับสมมติฐาน ที่ $H_a \neq 0$ เนื่องจากมีค่า probability ในตารางเท่ากับ 0.0001 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 หรือระดับนัยสำคัญ 95% แสดงว่า ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) 1 ช่วงเวลา อธิบายค่าดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) 1 ช่วงเวลาย่อมส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของ New Zealand Exchange All Index (NZC) อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางเดียวกัน

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Granger Causality

Granger causality เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่ออีกตัวแปรหนึ่งโดยพิจารณาจากค่า probability

ตารางที่ 4.38 Granger causality แบบรวม

สมมติฐานหลัก	F-Statistic	Probability
AORD does not Granger Cause SET	2.05130	0.15272
SET does not Granger Cause AORD	0.14386	0.70464
NZC does not Granger Cause SET	1.37371	0.24175
SET does not Granger Cause NZC	0.20720	0.64917
NZC does not Granger Cause AORD	4.36668	0.03717
AORD does not Granger Cause NZC	0.12452	0.72433

ที่มา : จากการคำนวณ

1) ผลการทดสอบเป็นดังสมมติฐานที่ 1 ในบทที่ 3 เรียกว่า independence คือ ไม่มีตัวแปรใดกำหนดอีกตัวแปรหนึ่งซึ่งกันและกัน คือตัวแปร y_t ไม่ได้กำหนดตัวแปร x_t และตัวแปร x_t ก็ไม่ได้กำหนดตัวแปร y_t

- ดัชนี All Ordinary (AORD) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 2.05130 มีค่า probability เท่ากับ 0.15272 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(SET) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดต่อดัชนี All Ordinary (AORD) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 0.14386 มีค่า probability เท่ากับ 0.70464 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เช่นเดียวกัน

- ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 1.37371 มีค่า probability เท่ากับ 0.24175 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดต่อดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 0.20720 มีค่า probability เท่ากับ 0.64917 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เช่นเดียวกัน

2) ผลการทดสอบเป็นดังสมมติฐานที่ 2 ในบทที่ 3 สมมติฐานนี้จะเรียกว่า unidirectional causality from x_t คือ ตัวแปร x_t เป็นตัวกำหนดตัวแปร y_t แต่ตัวแปร y_t ไม่ได้กำหนดตัวแปร x_t ซึ่งสมมติฐานนี้จะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียว

- ดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) เป็นตัวกำหนดดัชนีดัชนี All Ordinary (AORD) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 4.36668 มีค่า probability เท่ากับ 0.03717 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่ดัชนี All Ordinary (AORD) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดต่อดัชนี New Zealand Exchange All Index (NZC) ซึ่งได้ค่าสถิติเท่ากับ 0.12452 มีค่า probability เท่ากับ 0.72433แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved