การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธี เออาร์ดีแอล

เกศรินทร์ บุญเรือง

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2554

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธี เออาร์ดีแอล

เกศรินทร์ บุญเรือง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2554

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธี เออาร์ดีแอล

เกศรินทร์ บุญเรือง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
.....ประธานกรรมการ	.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รศ.ธนรักษ์ เมฆขยาย	รศ.ดร.ประเสริฐ ไชยทิพย์
.....กรรมการ	.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
รศ.ดร.ประเสริฐ ไชยทิพย์	รศ.ดร.กาญจนา โชคถาวร
.....กรรมการ	
รศ.ดร.กาญจนา โชคถาวร	

3 มีนาคม 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากคำแนะนำ ความสนับสนุนและกำลังใจจากบุคคลต่างๆ ซึ่งจะขอกล่าวถึงเพื่อเป็นการระลึกถึงด้วยความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ประเสริฐ ไชยทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำแนะนำ ความรู้ ตลอดจนให้โอกาสในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ และตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รศ.ธนรักษ์ เมฆขยาย ในฐานะประธานกรรมการ, รศ.ดร. กาญจนา โชค-ถาวร ในฐานะกรรมการที่ได้สละเวลาสำหรับคำแนะนำที่มีประโยชน์ รวมไปจนถึงการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อ.ดร.ชูเกียรติ ชัยบุญศรี ในฐานะผู้คอยให้คำปรึกษา และให้การช่วยเหลือตลอดจนกรุณาสละเวลาให้คำแนะนำต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ได้ดำเนินการและให้ความช่วยเหลือด้านเอกสารต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ นางสาว สุวิชชา เจริญพานิช ผู้คอยให้คำปรึกษา กำลังใจและแนะนำสิ่งต่างๆตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จ

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีมาตลอด จนทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จมาจนถึงขณะนี้

ท้ายที่สุด หากวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความบกพร่องประการใด ข้าพเจ้าขออภัยมา ณ ที่นี้และขอน้อมรับความผิดพลาดไว้เพียงผู้เดียว

เกศรินทร์ บุญเรือง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีเออาร์ดีแอล

ผู้เขียน นางสาว เกศรินทร์ บุญเรือง

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ประเสริฐ ไชยทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รศ.ดร.กาญจนา โชคถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยกระบวนการ เออาร์ดีแอล (ARDL Approach to Cointegration) และทดสอบด้วยวิธี Cointegration และ Error Correction Mechanism (ECM) โดยใช้ข้อมูลรายเดือนผลตอบแทนของหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ จากหลักทรัพย์จำนวน 13 หลักทรัพย์ในหมวดท่องเที่ยวและสันทนาการ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 48 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 และ ข้อมูลของราคาน้ำมัน, ราคาทองคำ, อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ย

จากการศึกษาขั้นตอนทดสอบหาความนิ่งของตัวแปรโดย ADF Testนั้น มีเพียงหลักทรัพย์ ERAWAN ที่ไม่สามารถยอมรับตามสมมติฐานของ Unit root โดยมี Integration of order เท่ากับ 2 ทำให้ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ในขั้นตอนการหาความสัมพันธ์ระยะยาวและระยะสั้นได้ เพราะขัดต่อทฤษฎีของกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ที่สามารถยอมรับข้อมูลที่มีความนิ่งที่ Integrtion of Order เท่ากับ 0 และ 1 เพียงเท่านั้น ในส่วนของการปรับตัวในระยะยาวนั้น พบว่ามีหลักทรัพย์จำนวน 11 หลักทรัพย์ซึ่งได้แก่ ASIA, CENTEL, ROH, SHANG, CAWOW, CSR,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND, LRH, MME, OHTL ที่ตัวแปรต้นมีผลกระทบผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งในทิศทางเดียวกันและตรงกันข้าม และมีเพียงหลักทรัพย์DTC และ MANRIN ที่พบว่าผลตอบแทน ของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อตัวแปรต้นตัวใดเลย นอกจากนี้ ในส่วนของการทดสอบความการปรับตัวระยะสั้นนั้น พบว่า ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อตัวแปรต้นบางตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ และยังพบว่า ตัวแปรต้นที่มีความสัมพันธ์ต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งในระยะยาวและระยะสั้นนั้น จะเป็นไปในทิศทางเดียวกันเสมอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Analysis of Factors Affecting the Rate of Return of Securities in Tourism Business Sector, the Stock Exchange of Thailand Using ARDL Method
Author	Miss Kadsarin Boonruang
Degree	Master of Economics
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Prasert Chaithip — Advisor Assoc. Prof. Dr. Kanchana Chothaworn — Co-advisor

ABSTRACT

This study has the objective to analyze the factors affecting the rate of return of securities in the tourism sector in the Stock Exchange of Thailand through the application of the ARDL approach to cointegration using Cointegration and Error Correction Mechanisms (ECM). Data for study were the closing price and trading volume of thirteen securities in the tourism sector in the Stock Exchange of Thailand, as well as the diesel retail prices, exchange rates in Baht-US dollar, monthly closing price of gold, average 4-month fixed deposit interest rate of four majors commercial banks during the period of 31 January 2007 through 31 December 2010, covering 48 weeks. Unit Root Test of time series data was performed by the Augmented Dickey-Fuller method with results that showed integration of order 2: I(2) applied to analyze the long-run and short-run relationships because the ARDL approach to cointegration method accepts stationary at I(0) and I(1) only. The short-run results indicate that every security has both positive and negative effects. The long-run results indicate that there is no long-run relationship occuring on DTC and MANRIN.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบาญตาราง	ญ
สารบาญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.5 นิยามศัพท์	7
1.6 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์	12
บทที่ 2 ปริทัศน์และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
บทที่ 3 ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	23
3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล Unit root	23
3.2 การทดสอบ Unit root โดยวิธี Phillips Perron (PP-Test)	26
3.3 ARDL approach to cointegration	28
3.4 Error Correction Machanism (ECM)	29
ระเบียบวิธีวิจัย	30
1. แบบจำลองทางเศรษฐมิติของตัวแปรที่นำมาศึกษา	30
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	32
3. วิธีการศึกษา	34

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล 35
4.1 การทดสอบ Unit root และ การทดสอบ Cointegration ตามกระบวนการ ARDL approach to cointegration 35
4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism) 48
บทที่ 4 ผลการศึกษา 56
4.1 การทดสอบ Unit root 56
4.1.1 กลุ่มการโรงแรม 58
4.1.2 กลุ่มท่องเที่ยวและสันทนาการ 63
4.2 การทดสอบ Cointegration 67
4.2.1 กลุ่มการโรงแรม 69
4.2.2 กลุ่มท่องเที่ยวและสันทนาการ 74
4.3 การทดสอบ Error Correction 79
4.3.1 กลุ่มการโรงแรม 81
4.3.2 กลุ่มท่องเที่ยวและสันทนาการ 94
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 110
5.1 บทสรุป 110
5.1.1 Unit root 110
5.1.2 ARDL approach to cointegration 111
5.1.3 Error Correction Mechanism 112
5.2 ข้อเสนอแนะ 113
เอกสารอ้างอิง 114
ภาคผนวก 117
ภาคผนวก ก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ 118
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบ Unit root 144
ภาคผนวก ค ผลการทดสอบ ARDL approach to cointegration 196

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง ผลการทดสอบ Estimated Long Run Coefficients
using the ARDL approach to cointegration 208
ภาคผนวก จ ผลการทดสอบ Error Correction Representation for
the selected ARDL approach to cointegration model 215
ประวัติผู้เขียน 227

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตารางแสดงภาคการผลิต 16 สาขา	2
2	ตารางแสดงชื่อบริษัทที่อยู่ในหมวดธุรกิจการท่องเที่ยวและสันทนาการ	7
3	ตารางแสดงโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ	10
4	ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ	37
5	ตารางแสดงสมการ ARDL Approach to Cointegration เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์	45
6	ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว	50
7	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ASIA	58
8	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CENTEL	59
9	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ DTC	59
10	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ERAWAN	60
11	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ MANRIN	61
12	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ROH	61
13	ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปรจำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ SHANG	62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

14 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CAWOW 63
15 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CSR 63
16 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ GRAND 64
17 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ LRH 65
18 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ MME 65
19 ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ OHTL 66
20 ตารางสรุปผลทดสอบ Unit root ด้วยวิธี ADF ของ 13 หลักทรัพย์ 67
21 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ ASIA 69
22 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CENTEL 70
23 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ DTC 71
24 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ MANRIN 71
25 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ ROH 72
26 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ SHANG 73
27 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CAWOW 74
28 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CSR 75
29 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ GRAND 76
30 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ LRH 77
31 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ MME 78
32 ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ OHTL 79

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

33 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ ASIA 81
34 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CENTEL 83
35 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ DTC 85
36 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ MANRIN 87
37 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ ROH 89
38 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ SHANG 91
39 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CAWOW 94
40 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CSR 96
41 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ GRAND 99
42 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ LRH 101
43 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ MME 103
44 ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ OHTL 105
45 ตารางสรุปการเปรียบเทียบทิศทางของตัวแปรที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อหลักทรัพย์ จากผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และระยะสั้นที่ได้จากกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration 111

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญภาพ

		หน้า
กราฟที่ 1	กราฟแสดงจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยในช่วงปี 2550-2553	3
แผนภูมิแท่งที่ 1	แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางสู่ประเทศไทย ณ สนามบินสุวรรณภูมิ	4
แผนภูมิแท่งที่ 2	แสดงจำนวนหุ้นของหลักทรัพย์ 13 หลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550	4
แผนภูมิแท่งที่ 3	แสดงมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ 13 หลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550	5
ภาพที่ 1	แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติที่เดินทางเข้าไปเที่ยวภาคใต้ประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547- เดือนมกราคม พ.ศ. 2553	5
แผนภาพที่ 1	สรุประเบียบวิธีวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกระบวนการ ARDL approach to cointegration	55

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทย ได้ชื่อว่าเป็นสถานที่ที่เป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่ต้องการพักอาศัยในประเทศไทยเป็นเวลานาน หรือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่เดินทางไปตามสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่อย่างต่อเนื่อง การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมบริการที่มีบทบาทสูงยิ่งในการนำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งที่มาของรายได้ในรูปเงินตราต่างประเทศ เมื่อเทียบกับสินค้าส่งออกอื่นๆ ซึ่งการท่องเที่ยวได้มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม ทางด้านเศรษฐกิจก็ได้แก่ การช่วยลดปัญหาการขาดดุลการชำระเงินระหว่างประเทศ ช่วยสร้างอาชีพและการจ้างงานซึ่งก่อให้เกิดการกระจายรายได้ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจของท้องถิ่น ส่วนทางด้านสังคมก็มีส่วนช่วยในการยกมาตรฐานการครองชีพของคนในท้องถิ่น สร้างความเจริญทางสังคม อนุรักษ์ฟื้นฟูวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ทั้งยังช่วยลดปัญหาการอพยพย้ายถิ่นของชุมชนท้องถิ่นและกระตุ้นให้มีการคิดค้นนำทรัพยากรส่วนเกินที่ไร้ค่ามาประดิษฐ์เป็นสินค้าซึ่งสามารถนำมาจำหน่าย เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชน

เนื่องจากปัจจัยที่เข้ามากระทบต่อกลุ่มอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวนั้น มีทั้งปัจจัยจากภายนอกและภายในประเทศ โดยปัจจัยภายนอกนั้นคาดกันว่าวิกฤติการเงินโลกที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศอุตสาหกรรม จะส่งผลต่อการส่งออกของประเทศไทยอย่างมาก ในขณะเดียวกันปัญหาการเมืองภายในประเทศก็ยังคงมีความสำคัญ โดยเฉพาะต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่คาดว่าอาจทำให้สูญรายได้จากส่วนนี้ไปถึงหลักแสนล้านบาท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจุบัน มีการจัดทำรายได้ประชาชาติของไทย (National Income) โดยแบ่งภาคการผลิตเป็น 16 สาขา ได้แก่

ตารางที่ 1: ตารางแสดงภาคการผลิต 16 สาขา

1.เกษตรกรรม/ล่าสัตว์/และป่าไม้	2.ประมง
3.เหมืองแร่	4.อุตสาหกรรม
5.ก่อสร้าง	6. ไฟฟ้า/ประปา/และโรงแยกก๊าซ
7.ขนส่ง/คมนาคม/ และคลังสินค้า	8. โรงแรม/และภัตตาคาร
9.ค้าส่งและค้าปลีก/และการซ่อมแซมรถยนต์/และของใช้	10. ตัวกลางทางการเงิน/และธุรกิจประกันภัย
11. ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์/การให้เช่า/และบริการธุรกิจ	12. บริการการศึกษา
13. บริการสุขภาพ	14. การบริหารราชการการและป้องกันประเทศ/และการประกันสังคมภาคบังคับ
15. บริการชุมชน/สังคม/และส่วนบุคคล	16. บริการคนรับใช้ในบ้าน

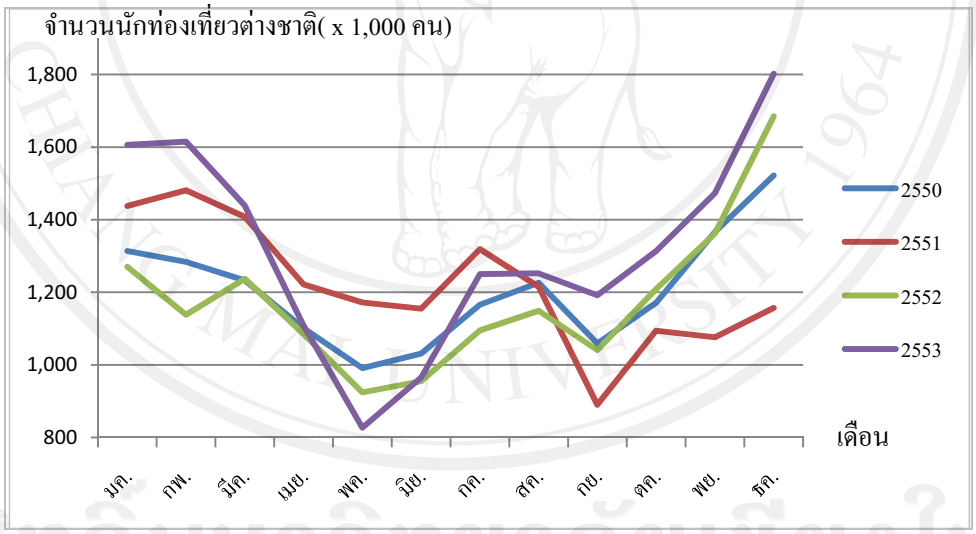
ที่มา : สำนักพัฒนาการท่องเที่ยว (2553)

อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมาสำนักงานบัญชีประชาชาติได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายได้ประชาชาติด้านการท่องเที่ยวพบว่า โดยภาพรวมรายได้จากสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวมีมูลค่าคิดเป็นสัดส่วน ประมาณร้อยละ 6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศเบื้องต้น (Gross Domestic Product-GDP) แต่จากการขยายตัวของเศรษฐกิจและระดับราคาสินค้าและบริการภายในประเทศคาดว่า สัดส่วนดังกล่าวน่าจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 7-8 หรือมูลค่าประมาณ 633,550-724,057 ล้านบาท ในปี 2552 โดยรายได้จากการท่องเที่ยวทั่วประเทศ ปี 2552 มีมูลค่า 715,985.18 ล้านบาท เปรียบเทียบกับ GDP ของประเทศไทยปี 2552 เท่ากับ 9,050,715 ล้านบาท เป็นสัดส่วนร้อยละ 7.91 ของ GDP โดยกรุงเทพฯ มีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงสุด 331454.31 ล้านบาท ภาคใต้มีรายได้จากการท่องเที่ยว 182,209.71 ล้านบาท ภาคตะวันออกมีรายได้จากการท่องเที่ยว 72,788.13 ล้านบาท ภาคเหนือมีรายได้จากการท่องเที่ยว 58,837.41 ล้านบาท ภาคตะวันตกมีรายได้จากการท่องเที่ยว 28,297.34 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 27,213.14 ล้านบาท และภาคกลาง(ไม่รวมกรุงเทพฯ)มีรายได้จากการท่องเที่ยว 15,185.14 ล้านบาท นอกจากนี้ จากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำรวจรายได้จากการท่องเที่ยวต่อประชากร พบว่า ภาคใต้จะมีรายได้ จากการท่องเที่ยวต่อประชากรสูงสุดเท่ากับ 20,673.04 บาทต่อคน ภาคตะวันออก 15,969.63 บาทต่อคน ภาคตะวันตก 7,140.11 บาทต่อคน ภาคเหนือ 4,988.83 บาทต่อคน ภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) 2,021.34 บาทต่อคน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภาคที่มีรายได้จากการท่องเที่ยว ต่อประชากรน้อยสุด 1,265.97 บาทต่อคน ส่วนในกรุงเทพมหานครมีรายได้จากการท่องเที่ยวเท่ากับ 331,454.31 ล้านบาท และรายได้จากการท่องเที่ยวต่อประชากร 58,123.42 บาทต่อคน จังหวัดที่มีรายได้รวมด้านการท่องเที่ยวสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ภูเก็ต กรุงเทพฯ กระบี่ ชลบุรี เชียงใหม่ ส่วนจังหวัดที่มีรายได้รวมต่ำสุดด้านการท่องเที่ยว 5 อันดับได้แก่ หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ ยโสธร อ่างทอง และพิจิตร (สำนักเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา)

กราฟที่ 1 : แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยในช่วงปี 2550-2553

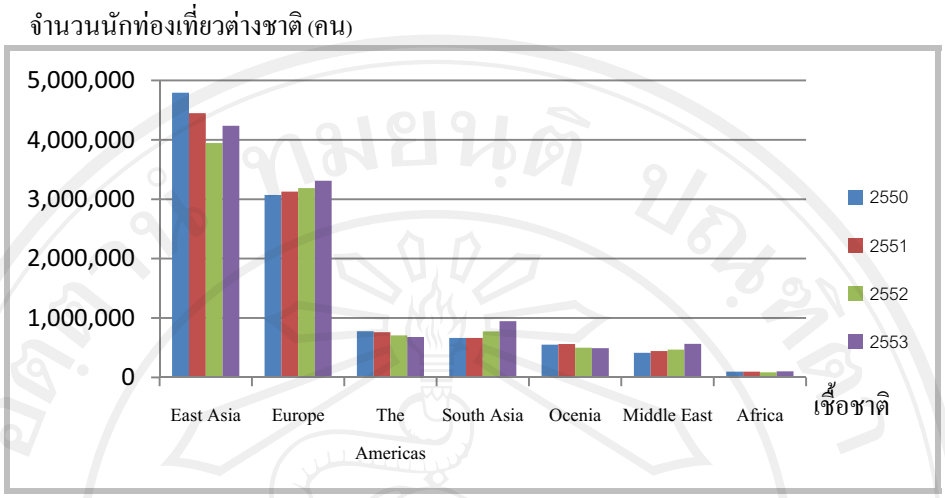


ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2553)

จากกราฟที่ 1 พบว่า ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนเมษายนถือเป็นช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว จึงมีจำนวนนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ เนื่องจากสภาพอากาศค่อนข้างดี ไม่มีฝนตก และไม่ร้อนจนเกินไป ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การท่องเที่ยวถือเป็นรายได้หลักของประเทศอีกทางหนึ่ง นอกเหนือจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ต่างๆ นอกจากนี้ จากข้อมูลทางสถิติของสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติเข้ามาเที่ยวในเมืองไทยนั้น เพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงในตารางต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

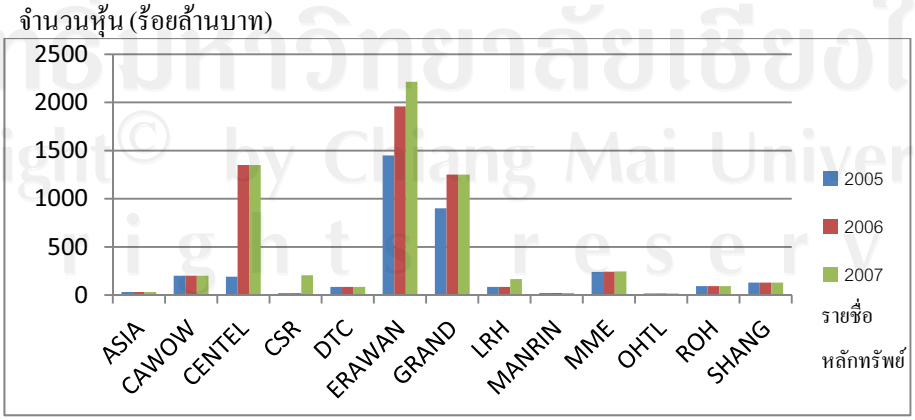
แผนภูมิแท่งที่ 1: แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางสู่ประเทศไทย ณ สนามบินสุวรรณภูมิ



ที่มา: สำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว (2553)

จากกราฟที่ 1 และแผนภูมิแท่งที่ 1ได้แสดงถึงจำนวนของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550-2553ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่จะได้รับผลประโยชน์จากประชากรกลุ่มนี้มากที่สุด คือ ผู้ให้บริการทั้งด้าน โรงแรม ภัตตาคาร รวมถึง ด้านสันทนาการต่างๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้มุ่งศึกษาในกลุ่มหลักทรัพย์ท่องเที่ยวและสันทนาการ เนื่องจากพบว่า กราฟของจำนวนหุ้น และราคาตามตลาด ของหลักทรัพย์ทั้ง 13 หลักทรัพย์ในกลุ่มนี้ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงในแผนภูมิแท่งต่อไปนี้

แผนภูมิแท่งที่ 2: แสดงจำนวนหุ้นของหลักทรัพย์ 13 หลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550

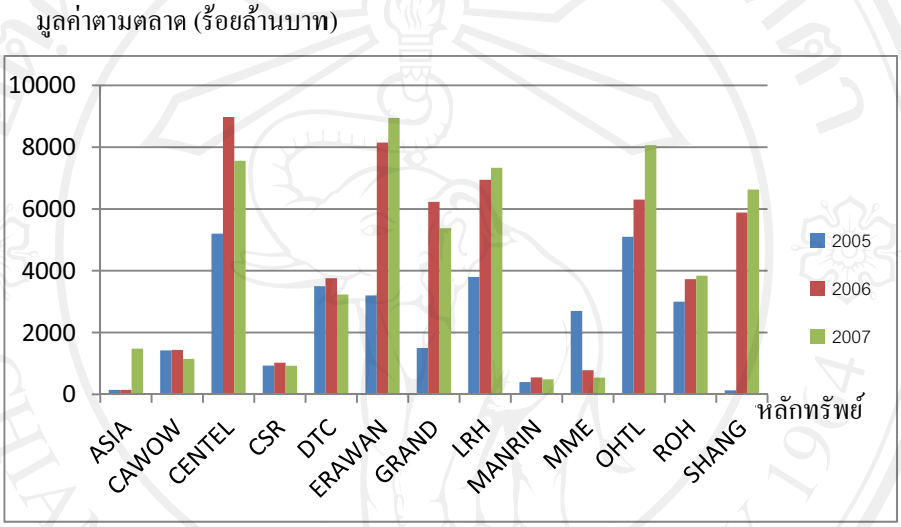


ที่มา : ข้อมูลล่าสุดจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

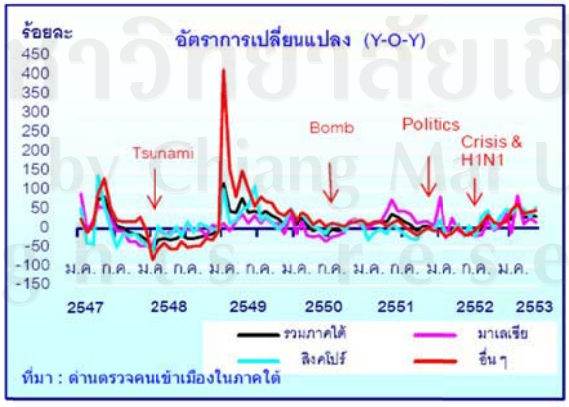
จากแผนภูมิแท่งที่ 2 นี้ แสดงให้เห็นว่า จำนวนหุ้นในแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการนั้น ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มจำนวนขึ้นในแต่ละปี ยกตัวอย่างเช่นERAWAN ที่มีการเพิ่มจำนวนหุ้นขึ้นทุกปี และขณะเดียวกัน ก็ยังมีทรัพย์หลักบางหลักทรัพย์ ที่จำนวนหุ้นนั้นคงที่มาตลอด เช่น ASIA, CAWOW เป็นต้น

แผนภูมิแท่งที่ 3: แสดงมูลค่าตามตลาดของหลักทรัพย์ 13 หลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550



ที่มา : ข้อมูลล่าสุดจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2553)

ภาพที่ 1: แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ ที่เดินทางไปเที่ยวภาคใต้ ประเทศไทย ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 – เดือนมกราคม พ.ศ. 2553



ที่มา : ด่านตรวจคนเข้าเมืองในภาคใต้ (2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากแผนภูมิแท่งที่ 3 นี้ แสดงให้เห็นว่า มูลค่าตามตลาดในแต่ละหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการนั้น ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มจำนวนขึ้นในแต่ละปี ยกตัวอย่างเช่น CENTEL, ERAWAN, OHTL เป็นต้น

จากภาพที่ 1 จะแสดงให้เห็นถึงจำนวนของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวยังภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งจะเห็นได้ว่า ตลอดระยะเวลาประมาณ 5 ปีนั้น นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวนั้น ไม่ว่าจะมากหรือน้อย แต่ทุกครั้งเมื่อเกิดปัจจัยภายใน และ/หรือ ภายนอกมากระทบ จะทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวนี้ ยกตัวอย่างเช่น ภัยธรรมชาติสึนามิเมื่อปี พ.ศ. 2547 การวางระเบิดในปี พ.ศ. 2550 หรือแม้กระทั่ง วิกฤตไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ H1N1 เมื่อปี พ.ศ. 2552

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีความต้องการศึกษาเกี่ยวกับคำถาม ปัจจัยใดบ้างที่จะมีอิทธิพลต่อผลตอบแทน ในระยะยาวและระยะสั้นของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ ในช่วงระยะเวลา 4 ปี คือตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550-2553โดยใช้กระบวนการทางเศรษฐมิติ ARDL approach to Cointegration

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ กับ ปริมาณการซื้อขาย ราคาน้ำมัน ราคาทองคำ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลทั้งในระยะยาวและระยะสั้นต่อการเคลื่อนไหวต่ออัตราผลตอบแทนของในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

1.3 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ จำนวน 13 หลักทรัพย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2553 โดยใช้ข้อมูลราคาปิดรายเดือน ทั้งหมด จำนวน 48 เดือน ตัวแปรภายในได้แก่ ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และ ปริมาณการซื้อขาย และตัวแปรภายนอก จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ราคาน้ำมัน ราคาทองคำ อัตราดอกเบี้ย และ อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศไทยกับสหรัฐอเมริกา และดัชนีตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 13หลักทรัพย์ ดังกล่าว ได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2: ตารางแสดงชื่อบริษัทที่อยู่ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ

ชื่อบริษัท	ชื่อหลักทรัพย์
1. บริษัท เอเชียโฮเต็ล จำกัด (มหาชน)	ASIA
2. บริษัท แคลิฟอร์เนีย ว้าว เอ็กซ์พีเรียนซ์ จำกัด (มหาชน)	CAWOW
3. บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน)	CENTEL
4. บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด (มหาชน)	CSR
5. บริษัทดุสิตธานี จำกัด (มหาชน)	DTC
6. บริษัท ดิ เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	ERAWAN
7. บริษัทแกรนด์ แอสเสท แอนด์ พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	GRAND
8. บริษัทลากูน่า รีสอร์ต แอนด์ โฮเท็ล จำกัด (มหาชน)	LRH
9. บริษัทแมนดารินโฮเท็ล จำกัด (มหาชน)	MANRIN
10. บริษัทไมด้า-เมดคาลิสท์ เอ็นเธอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน)	MME
11. บริษัทโอเอชทีแอล จำกัด (มหาชน)	OHTL
12. บริษัทโรงแรมรอยัลออคิด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	ROH
13. บริษัท แชงกรี-ลา โฮเต็ล จำกัด (มหาชน)	SHANG

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2553)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงข้อมูลเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ กับ ปริมาณการซื้อขาย ราคาน้ำมัน ราคาทองคำ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อทราบถึงข้อมูลเกี่ยวข้องปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเคลื่อนไหวต่อผลอัตราตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.5 นิยามศัพท์

1. ตลาดหลักทรัพย์ ตลาดหุ้น หรือ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คือ ตลาดซึ่งเป็นแหล่งรวมของบริษัทหลายๆ บริษัท ที่เข้ามาทำการจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เพื่อให้ผู้ที่มีเงินเหลือเก็บ ซึ่งเรียกว่า "นักลงทุน" เข้ามาร่วมลงทุน และนักลงทุนเหล่านั้นก็จะเป็นหนึ่งในผู้ร่วมถือ

หุ้นของบริษัท หรือร่วมเป็นเจ้าของในบริษัทนั้นๆ การลงทุนในตลาดหุ้นจึงเป็นทางเลือกเพื่อการออมเงินในระยะยาวที่ผู้ออมสามารถ หลีกเลี่ยง หรือป้องกันการขาดทุนที่เกิดจากระดับอัตราเงินเฟ้อได้ ตลาดหลักทรัพย์จัดตั้งขึ้นภายใต้พระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดให้มีแหล่งกลางสำหรับการซื้อ ขาย หลักทรัพย์ เพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์ และเพื่อการระดมเงินทุนในประเทศ โดยได้เปิดให้มีการซื้อขายขึ้นอย่างเป็นทางการในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2518 โดยชื่อภาษาอังกฤษในขณะนั้นคือ "Securities Exchange of Thailand" และได้มีการเปลี่ยนชื่อภาษาอังกฤษเป็น "The Stock Exchange of Thailand (SET)" เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2534 เป็นต้นมา สำหรับการทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์ และสนับสนุนการระดมเงินทุนระยะยาวของธุรกิจนั้น สามารถจำแนกออกได้ตามขนาดของธุรกิจที่ต้องการจะระดมทุน หรือ บริษัทจดทะเบียน โดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทำหน้าที่สนับสนุนการระดมทุนในตลาดทุนของธุรกิจที่มีขนาดใหญ่ กิจการสาธารณูปโภค และรัฐวิสาหกิจที่มีการแปรรูป ซึ่งมีทุนชำระแล้วตั้งแต่ 200 ล้านบาท ขึ้นไป รวมทั้งเป็นศูนกลางการซื้อขายเปลี่ยนมือหลักทรัพย์ของบริษัทดังกล่าว ในขณะที่ ตลาดหลักทรัพย์ใหม่ ซึ่งจัดตั้งขึ้นเมื่อปี 2528 ทำหน้าที่สนับสนุนการระดมทุนในตลาดทุนของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่มีศักยภาพ และเป็นศูนย์กลางการซื้อขายเปลี่ยนมือหลักทรัพย์ของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

2. หุ้น คือ สินค้าในตลาดหลักทรัพย์ เราเรียกโดยรวมว่า "ตราสาร" หมายถึง เอกสารทางการเงินที่บริษัทผู้ออกหลักทรัพย์ออกมาเพื่อระดมเงินทุน จากผู้ลงทุน และเปิดให้มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งมีอยู่หลายประเภท ดังนี้

1) หุ้นสามัญ (Common Stock)

2) หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred Stock)

3) หุ้นกู้ (Debenture)

4) หุ้นกู้แปลงสภาพ (Convertible Debenture)

5) ใบสำคัญแสดงสิทธิ (Warrant)

6) ใบสำคัญแสดงสิทธิระยะสั้น (Short - Term Warrant)

7) ใบสำคัญแสดงสิทธอนุพันธ์ (Derivative Warrant : DW)

8) หน่วยลงทุน (Unit Trust)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) เป็นดัชนีที่สะท้อนการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ทั้งหมด (Composite Index) คำนวณจากหุ้นสามัญ จดทะเบียนทุกตัวในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (รวมหน่วยลงทุนของกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์) ยกเว้นหุ้นที่ถูกขึ้นเครื่องหมาย SP เกิน 1 ปี ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) คำนวณโดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization weighted) ด้วยการเปรียบเทียบมูลค่าตลาดในวันปัจจุบันของหลักทรัพย์ (Current Market Value) กับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในวันฐานของหลักทรัพย์ (Base Market Value) คือ วันที่ 30 เมษายน 2518 ซึ่งดัชนีมีค่าเริ่มต้นที่ 100 จุด

สูตรการคำนวณดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index)

$$\text{SET Index} = \frac{\text{มูลค่าตลาดรวมวันปัจจุบัน (Current Market Value)}}{\text{มูลค่าตลาดรวมวันฐาน (Based Market Value)}} \times 100$$

ทั้งนี้ตลาดหลักทรัพย์จะปรับฐานการคำนวณดัชนีทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง มูลค่าของหลักทรัพย์ที่ใช้ในการคำนวณ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้นของหลักทรัพย์ที่เป็นผลมาจากเหตุการณ์ ต่างๆ เช่นการเพิ่มทุนของบริษัท การแปลงสภาพหุ้นกู้เป็นหุ้นสามัญ และใช้สิทธิตามใบสำคัญแสดงสิทธิเพื่อซื้อหุ้นสามัญของบริษัท เป็นต้น เพื่อให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์สะท้อนเฉพาะภาพการเปลี่ยนแปลงด้านราคาเพียงอย่าง เดียวโดยไม่รวมผลกระทบจากจำนวนหุ้นที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

4. ดัชนีราคากลุ่มอุตสาหกรรม และหมวดธุรกิจ นอกจากดัชนี SET Index ที่คำนวณจากหุ้นสามัญทั้งหมดบนกระดานหลัก ตลาดหลักทรัพย์ยังมีการคำนวณดัชนีราคาหุ้น โดยแบ่งตามการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ ของบริษัทจดทะเบียน เพื่อช่วยให้นักลงทุนเห็นภาพการเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในรายละเอียดมากขึ้น ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3: ตารางแสดงโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจ

กลุ่มอุตสาหกรรม	**หมวดธุรกิจ**
เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร (AGRO)	ธุรกิจการเกษตร
	อาหารและเครื่องดื่ม
สินค้าอุปโภคบริโภค (COMSUMP)	แฟชั่น
	ของใช้ในครัวเรือนและสำนักงาน
ธุรกิจการเงิน (FINCIAL)	ธนาคาร
	เงินทุนและหลักทรัพย์
	ประกันภัยและประกันชีวิต
สินค้าอุตสาหกรรม (INDUS)	ยานยนต์
	วัสดุอุตสาหกรรมและเครื่องจักร
	บรรจุภัณฑ์
	กระดาษและวัสดุการพิมพ์
	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (PROPCON)	วัสดุก่อสร้าง
	พัฒนาอสังหาริมทรัพย์
ทรัพยากร (RESOURC)	พลังงานและสาธารณูปโภค
	เหมืองแร่
บริการ (SERVICE)	พาณิชย์
	การแพทย์
เทคโนโลยี (TECH)	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2552)

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์ในกลุ่มบริการประเภทธุรกิจการท่องเที่ยวและสันทนาการ จึงจะขอกล่าวถึงรายละเอียดของหัวข้อดังกล่าวเพียงเท่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อราคาหุ้น

5.1ตัวแปรทางเศรษฐกิจ ถ้าเศรษฐกิจดี หุ้นที่ได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจที่ดี จะมีราคาเพิ่มขึ้น เพราะในช่วงที่เศรษฐกิจดี ประชาชนจะกล้าที่จะจับจ่ายใช้สอยเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้ยอดขายของบริษัทเพิ่มขึ้น เมื่อยอดขายเพิ่มขึ้น กำไรก็เพิ่มขึ้นตามมา และท้ายที่สุดเมื่อบริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้น บริษัทก็จะสามารถจ่ายผลตอบแทนให้แก่นักลงทุนได้มากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้แล้ว อัตราดอกเบี้ยก็มีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวโน้มตลาด Bull Market (ผู้ที่อยู่ในตลาดขึ้นไป) มักจะเกี่ยวข้องกับอัตราดอกเบี้ยต่ำ และ Bear Market (ผู้ที่อยู่ในแนวโน้มลง) กับอัตราดอกเบี้ยสูง อัตราดอกเบี้ยจะ ถูกกำหนดโดยความต้องการทุน

5.2 ตัวแปรอุตสาหกรรม ถ้าอุตสาหกรรมใดอยู่ในช่วงขาขึ้น ราคาหุ้นที่อยู่ในอุตสาหกรรมนั้นมักจะปรับตัวเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากนักลงทุนคาดการณ์ว่าผลประกอบการของบริษัทในอุตสาหกรรมนั้นจะปรับ เพิ่มขึ้นตามภาวะอุตสาหกรรม ในทางตรงกันข้าม ถ้าอุตสาหกรรมใดอยู่ในช่วงขาลง ราคาหุ้นที่อยู่ในอุตสาหกรรมนั้นก็จะมีการปรับตัวลดลง เนื่องจากนักลงทุนกังวลถึงความเสี่ยงจึงขายหุ้นในอุตสาหกรรมดังกล่าวออกมา

5.3 ตัวแปรผลประกอบการของบริษัทนั้นๆ เป็น ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลการดำเนินงานของบริษัทนั้นโดยตรงทั้งนี้ขึ้นอยู่ กับประเภทของธุรกิจ กลยุทธ์ของบริษัท และความสามารถของผู้บริหาร กล่าวคือ ในช่วงที่สภาวะเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมไม่ดี หากผู้บริหารของบริษัทมีความสามารถสูง ก็อาจจะทำให้ผลประกอบการของบริษัทลดลงไม่มาก และราคาหุ้นก็จะปรับตัวลดลงไม่มาก

6. ราคาปิด คือราคาของหลักทรัพย์ใดๆในตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดจากการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์เป็นรายการสุดท้ายในแต่ละวัน

7. ผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ คือ ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง เป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้นหรือได้รับผลตอบแทนนั้น และผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่นักลงทุนคาดว่าจะได้รับในอนาคต ซึ่งอาจจะเป็นหรือไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ดังนั้นผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นผลตอบแทนที่มีขึ้นก่อนความจริงจะเกิดขึ้น ผลตอบแทนที่กล่าวนี้อาจจะเป็นดอกเบี้ย เงินปันผล และกำไร เนื่องมาจากการที่ราคาหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของหลักทรัพย์ที่ถือครองอยู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.6 องค์ประกอบของวิทยานิพนธ์

งานศึกษานี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการศึกษา และคำนิยาม

บทที่ 2 ปริทัศน์ผลงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

บทที่ 4 วิธีการศึกษา

บทที่ 5 ผลการศึกษา

บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

ปริทัศน์และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำเอากระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ซึ่งเป็นกระบวนการที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนักมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นอีกหนึ่งแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจให้อนาคต โดยศึกษาจาก ประเสริฐ ไชยทิพย์ และคณะ (2552) Thailand's International Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration. เป็นหลัก และนอกจากนี้ก็ยังมีผลงานอื่นที่นำมาศึกษาประกอบการศึกษาในครั้งนี้ ดังนี้

ดนัย ไชยสาร (2551) ศึกษาถึงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมและดัชนีตลาดหลักทรัพย์ โดยวิธีโคอินทีเกรชั่น โดยกองทุนรวมที่ใช้ในการศึกษาคือกองทุนเปิดตราสารทุนระยะยาว (Long Term Equity Fund: LTF) และกองทุนเปิดเพื่อการเลี้ยงชีพ (Retirement Mutual Fund: RMF) ซึ่งอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมที่ใช้ในการศึกษามีอยู่ 9 กองทุนคือ ไทยพาณิชย์หุ้นระยะยาวปันผล 70/30 (SCBLT1) ไทยพาณิชย์หุ้นระยะยาวพลัส (SCBLT2) ไทยพาณิชย์หุ้นทุนเพื่อการเลี้ยงชีพ (BERMF) กองทุนเปิดบัวหลวงหุ้นระยะยาว (BLTF) กองทุนเปิดเคหุ้นระยะยาวปันผล (KFLRMF) กองทุนเปิดเคหุ้นระยะยาว (KEQLTF) และกองทุนเปิดเคหุ้นทุนบริพัตรเพื่อการเลี้ยงชีพ (KFLRMF) โดยใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์เป็นรายสัปดาห์ ตั้งแต่ สัปดาห์แรกของเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ถึงสัปดาห์สุดท้ายของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2550 รวม 156 สัปดาห์ ในรูปของลอกการิทึม โดยการทดสอบได้ทำการทดสอบ Unit Root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF-test) หลังจากนั้นทำการทดสอบ Cointegration และทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง Error Correction Mechanism: ECM เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลกัน (Granger Causality Test) ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์ และอัตราผลตอบแทน ของกองทุนรวม 9 กองทุน พบว่าข้อมูลมี Unit Root และมีลักษณะนิ่งที่ Order of Integration เท่ากับ 1 ทั้งหมด และพบว่าส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอยในการทดสอบ Cointegration ของข้อมูลดัชนีคลาดหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม 9 กองทุนมี Cointagration และมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบการประมาณค่า ECM โดยให้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวแปรอิสระและอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม 9 กองทุนคือ SCBLT1 KLTF KFLRMF KEQLTF KDLTF BLTF BERMF SCBRM4 และSCBLT2 เป็นตัวแปรตาม พบว่าตัวแปรทั้ง 2 มีผลซึ่งกันและกันในการปรับตัวระยะสั้น และมี 7 กองทุนที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วง 0-1 ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบ Granger Causality ระหว่างข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม 9 กองทุน คือ SCBLT1 KLTF KFLRMF KEQLTF KDLTF BLTF BERMF SCBRM4 และSCBLT2 พบว่ามี 8 กองทุนที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์เป็นสาเหตุของอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวม ยกเว้น กองทุน KLTF เพียงกองทุนเดียว

ประหยัด จิโนเป็ง (2551) ศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ในตลาดเอ็มเอไอ โดยวิธีโออินทีเกรชั่น โดยใช้หลักทรัพย์ทั้งหมด 10 หลักทรัพย์ ได้แก่ UMS, ADAM, GFM, BOL, IRCP, ILINK, SWC, TMW, LVT และ BROOK ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายสัปดาห์ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2548 – วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2550 รวมทั้งหมด 157 สัปดาห์ ในรูปของลอกการิทึม โดยการทดสอบได้ทำการทดสอบ Unit Root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF-test) หลังจากนั้นทำการทดสอบ Cointegration และทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง Error Correction Mechanism: ECM เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลกัน (Granger Causality Test)ระหว่างตัวแปรราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดเอ็มเอไอ

ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลตัวแปรราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) และมี Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) และพบว่า ส่วนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอยในการทดสอบ Cointegration ของราคาและประมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ข้อมูลมีลักษณะนิ่งที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) แสดงว่า ราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ของทุกหลักทรัพย์มี Cointegration หรือมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบการประมาณค่า ECM โดยให้ราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรต้นและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตาม และกรณีปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เป็นตัวแปรอิสระและราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตาม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนของราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ของทุกหลักทรัพย์ในช่วงเวลา t-1 มีค่าน้อยกว่า 1 และมีค่าเป็นลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อนมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ผลการทดสอบด้าน Granger Casuality Test ระหว่าง ตัวแปรราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ พบว่าทุกหลักทรัพย์ ราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงซึ่งกันและกัน ยกเว้น หลักทรัพย์ GFM ที่ราคาการซื้อขายหลักทรัพย์ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงอย่างเดียว และหลักทรัพย์ TMW ราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงซึ่งกันและกันเลย

ภูมรินทร์ สร้อยสุวรรณ (2544) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ผลของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ โดยวิธีโคอินทิเกรชัน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวภายในประเทศไทยอันเนื่องมาจากการแลกเปลี่ยน ในปี พ.ศ. 2522-2542 และศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในประเทศไทยกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างปี พ.ศ. 2522-2542 โดยจะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาแบบรายปี โดยศึกษานักท่องเที่ยวจากประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และประเทศออสเตรเลีย ซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวที่อยู่ในแผนการตลาดเชิงรุกของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จะศึกษาในด้านอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply)ในการศึกษาจะใช้วิธีโคอินทิเกรชัน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นแรกทำการทดสอบลักษณะ stationary ของข้อมูล ด้วยวิธี unit root ผลปรากฏว่า ข้อมูลแต่ละประเทศมีลักษณะ stationary ณ ระดับ first difference ขั้นที่ 2 ทดสอบความสัมพันธ์ ผลปรากฏว่าตัวแปรในแต่ละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ยกเว้นสมการอุปทานของประเทศมาเลเซียเท่านั้น ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาตรงข้ามกับวัตถุประสงค์

รณิสร แฉ่งเจริญ (2552) ศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าการส่งออกยานยนต์ของไทยไปออสเตรเลีย อัตราการเจริญเติบโตของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศออสเตรเลีย และอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนของดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมออสเตรเลียเมื่อเทียบกับประเทศไทย โดยจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงเดือนมกราคม 2552 รวมระยะเวลา 45 ไตรมาส โดยใช้เทคนิคการประมาณค่า Autoregressive Distributed Lag (ARDL) และError Correction Model (ECM) เพื่อพิจารณาผลกระทบภายในระยะสั้น และในระยะยาว พบว่าผลจากการทดสอบความนิ่ง (Unit Root) ของข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าการส่งออกยานยนต์ของไทยไปยังประเทศออสเตรเลีย มีอัตราการเจริญเติบโตของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศออสเตรเลีย และอัตราการเจริญเติบโตอัตราส่วนของดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมออสเตรเลียเมื่อเทียบกับประเทศไทย มีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Order of Integration เป็น I(0) และจากผลการศึกษาด้วยแบบจำลองARDL พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมคือแบบจำลอง ARDL (3,3,1,2) และพบว่าการเปิดเขตการค้าเสรีระหว่างไทยและออสเตรเลียไม่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าการส่งออกยานยนต์ของไทยไปออสเตรเลีย(Δ ln TEA)

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน ECM พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าการส่งออกยานยนต์ของไทยไปออสเตรเลียไม่สามารถอธิบายได้โดยวิธีการ ECM มีเพียงอัตราการเจริญเติบโตของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของไทย ในช่วงเวลาที่ t-1 และส่วนที่เหลือจากสมการถดถอย ในช่วงเวลาที่ t-1 ที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้อยกว่า 1 แสดงว่าสามารถปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ส่วนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศออสเตรเลีย ในช่วงเวลาที่ t-1 มีค่าสัมประสิทธิ์มากกว่า 1 แสดงว่าไม่สามารถปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลภาพรรณ ลาภมาก (2548) ศึกษาถึงความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยศึกษาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานจำนวน 11 หลักทรัพย์ ได้แก่ BAFS, BANPU, BCP, EASTW, EGCOMP, LANNA, PICNI, PTT, PTTEP, RATCH และ SUSCO โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน เงินปันผลและอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 ธนาคาร มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง โดยศึกษาตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2547 และได้ทำการแบ่งช่วงการศึกษาอีกเป็น รายสัปดาห์ 392 สัปดาห์ รายเดือน 90 เดือน และรายไตรมาส 30 ไตรมาส โดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟนช์ และวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน ผลการทดสอบ Unit root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller test และ Phillips-Perron test พบว่า มีหลักทรัพย์ที่นิ่งในระดับ integration of order 0 จำนวน 9 หลักทรัพย์ ได้แก่ BANPU, BCP, EASTW, EGCOMP, LANNA, PICNI, PTT, PTTEP และ SUSCO ซึ่งการทดสอบ Unit root ด้วยวิธี pp-test จะให้ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ดีกว่าวิธี ADF นอกจากนั้นแล้ว ผลจากการทดสอบการประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรช์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ขนาดของธุรกิจ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อตลาด ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน พบว่า ในรายสัปดาห์นั้น ค่า R^2 จากการศึกษาทั้งหมด 9 หลักทรัพย์ อยู่ในช่วง 0.503 – 0.992 ในรายเดือน ค่า R^2 ของ 9 หลักทรัพย์ อยู่ในช่วง 0.390 – 0.990 และในรายไตรมาส ค่า R^2 ของทั้ง 9 หลักทรัพย์อยู่ในช่วง 0.710 – 0.999 โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการประมาณค่าความเสี่ยงและผลตอบแทนโดยภาพรวมคือ ระยะยาวหรือ ข้อมูลรายไตรมาส เพราะหลักทรัพย์จำนวน 7 หลักทรัพย์ (BANPU, BCP, EASTW, EGCOMP, LANNA, PTT และ PTTEP) สามารถให้ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองน้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาจากค่า R^2 ที่ทำการวิเคราะห์ในรายไตรมาสให้ค่า R^2 สูงเมื่อเทียบกับรายสัปดาห์และรายเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สุพรรณนา หัสภาค (2545) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศให้มาท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งใช้ปัจจัยหกปัจจัยทำการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว และปัจจัยที่มีผลต่อการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ซึ่งข้อมูลที่ใช้มีทั้งข้อมูลด้านปฐมภูมิและด้านทุติยภูมิ พบว่า กลุ่มนักท่องเที่ยวตัวอย่างส่วนใหญ่มาจากทวีปยุโรป เพศชายและหญิงจำนวนใกล้เคียงกัน อายุระหว่าง 21-30 ปี ทำงานเอกชนมีรายได้ต่ำกว่า 20,000 เหรียญสหรัฐต่อปี และไม่เคยเดินทางมาจังหวัดเชียงใหม่มาก่อน ส่วนปัจจัยดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยว อันดับหนึ่งคือ ศิลปวัฒนธรรม รองลงมาคือ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ การบริการ อัธยาศัยของคนเชียงใหม่ ความปลอดภัย ค่าใช้จ่ายต่ำ และปัจจัยอื่นๆ ส่วนเรื่องปัญหาที่นักท่องเที่ยวพบมากเป็นอันดับหนึ่งคือ ปัญหาแหล่งท่องเที่ยวเสื่อมโทรม และ ปัญหาด้านผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยวไม่สุภาพ

ศิริรัตน์ ญาติจอมอินทร์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์บทบาทของรายได้ประชาชาติและอัตราการแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย การลดค่าเงินบาทมีผลต่อดุลการค้าไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญในลักษณะเส้นโค้งรูปตัวเจ โดยใช้วิธี Cointegration และ Error Correction Mechanism ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) โดยประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน ซึ่งใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2545 ผลการวิเคราะห์เส้นโค้งรูปตัวเจ พบว่า ผลกระทบในระยะสั้นจากการลดค่าเงินบาทที่มีต่อดุลการค้าไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญ ไม่เป็นไปตามลักษณะเส้นโค้งรูปตัวเจทั้ง 3 กรณี การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย รายได้ประชาชาติของค่าคู่ค้าที่สำคัญ และอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าของไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของไทย ได้แก่ ดุลการค้าไทยแปรผันตามการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติ ในกรณีของไทยและอเมริกา แต่กรณีของไทยและญี่ปุ่น ดุลการค้าของไทยนั้นแปรผกผันกับการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติ ส่วนกรณีของไทยและเยอรมันนั้น พบว่า ดุลการค้าของไทยแปรผกผันกับการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ได้แก่ กรณีไทยและอเมริกา ดุลการค้าไทยแปรผกผันกับการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกา กรณีไทยและ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ญี่ปุ่น ดุลการค้าไทยแปรผกผันกับการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติของญี่ปุ่น และกรณีไทยและเยอรมัน ดุลการค้าไทยแปรผันตามกับการเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติของเยอรมัน และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยน กรณีไทยและอเมริกา ดุลการค้าไทยดีขึ้นจากการลดค่าเงินบาทต่อดอลลาร์ กรณีไทยและญี่ปุ่นดุลการค้าไทยดีขึ้นจากการลดค่าเงินบาทต่อเยน และกรณีไทยและเยอรมัน ดุลการค้าไทยดีขึ้นจากการลดค่าเงินบาทต่อมาร์กเยอรมัน

เอนก อุปรา (2548) ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มบันเทิงและสันทนาการ โดยวิธีCointegration เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินราคาของหลักทรัพย์เพื่อการลงทุน โดยหลักทรัพย์ที่ใช้ศึกษานั้น ได้แก่ BEC, CVD, DOI, GMMM, GRAMMY, RS, MAJOR, EGV, ITV, TRAF, UBC, SAFARI และ CSR โดยใช้ข้อมูลรายปิดรายสัปดาห์ ระยะเวลาทั้งหมด 6 ปีตั้งแต่ วันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2541 ถึง วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2547 และใช้วิธีโคอินทิเกรชั่นภายใต้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์เป็นตัววิเคราะห์

ผลการทดสอบทาง Unit Root และ Cointegration ของตัวแปรต่างๆ พบว่า ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ DOI, BEC, CVD, EGV, GMMM, GRAMMY, ITV, TRAF, UBC และ SAFARI มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1%, 5% และ 10% ส่วนหลักทรัพย์ MAJOR, RS และ CSR มีค่าความเสี่ยงเป็นลบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ DOI, BEC, CVD, EGV, GMMM, GRAMMY, ITV, TRAF, UBC และ SAFARI มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนของตลาด อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ DOI นั้นมากกว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งแสดงว่า เป็นหลักทรัพย์เชิงรุก (Aggressive Stock) นอกจากนี้แล้วการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ BEC, CVD, EGV, GMMM, GRAMMY, ITV, TRAF และ UBC นั้นน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งแสดงว่าเป็นหลักทรัพย์เชิงรับ (Deffensive Stock)

เมื่อผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่า ราคาของหลักทรัพย์ 10 หลักทรัพย์ ได้แก่ DOI, BEC, CVD, EGV, GMMM, GRAMMY, ITV, TRAF, UBC และ SAFARI อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ (SML) หรืออยู่ในเกณฑ์ราคาที่ต่ำว่าราคาที่เหมาะสม (Under Value) ซึ่งแสดงว่าหลักทรัพย์เหล่านี้ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด ณ ระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเสี่ยงเดียวกัน ดังนั้นในอนาคต ราคาหลักทรัพย์ดังกล่าวจะสามารถปรับตัวขึ้นได้อีก ส่วนหลักทรัพย์อีก 3 หลักทรัพย์ คือ MAJOR, CSR และ RS นั้นอยู่ใต้เส้น SML หรืออยู่ในเกณฑ์ราคาที่สูงกว่า ราคาที่ เหมาะสม (Over Value) ซึ่งแสดงว่าหลักทรัพย์เหล่านี้ให้อัตราผลตอบแทนของตลาด ณ ระดับความเสี่ยงเดียวกัน ดังนั้นในอนาคตราคาหลักทรัพย์ดังกล่าวจะสามารถปรับตัวลดลง

Bahmani-Oskooee and Goswami (2545) ทำการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของการลดค่าเงินเยนต่อดุลการค้าของประเทศญี่ปุ่นและประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ ออสเตรเลีย แคนาดา ฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี เนเธอร์แลนด์ สวิตเซอร์แลนด์ สหรัฐอามริกา และสหราชอาณาจักร โดยได้นำเทคนิควิธีการ ARDL Approach to Cointegraitob มาใช้ในการศึกษา เพื่อพิจารณาปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) ซึ่งการศึกษาข้อมูลไตรมาส ตั้งแต่ปี 1973-1998 ซึ่งใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิค ECM และ ARDL พบว่า ปรากฏการณ์เส้นโค้งรูปตัวเจ (J-Curve) อยู่ในกรณีของประเทศเยอรมันและประเทศอิตาลี เท่านั้น ส่วนความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นนั้นมีเครื่องหมายของ ค่า ECMเป็นลบและค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทั้งหมด ยกเว้นออสเตรเลียและเยอรมันที่พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงนั้นมีเครื่องหมายเป็นบวกและมีนัยสำคัญ ในส่วนของแคนาดา อเมริกา และสหราชอาณาจักร จะอธิบายได้ว่า เมื่อลดค่าเงินเยนแล้วจะมีผลกระทบต่อประเทศคู่ค้าเหล่านี้

Habibi (2008) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวสหราชอาณาจักร และชาวอเมริกันที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศมาเลเซีย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Cointegration และใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงปี ค.ศ.1972-ค.ศ.2006 โดยตัวแปรปัจจัยที่ได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยวรายปีจากประเทศสหราชอาณาจักร และนักท่องเที่ยวจากประเทศอเมริกา ที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศมาเลเซีย รายได้ต่อหัวต่อปีของนักท่องเที่ยว ค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวปรับตามค่าอัตราแลกเปลี่ยน และค่าใช้จ่ายในการเดินทางเข้ามายังประเทศจุดหมายปลายทางคือประเทศมาเลเซีย และผลการศึกษาจากข้อมูลได้ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งเมื่อทำการ First Differencing เมื่อใช้วิธีการทดสอบ Unit root แบบ ADF โดยใช้ระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

นัยสำคัญที่ 1 % ผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศมาเลเซียของทั้งสองประเทศ จะลดลงก็ต่อเมื่อค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

Muhammad Shahbaz and Nadeem Ahmed and Liaquat Ali (2551) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ:กรณีการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศปากีสถาน โดยใช้ข้อมูล อนุกรมเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514-2549 แบ่งการทดสอบเป็น 2 แบบคือ DF-GLS และ Ng-Perron โดยวิธี J-J Co-integretion และ ARDL bounds ซึ่งใช้หา ความแน่นอน ในระยะยาว หลังจากการค้นคว้าความสัมพันธ์กัน พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมากระหว่างการพัฒนาของตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ จากการประเมินระยะยาวโดยวิธี Granger-Causality พบว่ามีความสัมพันธ์กันทั้ง 2 ด้านระหว่าง การพัฒนาของตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะสั้นนั้นกลับพบว่ามีความสัมพันธ์ในด้านเดียว นั่นคือ การพัฒนาทางตลาดหลักทรัพย์นำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

Norlida Hanim and Mohd Salleh and Redzuan Othman (2551) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความสำคัญของปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์การท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังประเทศมาเลเซียและพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศไปยังประเทศมาเลเซียสำหรับระยะเวลาสิบปีต่อไปนี้จาก คือตั้งแต่ 2005-2015 เพื่อประโยชน์ในการประมาณค่า, การทดสอบขอบเขตในระยะยาว โดยใช้เทคนิค ARDL จุดมุ่งหมายของวิธีการนี้เป็นการค้นหาผลลัพธ์ในตัวอย่างมีขนาดเล็ก การศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองจะพบว่ามีความสำคัญและสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ในระยะยาว โดยที่ราคาสินค้าการท่องเที่ยวการเดินทางค่าใช้จ่ายราคาแทนและรายได้ที่ กำหนดมีนัยสำคัญต่อการท่องเที่ยวของประเทศมาเลเซียในระยะสั้นนั้น นักท่องเที่ยวซ้ำ วิกฤตเศรษฐกิจเอเชียและการระบาดของโรคซาร์สอย่างมีนัยสำคัญต่อผลกระทบของอุปสงค์การท่องเที่ยวของประเทศมาเลเซีย และในสิบปีข้างหน้านักท่องเที่ยวที่เข้ามาจากประเทศเหล่านี้คาดว่าจะเห็นความเติบโตของประเทศมาเลเซียเพิ่มขึ้นจากระดับปานกลางเป็นประเทศชั้นนำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Prasert Chaitip et al. (2552) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระยะสั้นและระยะยาวระหว่างนักท่องเที่ยวต่าง ประเทศและในประเทศไทย ต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจ เช่น GDP, ราคาของสินค้าและบริการ,ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง, อุณหภูมิของประเทศไทย,อัตราแลกเปลี่ยนและความเสี่ยงจากอัตราแลก เปลี่ยน โดยใช้ระยะเวลาตั้งแต่ปี 1997 (Q1) -2,005 (Q2) และใช้เทคนิค ARDL approach to cointegration (โดย Pesaran และ Pesaran (1997), Pesaran และ Smith (1999) และอัล Pesaran et. (2001)) หาความต้องการการท่องเที่ยวของไทยระหว่างประเทศและError correlation ในความสัมพันธ์ระยะสั้นของอุปสงค์การท่องเที่ยวของไทย บทความนี้ใช้วิธีการทดสอบทั้งหมด 6 รูปแบบ ได้แก่ ADF - Test (1979), PP - Test (1997,1999), KPSS - Test (1992), DF - GLS Test (1996), ERS Perron (2001) โดยที่การศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเทคนิค ARDL approach to cointegration มาใช้ร่วมกับ 6 วิธีมาตรฐานเป็นครั้งแรก และวิเคราะห์ผลในระยะยาวเช่นกัน เช่นการเติบโตของรายได้ (GDP) ของไทยมีผลกระทบทางบวกต่อนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย ในขณะที่ต้นทุนค่าขนส่งและอัตราแลกเปลี่ยนและความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่ามีความสอดคล้องกันในทฤษฎีทางเศรษฐกิจและผลกระทบของตัวแปรสามารถนำมาใช้สำหรับการวางนโยบายได้ ท้ายสุดอุณหภูมิของประเทศไทยส่วนใหญ่มีผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทยเช่นกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

ทฤษฎีบทอนุกรมเวลา ในการศึกษาข้อมูลหุ้น ซึ่งเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา โดยลักษณะของอนุกรมเวลาใดๆมีข้อควรพิจารณา คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่ควรนำมาใช้จะต้องเป็นข้อมูลที่นิ่ง ดังนั้น ควรตรวจสอบก่อน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล Unit

การทดสอบอ๊อกเม้นต์เทด ดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dickey-Fuller: ADF) เป็นการทดสอบ Unit root ที่พัฒนามาจากการทดสอบของ Dickey Fuller เนื่องจากวิธี Dickey Fuller ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรกรณีที่เป็น Serial Correlation ในค่าคลาดเคลื่อน หรือ Error Term (ε_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง (High-order Autoregressive Moving Average Processes) (ประเสริฐ ไชยทิพย์, 2547) โดยจะเพิ่มกระบวนการเชิงอัตถดถอย (Autoregressive Processes) เข้าไปในสมการของ DF Test ซึ่งจะมีการเพิ่มพจน์ที่เรียกว่าการเปลี่ยนแปลงของค่าล่า (Lagged Change) หรือ $\sum_{t=i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i}$ เข้าไปในสมการทางด้านขวามือทำให้ได้สมการใหม่ ดังต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \gamma x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1.1)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \gamma x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1.2)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta_t + \gamma x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-I} + \varepsilon_t \quad (1.3)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยกำหนดให้ x_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

x_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \gamma, \varphi$ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานคือ สมมติฐานหลัก $H_0 : \gamma = 0$ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง

สมมติฐานรอง $H_1 : |\gamma| \neq 0$ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

สำหรับพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้นจำนวนค่าล่าหรือ Lagged term ที่เพิ่มเข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัย นั่นคือสามารถเพิ่มค่าล่า เข้าไปในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

ส่วนในการทดสอบสมมติฐานของวิธี Augmented Dickey Fuller ว่า x_t มี Unit root หรือไม่นั้น สามารถพิจารณาได้จากค่า γ เช่นเดียวกับสมมติฐานการทดสอบของ Dickey Fuller โดยถ้า $\gamma = 0$ แสดงว่าตัวแปร x_1 มี Unit root หรือมีลักษณะไม่นิ่งนั่นเอง และค่าวิกฤต (Critical Value) ที่ใช้จะไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากสมการที่ 1.1-1.3 เป็นสมการโดยกระบวนการเชิงอัตถดถอย (Autoregressive Processes)

นอกจากนี้ Dickey and Fuller (1979) ยังพบว่า ค่าวิกฤตที่ใช้สำหรับทดสอบสมมติฐานทั้งของDickey Fuller และ Augmented Dickey Fuller จะขึ้นอยู่กับรูปแบบของ สมการถดถอยและขนาดของตัวอย่าง ซึ่งค่า T-statistic ที่คำนวณได้ และนำมาทำการทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นต้องนำไปเปรียบเทียบกับตารางของค่าวิกฤต Dickey Fuller ที่มีค่าวิกฤตที่แตกต่างกัน 3 ค่า

ค่าสถิติ τ เป็นค่าที่เหมาะสมที่ใช้สำหรับสมการ 1.1โดยปราศจากค่าคงที่ (Intercept) และแนวโน้มของเวลา (Trend Term) (α=β=0)

ค่าสถิติ τ_μ เป็นค่าที่เหมาะสมที่ใช้สำหรับสมการ 1.2โดยมีเฉพาะค่าคงที่รวมอยู่ด้วย (β=0)

ค่าสถิติ τ_τ เป็นค่าที่เหมาะสมที่ใช้สำหรับสมการ 1.3 ซึ่งจะมีทั้งค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลารวมอยู่ด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้าสามารถปฏิเสธ $H_0 : \gamma = 0$ ได้แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น Integrated of order zero ($x_i \sim I(0)$) และถ้าต้องการทดสอบกรณี γ ร่วมกับ Drift Term และ Time Trend ในขณะเดียวกันสามารถทดสอบได้โดยใช้ค่า F-statistic เพิ่มเข้าไป 3 แบบ (Φ_1, Φ_2 และ Φ_3) และจะเป็นการทดสอบสมมติฐานร่วม (Joint Hypothesis) ของค่าสัมประสิทธิ์ (Dickey and Fuller, 1981)

ในการทดสอบสมการจะทดสอบภายใต้สมมติฐานที่ว่า $H_0 : \gamma = \alpha=0$ ใช้ค่าสถิติ Φ_1 ขณะที่สมการ 1.5 และ 1.8 ทดสอบภายใต้สมมติฐาน $H_0 : \alpha = \beta = \gamma = 0$ ใช้ค่าสถิติ Φ_2 สำหรับการทดสอบภายใต้สมมติฐาน $H_0 : \gamma = \beta = 0$ ใช้ค่าสถิติที่สามารถคำนวณได้จาก

$$\Phi_i = \frac{[SSR(restricted) - SSR(unrestricted)]/r}{SSR(unrestricted)/(T - k)} \qquad (1.4)$$

โดยกำหนดให้ SSR(restricted) คือ ผลรวมของกำลังสองของส่วนที่เหลือในแบบจำลองที่มีข้อจำกัด

SSR(unrestricted) คือ ผลรวมของกำลังสองของส่วนที่เหลือในแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัด

r คือ จำนวนของข้อจำกัด

T คือ จำนวนของค่าสังเกตที่ใช้ได้

k คือ จำนวนของพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าในแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัด

T-k คือ องศาความเป็นอิสระ (Degree of Freedom) ในแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัด

การเปรียบเทียบค่าที่คำนวณได้ของ Φ_i ที่เหมาะสมนั้น ถ้า SSR(restricted) มีค่าเข้าใกล้ SSR(unrestricted) จะส่งผลให้ Φi มีขนาดเล็ก และถ้าค่า Φ_i ที่คำนวณได้มีขนาดเล็กกว่าค่าจากตารางของDickey Fuller จะทำให้ไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ แต่ถ้าค่า Φ_i ที่คำนวณมีขนาดใหญ่กว่าค่าจากตารางของ Dickey-Fuller ก็จะทำสามารถปฏิเสธ H_0 ได้ (Enders, 1995) สำหรับขั้นตอนการทดสอบ Unit root สามารถอธิบายได้เป็น 4 ขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนที่ 1 จากสมการ $\Delta x_t = \alpha + \beta_t + \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-I} + \varepsilon_t$ ที่มีทั้งแนวโน้มของเวลาและค่าคงที่ ใช้ค่าสถิติ τ_τ ทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \gamma = 0$ ซึ่งการทดสอบ Unit root นั้นมีความสามารถในการปฏิเสธ H_0 ค่อนข้างน้อย ดังนั้นถ้า H_0 ได้รับการปฏิเสธ จึงไม่จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบต่อ และให้สรุปได้ว่า (x_t) ไม่มี Unit root

ขั้นตอนที่ 2 ถ้ายอมรับ H_0 ก็จำเป็นต้องทำการทดสอบค่านัยสำคัญของแนวโน้มของเวลา โดยการสมมติฐาน $\beta = \gamma = 0$ ซึ่งใช้ค่าสถิติ Φ_3 ถ้าหากแนวโน้มของเวลาไม่มีนัยสำคัญจึงดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 3 แต่ถ้าแนวโน้มของเวลามีนัยสำคัญก็ให้ทดสอบอีกว่าใช้การแจกแจงแบบปกติหรือไม่ ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักจะสามารถสรุปได้ว่า (x_t) ไม่มี Unit root แต่ถ้ายอมรับ ก็สรุปได้ว่า (x_t) มี Unit root

ขั้นตอนที่ 3 ประมาณค่าสมการ $\Delta x_t = \alpha + \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$ ที่ปราศจากแนวโน้มของเวลาโดยใช้ค่าสถิติ τ_μ ถ้าปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \gamma = 0$ สรุปได้ว่าไม่มี Unit root แต่ถ้ายอมรับสมมติฐานก็ให้ทดสอบค่านัยสำคัญของค่าคงที่ โดยการทดสอบสมมติฐาน $\alpha = \gamma = 0$ โดยใช้ค่าสถิติ Φ_1 ถ้าหากค่าคงที่ไม่มีนัยสำคัญให้ประมาณค่าจากสมการข้างต้น และดำเนินการไปสู่ขั้นตอนที่ 4 แต่ถ้าค่าคงที่มีนัยสำคัญ ให้ทดสอบว่าใช้การแจกแจงแบบปกติหรือไม่ ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักจะสามารถสรุปได้ว่า (x_t) ไม่มี Unit root แต่ถ้ายอมรับ ก็สรุปได้ว่า (x_t) มี Unit root

ขั้นตอนที่ 4 ประมาณค่าสมการ $\Delta x_t = \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$ ที่ปราศจากแนวโน้มของเวลาและค่าคงที่ ใช้ค่าสถิติ τ ในการทดสอบ ถ้าปฏิเสธ $H_0 : \gamma = 0$ สามารถสรุปได้ว่า (x_t) ไม่มี Unit root แต่ถ้ายอมรับ $H_0 : \gamma = 0$ ก็สรุปได้ว่า (x_t) มี Unit root

3.2 การทดสอบ Unit rootโดยวิธี Phillips Perron test (PP-test) วิธีการทดสอบ Unit root ในแบบจำลองที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา เป็นสิ่งที่น่าสนใจและเป็นส่วนสำคัญในการนำไปใช้ประโยชน์ทางสถิติ ซึ่ง Dickey and Fuller (1981) ได้เสนองานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบ Unit root ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ในทางเศรษฐศาสตร์นั้น Unit root จะถูกนำมาใช้ในแบบจำลองต่างๆ ซึ่งถือเป็นข้อมูลหลักฐานที่ใช้เหตุผลอันเป็นประโยชน์แก่การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ เช่น การรวบรวมความผันผวนของตลาดการเงิน ราคาหลักทรัพย์ เงินปันผล อัตราแลกเปลี่ยนล่วงหน้า เป็นต้น โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบรูปแบบทางสถิติของสมมติฐาน Unit root คือสิ่งที่เพิ่มความน่าสนใจให้แก่นักเศรษฐศาสตร์ เพราะสามารถช่วยประเมินธรรมชาติของความไม่นิ่งของข้อมูลการแสดงตัวเลขทางเศรษฐกิจมหภาค

จากรายงานการศึกษาของ Phillips and Perron (1988) ที่มีจุดประสงค์ในการทดลองวิธีใหม่โดยพัฒนาจากวิธีการของ Dickey and Fuller เพื่อค้นหารูปแบบของ Unit root ตามแบบจำลองการกำหนดช่วงลำดับเวลา ซึ่งเริ่มการทดลองโดยการไม่ใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการรบกวนตัวแปร วิธีนี้จะยอมให้มีการขยายระดับเมื่อจำเป็น ซึ่งอาจจะเป็นการกระจายตัวเลขที่ต่างชนิดกันของข้อมูลอนุกรมเวลา โดยทำการปรับแบบจำลองที่ใช้ทดสอบด้วยการเลื่อนตัวเลขที่เข้าคู่กันได้และดูแนวโน้มของเวลา ซึ่งอาจจะอธิบายระหว่างการทดสอบ Unit root ที่ข้อมูลมีลักษณะคงที่และไม่คงที่ ของแนวโน้มในการตัดสินใจ Phillips and Perron เลือกวิธีทดสอบโดยการไม่ใช้ตัวแปรในการควบคุมระดับความสัมพันธ์ตามลำดับที่สูงกว่าของลำดับตัวเลข วิธีทดสอบการถดถอยของ Phillips and Perron ดังสมการที่ 1.5 ดังนี้

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t \tag{1.5}$$

ทำการแก้ไขวิธีทดสอบของ Augmented Dickey Fuller ให้มีลำดับความสัมพันธ์ตามลำดับสูงขึ้น โดยบวกตัวเลขกลุ่มท้ายที่มีความแตกต่างกันทางด้านขวามือ การทดสอบของ Phillips and Perron ได้มีการแก้ไข t-test ของค่าสัมประสิทธิ์เพื่อให้ตัวเลขเกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่อง โดยทำการแก้ไขปัญหาการเกิด Heteroskedasticity และ Autocorrelation ด้วยวิธีการของ Newey-West ดังนี้

$$\omega^2 = \gamma_0 + \sum_{u=1}^{q}\left(1 - \frac{u}{q+1}\right)\gamma_f \tag{1.6}$$

$$\gamma_f = \frac{1}{T}\sum_{t=f+1}^{T} \hat{\varepsilon}_t \, \hat{\varepsilon}_{t-f} \tag{1.7}$$

ค่า t-test ของ Phillips and Perron คำนวณได้ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$t_{pp} = \frac{\gamma_0^{1/2} t_b}{\hat{\omega}} - \frac{\left(\hat{\omega}^2 - \gamma_0\right) T s_b}{2\hat{\omega} s} \tag{1.8}$$

จากสมการข้างต้น ตำแหน่งใดที่ t_{b^2} s_b คือค่า t-test และ standard error ของ β และ s คือผลทดสอบการถอยหลังของลำดับเลขผิดพลาด และ q คือ truncation lag

การกระจายไม่สิ้นสุดของ t-test ของ Phillips and Perron ก็เหมือนกับ t-test ของวิธี Augmented Dickey Fuller ส่วนที่เหมือนกันคือ ให้มีการกำหนดรวมตัวเลขคงที่กับตัวเลขคงที่ ที่มีทิศทางเป็นส้นตรงหรือจะไม่กำหนดก็ได้ในการทดสอบการถอยหลัง สำหรับ pp-test จะต้องระบุวิธีตัดเลขตัวท้าย q เพื่อแก้ไขตามวิธีของ Newey-West แล้วจึงรวมตัวเลขที่มีความสัมพันธ์ตามลำดับเข้าด้วยกัน การควบคุมการเลือกตัวเลขตัดท้ายออกโดยอัตโนมัติของ Newey-West โดยข้อมูลใดที่ใช้ทดสอบการถอยหลังต้องแปลงเป็นเลขจำนวนเต็มก่อน

3.3 ARDL approach to cointegration แบบจำลองARDL ได้รับความนิยมอยู่แพร่หลายโดย Pesaran and Pesaran (1997), Pesaran and Smith (1998), Pesaran and Shin (1999), และ Pesaran *et al.* (2001) เนื่องจากมีข้อได้เปรียบวิธีอื่นอยู่หลายประการ ได้แก่ แบบจำลองนี้สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่คำนึงถึงว่าตัวแปรจะเป็น I(0) หรือ I(1) (Pesaran and Pesaran 1997,p.302-303) อีกทั้งยังสามารถที่จะใส่ค่าล่า (lags) ให้เพียงพอกับกระบวนการในการสร้างข้อมูลในกรอบที่กำหนดไว้ Laurenceson and Chai (2003) นอกจากนั้น Error correction model(ECM) ยังสามารถนำมาได้จาก ARDL โดย Simple linear transformation Banerjee *et al.* (1993) ECM เกิดจากการผสมผสานการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น กับสมดุลระยะยาวโดยปราศจากการสูญเสียข้อมูลข้อมูลในระยะยาว จึงสามารถกล่าวได้ว่าการใช้แบบจำลอง ARDL สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาอันสามารถเกิดขึ้นได้จากข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่นิ่ง Laurenceson and Chai (2003)

เพื่อแสดงให้เห็นการสร้างแบบจำลอง ARDL สามารถพิจารณาได้ตามแบบจำลอง ต่อไปนี้

$$y_t = \alpha + \beta x_t + \delta z_t + \varepsilon_t \tag{1.9}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ y_t, x_t และ z_t = ตัวแปรต่าง ๆ

ε_t = เงื่อนไขข้อผิดพลาดแบบสุ่ม

α , β , δ = พารามิเตอร์

สมการที่ (1.9) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ตามแบบจำลอง ARDL ได้ดังนี้

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \delta_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \sigma_i \Delta z_{t-i} + \lambda_1 y_{t-1} + \lambda_2 x_{t-1} + \lambda_3 z_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.10)$$

โดยที่ α, β, δ และ σ = การเปลี่ยนแปลงในระยะสั้น

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ = ความสัมพันธ์ในระยะยาว

จากนั้นทำการคำนวณค่า F-Statistics โดยตัวเลขที่ได้จากการคำนวณนั้น ต้องนำมาเทียบกับตารางคำนวณค่า F-statistics เพื่อหาความสัมพันธ์ในระยะยาว เนื่องจากการทดสอบครั้งนี้ มีการใส่ค่า Trend เข้าไปด้วย ดังนั้น ค่า F-Statistics ที่จะนำมาใช้ จะใช้ในส่วนของ Intercept and Trend ที่ค่านัยสำคัญ 95% โดยที่ I(0) คือค่าขอบล่าง และ I(1) คือค่าขอบบน จากนั้นนำค่า F-Statistics ที่ได้จากการคำนวณตามกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration มาเทียบ หากค่า F-Statistics ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าขอบล่าง I(0) ก็สามารถยอมรับตามสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ไม่มีความสัมพันธ์ระยะยาวซึ่งกันและกัน แต่หากค่า F-Statistics มีค่ามากกว่า ค่าขอบบน I(1) จะสามารถยอมรับสมมติฐาน H_1 นั่นคือ มีความสัมพันธ์ระยะยาว

สมมติฐาน H_0: $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$ ซึ่งหมายความว่าไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว

สมมติฐาน H_1: $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \lambda_3 \neq 0$ ซึ่งหมายความว่ามีความสัมพันธ์ในระยะยาว

3.4 เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว ใช้วิธีการ error correction mechanism (ECM) คำนวณหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้น โดยจะทำการ Normalized cointegrating vector(s) และ Speed of adjustment coefficient เพื่อปรับ β และ α ให้สอดคล้องกับรูปแบบสมการที่ต้องการ โดยที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\pi = \alpha\beta' \tag{1.11}$$

โดยที่ β' = เมตริกซ์ของ cointegrating พารามิเตอร์ nx1

α = เมตริกซ์ของความเร็วที่ใช้ในการปรับค่าพารามิเตอร์ใน ΔX_t

จากนั้นจะทำการทดสอบความถูกต้อง ของสมการว่าควรจะมีค่าคงที่และเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตรงตามทฤษฎีหรือไม่ ทดสอบโดย χ^2 ซึ่งมีระดับความเป็นอิสระ เท่ากับจำนวนข้อจำกัดในการทดสอบ จะเริ่มทดสอบจากค่าคงที่ก่อนแล้วจึงทดสอบสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่นๆ จนครบทุกตัว โดย cointegrating vectors จะมีคุณสมบัติในการปรับข้อมูลที่เป็น non-stationary process ให้เป็น stationary process ได้ เมื่ออยู่ในรูปแบบของ linear combination $\beta' X_t$~I(0) ; X_t~I(0)(Charemza and Deadman, 1992) แต่ในกรณีทั่วไป ถ้า X_t cointegrated of order d และ b (X_t~CI(d,b)) จะมี linear combination ของตัวแปรที่ทำให้ $\beta' X_t$~I(d-b)โดยที่ $d \geq b > 0$ เมื่อ β คือ cointegrating vector โดยค่าความเร็วในการปรับตัว หรือ speed of adjustment coefficient นั้นควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ -2 (maddala amd In-Mod, 1998) ในบางครั้งพบว่าผลของค่าความเร็วในการปรับตัวนั้นไม่ได้อยู่ในช่วงดังที่กล่าวมา โดยบางส่วนนั้นมีค่าติดลบที่น้อยกว่า -2 และบางส่วนที่มีค่ามากกว่าศูนย์ได้ (Hoffman and Rasche, 1997)

ระเบียบวิธีวิจัย

1. แบบจำลองทางเศรษฐมิติของตัวแปรที่นำมาศึกษา

วิธีการวิจัยครั้งนี้มุ่งการปรับใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแนวใหม่ด้วยเทคนิค Cointegration และ ECM (Error Correction Model) ตามกระบวนการ ARDL approach to cointegration ซึ่งสามารถนำมาใช้กับข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลาได้ โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อหลักทรัพย์ในกลุ่มบริการ ประเภทการท่องเที่ยวและสันทนาการ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ปริมาณในการซื้อหลักทรัพย์ อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์) ราคาน้ำมันดิบและราคาทองคำในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าว สามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta \ln P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln VO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln EX_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln GOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda_1 \ln VO_{t-1} + \lambda_2 \ln DIE_{t-1} +$$
$$\lambda_3 \ln EX_{t-1} + \lambda_4 \ln GOL_{t-1} + \lambda_5 \ln INT_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1.12)$$

โดยที่ Δln P = ความเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการอยู่ในรูป Logarithm

Δln VO = ความเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ อยู่ในรูป Logarithm

Δln DIE = ความเปลี่ยนแปลง ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศ อยู่ในรูปLogarithm

Δln EX = ความเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์) อยู่ในรูป Logarithm

Δln GOL = ความเปลี่ยนแปลงราคาทองคำในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

Δln INT = ความเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

β = ค่าพารามิเตอร์

λ = ความสัมพันธ์ระยะยาว

t = แนวโน้มระยะเวลา

i = ค่าความล่า เริ่มต้นตั้งแต่ 1, 2, 3, … ,p

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาเกี่ยวกับหลักทรัพย์ในส่วนภาคการบริการ (Service) กลุ่มท่องเที่ยวและสันทนาการ (Tourism Business Sector) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งมีทั้งหมด 13 หลักทรัพย์ ได้แก่

กลุ่มการโรงแรม

1.1 บริษัท เอเชียโฮเต็ล จำกัด (มหาชน) หรือ ASIA

1.2 บริษัทโรงแรมเซ็นทรัลพลาซา จำกัด (มหาชน) หรือ CENTEL

1.3 บริษัทดุสิตธานี จำกัด (มหาชน) หรือ DTC

1.4 บริษัท ดิ เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) หรือ ERAWAN

1.5 บริษัทแมนดารินโฮเท็ล จำกัด (มหาชน) หรือ MANRIN

1.6 บริษัทโรงแรมรอยัลออคิด (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือ ROH

1.7 บริษัท แชงกรี-ลา โฮเต็ล จำกัด (มหาชน) หรือ SHANG

กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ

1.8 บริษัท แคลิฟอร์เนีย ว้าว เอ็กซ์พีเรียนซ์ จำกัด (มหาชน) หรือ CAWOW

1.9 บริษัท เทพธานีกรีฑา จำกัด (มหาชน) หรือ CRS

1.10 บริษัทแกรนด์ แอสเสท แอนด์ พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) หรือ GRAND

1.11 บริษัทลากูน่า รีสอร์ต แอนด์ โฮเท็ล จำกัด (มหาชน) หรือ LRH

1.12 บริษัทไมด้า-เมดคาลิสท์ เอ็นเธอร์เทนเมนท์ จำกัด (มหาชน) หรือ MME

1.13 บริษัทโอเอชทีแอล จำกัด (มหาชน) หรือ OHTL

2.2) ตัวแปรต้น (Independent Variable) ในการศึกษาครั้งนี้ ตัวแปรตามที่มีความสนใจต้องการศึกษามีทั้งหมด 5 ตัวแปร ได้แก่

2.1 ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (Volume; VO) หน่วยเป็น บาท

2.2 ราคาน้ำมันดีเซล (Diesel; DIE) หน่วยเป็น บาท

2.3 อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (Exchange Rate; EX) หน่วยเป็น บาท/ดอลลาร์

2.4 ราคาทองคำแท่ง (Golden Price; GOL) หน่วยเป็น บาท

2.5 อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate; INT) หน่วยเป็น %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3) หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวแปรต้น ในการศึกษาครั้งนี้ ตัวแปรต้นที่จะนำมาศึกษานำมาจากตัวแปรทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการลงทุนของหลักทรัพย์ ซึ่งปัจจัยทางเศรษฐกิจ ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในหลักทรัพย์ ปัญหาทางเศรษฐกิจอาจส่ง ผลกระทบต่อปัญหาอื่น ๆ ได้อีกมากมาย และก่อให้เกิดผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้ลงทุนได้มากที่สุด ได้แก่ (Far East Securities Company Limited, 2554)

ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (Volume) เป็นตัวแสดงให้นักลงทุนได้ทราบว่า ตลาดหลักทรัพย์มีการซื้อขายหนาแน่น หรือคึกคักเพียงใด ถ้าภาวะตลาดดี ผู้ลงทุนก็จะเข้ามาซื้อขายกันอย่างคึกคัก ในทางตรงกันข้ามหากภาวะตลาดซบเซา ผู้ลงทุนก็จะเข้ามาซื้อขายกันน้อยลง ดังนั้นปริมาณการซื้อขายจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพิจารณา ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์

ราคาน้ำมันดีเซล (Diesel Price) น้ำมันนั้นถือเป็นต้นทุนทั้งทางตรงของเกือบทุกบริษัทจะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่ตามโครงสร้างค่าใช้จ่ายของแต่ละบริษัท นอกจากนี้น้ำมันยังเป็นต้นทุนสำคัญทางอ้อมส่วนหนึ่งของบริษัทต่างๆอีกด้วย ที่เห็นได้ชัดเจน คือ การผลิตกระแสไฟฟ้านั้นยังใช้เชื้อเพลิงที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับ น้ำมัน (น้ำมันเตา) หรืออ้างอิงราคาจากราคาน้ำมัน เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระแสไฟฟ้าอยู่ นอกจากนี้เมื่อต้นทุนการดำเนินชีวิตจากการเติมน้ำมันหรือใช้ไฟฟ้าสูงขึ้น ก็อาจส่งผลกระทบต่อการใช้จ่ายที่น้อยลงของผู้บริโภค แล้วก็ส่งต่อมาถึงยอดขายและกำไรของบริษัทต่างๆในตลาดหลักทรัพย์(http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=c-sar-salad&date=15-06-2005&group=4&gblog=4) แต่ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาว่า ควรจะนำราคาน้ำมันดีเซลมาใช้เป็นตัวแปรต้น เนื่องจากหากใช้ราคาน้ำมันดิบนั้น จะต้องอิงตามราคาของตลาดน้ำมันสิงคโปร์ ซึ่งการผันผวนของราคาน้ำมันดิบที่ตลาดน้ำมันสิงคโปร์นั้นก็จะขึ้นอยู่กับปัจจัยอีกหลายปัจจัย ซึ่งอาจทำให้ ผลการวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนมากขึ้น และอีกเหตุผลหนึ่งคือ น้ำมันดีเซลนั้น ในบ้านเราถือว่าเป็นน้ำมันที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมใหญ่ โรงงาน โรงผลิตสินค้าต่างๆ จึงคิดว่าสมควรที่จะนำมาใช้ในการทดสอบ

อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (Exchange Rate) ปัญหาอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ จะเกิดขึ้นเฉพาะอุตสาหกรรม ที่ต้องพึ่งพาวัตถุดิบจากต่างประเทศ หากค่าของเงินบาทอ่อนตัวลง ย่อมทำให้ ค่าใช้จ่าย ในการสั่งสินค้าเข้ามาผลิตหรือจำหน่ายสูงขึ้นตามไปด้วย แต่สำหรับกิจการที่ส่งออกสินค้า หรือบริการ อาจได้รับผลดี อย่างไรก็ตาม สำหรับประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ไทยซึ่งอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบ และมี ภาระหนี้สินต่างประเทศค่อนข้างมาก ค่าเงินบาทที่อ่อนตัวลง จะส่งผลในทางลบแก่ธุรกิจ

ราคาทองคำแท่ง (Golden Price) เนื่องจากระบบ ทุนนิยมโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างที่สำคัญ ประการแรกก็คือ ความเป็นโลกาภิวัตน์ทางการเงินที่ชัดเจนกว่าโลกภาวัตน์ด้านอื่น เงินไร้พรมแดน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การสื่อสาร มันทำให้โลกการเงินขยายใหญ่ขึ้นตลอดเวลา จนกระทั่งใหญ่กว่าภาคการผลิต อำนาจของก็เพิ่มขึ้น และโดยธรรมชาติของเงิน เงินต้องหาผลตอบแทน เงินไม่มีสัญชาติ แต่มันจะไปตามที่มันแสวงหากำไรได้ แล้วเวลาเงินเคลื่อนย้ายมากๆ มันมีผลต่อราคาสินค้า และสิ่งที่คนจะเอาเงินใส่เข้าไป ก็ต้องเป็นของที่มีสภาพคล่องสูง แล้วทองก็เป็นสินทรัพย์ที่ต่อสู้กับสภาพเงินเฟ้อได้ เมื่อใดก็ตามที่ประชาชนไม่มั่นใจกับเงินในประเทศตัวเองก็จะมาลงกับทอง (อังศุมาลิน ศิริมงคลกิจ, 2551)

อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) เมื่อเกิดปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน อัตราดอกเบี้ยจะขยับตัวสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตของ กิจการ หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ สูงขึ้นตามไปด้วย ในทางตรงกันข้าม หากสภาพคล่องทางการเงินมีมาก อัตรา ดอกเบี้ยจะลดต่ำลง ผู้คนในสังคมจะมีกำลังซื้อมากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมขยายตัว ธุรกิจต่าง ๆ รวมถึงการลงทุน ในหลักทรัพย์ก็จะได้รับผลดีตามไปด้วย

3. วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เริ่มจากการเก็บข้อมูลดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มสัทนาการและการท่องเที่ยว จำนวน 13 หลักทรัพย์ ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือน แบบอนุกรมเวลา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 รวมทั้งหมด 48 เดือน จากศูนย์การเงินและการลงทุน (Financial and Investment Center) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คำนวณตามแบบจำลองทางเศรษฐมิติโดยใช้กระบวนการ ARDL Approach to Cointegration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบจำลองตามกระบวนการ ARDL approach to cointegration สำหรับวิธีการศึกษาซึ่งได้ปรับใช้ตามกระบวนการ ARDL approach to cointegration ประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาที่สำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่

4.1.การทดสอบ Unit root และ การทดสอบ Cointegration ตามกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration จะทดสอบตัวแปรที่น่าสนใจ (Y_t) นั้นว่ามี Unit Root หรือไม่ ซึ่งสามารถเขียนสมมติฐานในการทดสอบ ดังนี้

$$H_o : \gamma = 0$$

$$H_1 : |\gamma| = 1$$

ถ้าค่า γ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า Y_t นั้นมี Unit Root แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะ Non-Stationary เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา จะต้องนำค่า ΔY_t มาทำการDifferencing ไปเรื่อยๆจนกว่าจะปฏิเสธ H_0 จำนวนครั้งที่ทำการ Differencing จะทำให้เราทราบถึง Order if Integration (d) ซึ่งอยู่ในระดับ $[Y_t \approx I(d); d > 0]$

ในการวิเคราะห์นี้จะทำให้สมมติฐานว่าข้อมูลที่นำมาศึกษาต้องมีลักษณะเป็น Stationary หากข้อมูลมีลักษณะ Non-Stationary จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ R^2 และค่านัยสำคัญของ t-statistic ที่สูง ซึ่งทำให้เกิดการถดถอยที่ไม่แท้จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีลักษณะ Stationary ก่อนนำมาทำการทดสอบ Cointagration, Error Correction Model (ECM) จะนำข้อมูลมาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test (Dickey and Fuller, 1979) โดยที่

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta_t + \gamma y_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \beta \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.13)$$

โดยที่ ε_t = ค่า Error term

Y_t = ตัวแปรที่นำมาทดสอบหาค่า Unit root

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพื่อที่จะทดสอบว่าตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary จะได้ว่า $\Delta Y_t = \left(Y_t - Y_{t-1}\right)$ คือ First difference และ i คือความล่าช้า (Gujara, 2003) ผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานรอง จึงจะสรุปได้ว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) การทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ ADF วิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา และตัวแปรเหล่านี้จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระยะยาวต่อกัน นอกจากนี้ เงื่อนไขที่เริ่มในสมการที่ใช้ทดสอบ Unit root ยังแบ่งเป็น 3 กรณี ได้แก่ กรณีมีค่าคงที่และค่าแนวโน้ม (Intercept and Trend) กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ (Intercept no Trend) และกรณีที่ไม่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้ม (None) อยู่ในสมการ

หลักเกณฑ์การพิจารณาปัญหา Unit root ใช้การเปรียบเทียบค่า ADF statistic และ/หรือ PP statistic กับค่า Mackinnon Critical Value สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าเกิด Unit root หรือแสดงว่าไม่เกิดปัญหา Unit root จึงกล่าวได้ว่าตัวแปรนั้นมีความนิ่ง

เมื่อทดสอบ Unit root ทั้งในอันดับ Level และ First difference จะทำให้สามารถระบุ Integrated order ของข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ในอันดับ Level จะเรียกว่าข้อมูลเป็น Integrated order ณ I (0) แต่หากข้อมูลมีลักษณะนิ่งในอันดับ First difference ก็จะเรียกว่า ข้อมูลเป็น Integrated order ณ I (1) เหตุที่ต้องระบุ Integrated order ของข้อมูลก็เพื่อใช้ข้อมูลที่มี Integrated order เดียวกันประมาณค่าในระบบสมการ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาความสัมพันธ์ลวงและปัญหาการตีความ

จากสมการที่ (1.13) สามารถแจกแจงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test รายตัวแปรดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
กลุ่มโรงแรม		
ASIA	P (1)	$\Delta ASIAP_t = \alpha + \delta_t + \beta ASIAP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma ASIAP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (2)	$\Delta ASIAVO_t = \alpha + \delta_t + \beta ASIAVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ASIAVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (3)	$\Delta ASIADIE_t = \alpha + \delta_t + \beta ASIADIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ASIADIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (4)	$\Delta ASIAEX_t = \alpha + \delta_t + \beta ASAIAEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ASAIAEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (5)	$\Delta ASIAGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta ASIAGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ASIAEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (6)	$\Delta ASIAINT_t = \alpha + \delta_t + \beta ASIAINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ASIAINT_{t-1} + \varepsilon_t$
CENTEL	P (7)	$\Delta CENTELP_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (8)	$\Delta CENTELVO_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (9)	$\Delta CENTELDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (10)	$\Delta CENTELEX_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (11)	$\Delta CENTELGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELGOL_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
CENTEL (ต่อ)	INT (12)	$\Delta CENTELINT_t = \alpha + \delta_t + \beta CENTELINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CENTELINT_{t-1} + \varepsilon_t$
DTC	P (13)	$\Delta DTCP_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (14)	$\Delta DTCVO_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (15)	$\Delta DTCDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (16)	$\Delta DTCEX_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (17)	$\Delta DTCGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (18)	$\Delta DTCINT_t = \alpha + \delta_t + \beta DTCINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta DTCINT_{t-1} + \varepsilon_t$
ERAWAN	P (19)	$\Delta ERAWANP_t = \alpha + \delta_t + \beta ERAWANP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (20)	$\Delta ERWANVO_t = \alpha + \delta_t + \beta ERWANVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (21)	$\Delta ERWANDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta ERWANDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (22)	$\Delta ERWANEX_t = \alpha + \delta_t + \beta ERWANEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANEX_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	GOL (23)	$\Delta ERWANGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta ERWANGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANGOL_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
ERAWAN (ต่อ)	INT (24)	$\Delta ERWANINT_t = \alpha + \delta_t + \beta ERWANINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ERWANINT_{t-1} + \varepsilon_t$
MANRIN	P (25)	$\Delta MANRINP_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (26)	$\Delta MANRINVO_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (27)	$\Delta MANRINDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (28)	$\Delta MANRINEX_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (29)	$\Delta MANRINGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (30)	$\Delta MANRININT_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRININT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRININT_{t-1} + \varepsilon_t$
ROH	P (31)	$\Delta ROHP_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (32)	$\Delta ROHVO_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (33)	$\Delta ROHDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (34)	$\Delta ROHEX_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHEX_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

	GOL (35)	$\Delta ROHGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHGOL_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	**ตัวแปรต้น**	**สมการ Unit root**
ROH (ต่อ)	INT (36)	$\Delta ROHINT_t = \alpha + \delta_t + \beta ROHINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta ROHINT_{t-1} + \varepsilon_t$
SHANG	P (37)	$\Delta SHANGP_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (38)	$\Delta SHANGVO_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (39)	$\Delta SHANGDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (40)	$\Delta SHANGEX_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (41)	$\Delta SHANGGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (42)	$\Delta SHANGINT_t = \alpha + \delta_t + \beta SHANGINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta SHANGINT_{t-1} + \varepsilon_t$
กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ		
CAWOW	P (43)	$\Delta CAWOWP_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (44)	$\Delta CAWOWVO_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWVO_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	DIE (45)	$\Delta CAWOWDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (46)	$\Delta CAWOWEX_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWEX_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
CAWOW (ต่อ)	GOL (47)	$\Delta CAWOWGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (48)	$\Delta CAWOWINT_t = \alpha + \delta_t + \beta CAWOWINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CAWOWINT_{t-1} + \varepsilon_t$
CSR	P (49)	$\Delta CSRP_t = \alpha + \delta_t + \beta CSRP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSRP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (50)	$\Delta CSRVO_t = \alpha + \delta_t + \beta CSRVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSRVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (51)	$\Delta CSRDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta CSRDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSRDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (52)	$\Delta CSREX_t = \alpha + \delta_t + \beta CSREX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSREX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (53)	$\Delta CSRGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta CSRGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSRGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (54)	$\Delta CSRINT_t = \alpha + \delta_t + \beta CSRINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta CSTINT_{t-1} + \varepsilon_t$
GRAND	P (55)	$\Delta GRANDP_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (56)	$\Delta GRANDVO_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDVO_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	DIE (57)	$\Delta GRANDDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (58)	$\Delta GRANDEX_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDEX_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
GRAND (ต่อ)	GOL (59)	$\Delta GRANDGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (60)	$\Delta GRANDINT_t = \alpha + \delta_t + \beta GRANDINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta GRANDINT_{t-1} + \varepsilon_t$
LRH	P (61)	$\Delta LRHP_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (62)	$\Delta LRHVO_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (63)	$\Delta LRHDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (64)	$\Delta LRHEX_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (65)	$\Delta LRHGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (66)	$\Delta LRHINT_t = \alpha + \delta_t + \beta LRHINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta LRHINT_{t-1} + \varepsilon_t$
MME	P (67)	$\Delta MANRINP_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (68)	$\Delta MANRINVO_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINVO_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

	DIE (69)	$\Delta MANRINDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINDIE_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (70)	$\Delta MANRINEX_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (71)	$\Delta MANRINGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRINGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRINGOL_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 4: ตารางแสดงสมการการหา Unit root โดยวิธี ADF Test ของตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

หลักทรัพย์	ตัวแปรต้น	สมการ Unit root
MME (ต่อ)	INT (72)	$\Delta MANRININT_t = \alpha + \delta_t + \beta MANRININT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta MANRININT_{t-1} + \varepsilon_t$
OHTL	P (73)	$\Delta OHTLP_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLP_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLP_{t-1} + \varepsilon_t$
	VO (74)	$\Delta OHTLVO_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLVO_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLVO_{t-1} + \varepsilon_t$
	DIE (75)	$\Delta OHTLDIE_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLDI_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLDIE_{t-1} + \varepsilon_t$
	EX (76)	$\Delta OHTLEX_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLEX_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLEX_{t-1} + \varepsilon_t$
	GOL (77)	$\Delta OHTLGOL_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLGOL_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLGOL_{t-1} + \varepsilon_t$
	INT (78)	$\Delta OHTLINT_t = \alpha + \delta_t + \beta OHTLINT_{t-1} + \sum_{t=1}^{k} \gamma \Delta OHTLINT_{t-1} + \varepsilon_t$

แต่ในการทดสอบโดยกระบวนการ ADRL Approach to Cointegration นั้น ถึงแม้ว่าข้อมูล Unit root ที่ได้ จะมีลักษณะนิ่งไม่ว่าจะในอันดับ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ 1 ก็ตาม ก็

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถคำตัวแปรเหล่านั้น มาทำการวิเคราะห์ตามกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ได้ต่อไป เมื่อทราบค่า Unit root ของแต่ละตัวแปรแล้ว ก็นำมาหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration) ตามกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration โดยสมการหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ดังนี้

$$\Delta \ln P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln VO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln EX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln GOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda_1 \ln VO_{t-1} + \lambda_2 \ln DIE_{t-1} + \lambda_3 \ln EX_{t-1} + \lambda_4 \ln GOL_{t-1} + \lambda_5 \ln INT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1.14)$$

โดยที่ Δln P = ความเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการอยู่ในรูป Logarithm

Δln VO = ความเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ อยู่ในรูป Logarithm

Δln DIE = ความเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลในประเทศ อยู่ในรูป Logarithm

Δln EX = ความเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์) อยู่ในรูป Logarithm

Δln GOL = ความเปลี่ยนแปลงราคาทองคำในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

Δln INT = ความเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

β = ค่าพารามิเตอร์

λ = ความสัมพันธ์ระยะยาว

t =แนวโน้มระยะเวลา

i = ค่าความล่า เริ่มต้นตั้งแต่ 1, 2, 3, … ,p

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ มีดังนี้

$H_o: \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = 0$ ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

$H_1: H_0$ ไม่เป็นจริง มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

จากสมการที่ (1.14) สามารถนำมาแจกแจงสมการการหาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์รายตัว ดังนี้

ตารางที่ 5: ตารางแสดงสมการการ ARDL Approach to Cointegration เพื่อหาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์

หลักทรัพย์	**สมการ Cointegration**
กลุ่มโรงแรม	
ASIA (79)	$\Delta \ln ASIAP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ASIAVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln ASIADIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln ASIAEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln ASIAGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln ASIAINT_{t-i} + \lambda_1 \ln ASIAVO_{t-1} + \lambda_2 \ln ASIADIE_{t-1} + \lambda_3 \ln ASIAEX_{t-1} + \lambda_4 \ln ASIAGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln ASIAINT_{t-1} + \varepsilon_t$
CENTEL (80)	$\Delta \ln CENTELP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CENTELVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln CENTELDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta CENTEL \ln EX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln CENTELGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln CENTELINT_{t-i} + \lambda_1 \ln CENTELVO_{t-1} + \lambda_2 \ln CENTELDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln CENTELEX_{t-1} + \lambda_4 \ln CENTELGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln CENTELINT_{t-1} + \varepsilon_t$
DTC (81)	$\Delta \ln DTCP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln DTCVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln DTCDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln DTCEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln DTCGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln DTCINT_{t-i} + \lambda_1 \ln DTCVO_{t-1} + \lambda_2 \ln DTCDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln DTCEX_{t-1} + \lambda_4 \ln DTCGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln DTCINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN (82)	$\Delta \ln ERAWANP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ERAWANVO_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln ERAWANDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln ERAWANEX_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln ERAWANGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln ERAWANINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln ERAWANVO_{t-1} + \lambda_2 \ln ERAWANDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln ERAWANEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln ERAWANGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln ERAWANINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 5: ตารางแสดงสมการการ ARDL Approach to Cointegration เพื่อหาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์ (ต่อ)

หลักทรัพย์	**สมการ Cointegration**
MANRIN (83)	$\Delta \ln MANRINP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln MANRINVO_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln MANRINDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln MANRINEX_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln MANRINGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln MANRININT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln MANRINVO_{t-1} + \lambda_2 \ln MANRINDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln MANRINEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln MANRINGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln MANRININT_{t-1} + \varepsilon_t$
ROH (84)	$\Delta \ln ROHP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ROHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln ROHDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln ROHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln ROHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln ROHINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln ROHVO_{t-1} + \lambda_2 \ln ROHDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln ROHEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln ROHGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln ROHINT_{t-1} + \varepsilon_t$
SHANG (85)	$\Delta \ln SHANGP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln SHANGVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln SHANGDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln SHANGEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln SHANGGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln SHANGINT_{t-i} + \lambda_1 \ln SHANGVO_{t-1} + \lambda_2 \ln SHANGDIE_{t-1} +$ $\lambda_3 \ln SHANGEX_{t-1} + \lambda_4 \ln SHANGGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln SHANGINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ	
CAWOW (86)	$\Delta \ln CAWOWP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CAWOWVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln CAWOWDIE_{t-i}$ $+ \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln CAWOWEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln CAWOWGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln CAWOWINT_{t-i} + \lambda_1 \ln CAWOWVO_{t-1} + \lambda_2 \ln CAWOWDIE_{t-1} +$ $\lambda_3 \ln CAWOWEX_{t-1} + \lambda_4 \ln CAWOWGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln CAWOWINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 5: ตารางแสดงสมการการ ARDL Approach to Cointegration เพื่อหาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์ (ต่อ)

หลักทรัพย์	**สมการ Cointegration**
CSR (87)	$\Delta \ln CSRP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CSRVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln CSRDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln CSREX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln CSRGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln CSRINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln CSRVO_{t-1} + \lambda_2 \ln CSRDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln CSREX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln CSRGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln CSRINT_{t-1} + \varepsilon_t$
GRAND (88)	$\Delta \ln GRANDP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln GRANDVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln GRANDDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln GRANDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln GRANDGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln GRANDINT_{t-i} + \lambda_1 \ln GRANDVO_{t-1} + \lambda_2 \ln GRANDDIE_{t-1} +$ $\lambda_3 \ln GRANDEX_{t-1} + \lambda_4 \ln GRANDGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln GRANDINT_{t-1} + \varepsilon_t$
LRH (89)	$\Delta \ln LRHP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln LRHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln LRHDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln LRHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln LRHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln LRHINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln LRHVO_{t-1} + \lambda_2 \ln LRHDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln LRHEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln LRHGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln LRHINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME (90)	$\Delta \ln MMEP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln MMEVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln MMEDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln MMEEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln MMEGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln MMEINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln MMEVO_{t-1} + \lambda_2 \ln MMEDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln MMEEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln MMEGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln MMEINT_{t-1} + \varepsilon_t$

ตารางที่ 5: ตารางแสดงสมการการ ARDL Approach to Cointegration เพื่อหาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของหลักทรัพย์ (ต่อ)

หลักทรัพย์	สมการ Cointegration
OHTL (91)	$\Delta \ln OHTLP = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln OHTLVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln OHTLDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln OHTLEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln OHTLGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln OHTLINT_{t-i} +$ $\lambda_1 \ln OHTLVO_{t-1} + \lambda_2 \ln OHTLDIE_{t-1} + \lambda_3 \ln OHTLEX_{t-1} +$ $\lambda_4 \ln OHTLGOL_{t-1} + \lambda_5 \ln OHTLINT_{t-1} + \varepsilon_t$

4.2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism)

เมื่อได้ความสัมพันธ์ดุลยภาพในระยะยาวแล้ว จะสามารถหาการปรับตัวในระยะสั้นได้โดยใช้ Error Correction Model : ECM โดยค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปร Error Correction Term จะมีค่าน้อยกว่า 0 ($\varepsilon_{t-1} < 0$) เมื่อทดสอบได้ว่าข้อมูลที่ศึกษามีความนิ่ง ต่อไปจะวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Error Correction (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และตัวแปรต้นทั้ง 5 ตัวแปร (ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์), ราคาน้ำมันดีเซล, ราคาทองคำ และอัตราดอกเบี้ย) โดยสามารถเขียนแบบจำลองการปรับตัวระยะสั้นได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta \ln P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln VO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln EX_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln GOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda_0 (\ln P_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln VO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln DIE_{t-1} +$$

$$\frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln EX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln GOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln INT_{t-1} + \varepsilon_t) \qquad (1.15)$$

โดยที่ Δln P = ความเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการอยู่ในรูป Logarithm

Δln VO = ความเปลี่ยนแปลงการซื้อขายหลักทรัพย์ อยู่ในรูป Logarithm

Δln DIE = ความเปลี่ยนแปลง ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลในประเทศ อยู่ในรูปLogarithm

Δln EX = ความเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์สหรัฐ) อยู่ในรูป Logarithm

Δln GOL = ความเปลี่ยนแปลงราคาทองคำในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

Δln INT = ความเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

β = ค่าพารามิเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

H_0 : $\lambda_0 = 0$ ไม่มีการปรับตัวระยะสั้น

H_1 : $-2 < \lambda_0 < 0$ มีการปรับตัวระยะสั้น

ตารางที่ 6: ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว

หลักทรัพย์	**สมการ Error Corrction**
กลุ่มการโรงแรม	
ASIA (92)	$\Delta \ln ASIAP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ASIAVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln ASIADIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln ASIAEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln ASIAGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln ASIAINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln ASIAP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln ASIAVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln ASIADIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln ASIAEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln ASIAGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln ASIAINT_{t-1} + \varepsilon_t)$
CENTEL (93)	$\Delta \ln CENTELP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CENTELVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln CENTELDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CENTELEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CENTELGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CENTELINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln P_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln CENTELVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln CENTELDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln CENTELEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln CENTELGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln CENTELINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC (94)	$\Delta \ln DTCP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln DTCVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln DTCDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln DTCEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln DTCGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln DTCINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln DTCP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln DTCVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln DTCDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln DTCEX_{t-1} +$ $\frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln DTCGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln DTCINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ตารางที่ 6: ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว (ต่อ)

หลักทรัพย์	**สมการ Error Corrction**
ERAWAN (95)	$\Delta \ln ERAWANP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ERAWANVO_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln ERAWANDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln ERAWANEX_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln ERAWANGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln ERAWANINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln ERAWANP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln ERAWANVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln ERAWANDIE_{t-1} +$ $\frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln ERAWANEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln ERAWANGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln ERAWANINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN (96)	$\Delta \ln MANRINP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln MANRINVO_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln MANRINDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln MANRINEX_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln MANRINGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln MANRININT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln MANRINP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln MANRINVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln MANRINDIE_{t-1} +$ $\frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln MANRINEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln MANRINGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln MANRININT_{t-1} + \varepsilon_t)$
ROH (97)	$\Delta \ln ROHP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ROHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln ROHDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln ROHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln ROHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln ROHINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln ROHP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln ROHVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln ROHDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln ROHEX_{t-1} +$ $\frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln ROHGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln ROHINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ตารางที่ 6: ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว (ต่อ)

หลักทรัพย์	**สมการ Error Corrction**
SHANG (98)	$\Delta \ln SHANGP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln SHANGVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln SHANGDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln SHANGEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln SHANGGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln SHANGINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln SHANGP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln SHANGVO_{t-1} +$ $\frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln SHANGDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln SHANGEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln SHANGGOL_{t-1} +$ $\frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln SHANGINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ	
CAWOW (99)	$\Delta \ln CAWOWP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CAWOWVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln CAWOWDIE_{t-i}$ $+ \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CAWOWEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CAWOWGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CAWOWINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln CAWOWP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln CAWOWVO_{t-1} +$ $\frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln CAWOWDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln CAWOWEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln CAWOWGOL_{t-1} +$ $\frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln CAWOWINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ตารางที่ 6: ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว(ต่อ)

หลักทรัพย์	**สมการ Error Corrction**
CRS (100)	$\Delta \ln CRSP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CRSVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} CRS +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CRSEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CRSGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CRSINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln CRSP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln CRSVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln CRSDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln CRSEX_{t-1} +$ $\frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln CRSGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln CRSINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND (101)	$\Delta \ln GRANDP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln GRANDVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln GRANDDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln GRANDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln GRANDGOL_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln GRANDINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln P_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln GRANDVO_{t-1} +$ $\frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln GRANDDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln GRANDEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln GRANDGOL_{t-1} +$ $\frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln GRANDINT_{t-1} + \varepsilon_t)$
LRH (102)	$\Delta \ln LRHP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln LRHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln LRHDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln LRHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln LRHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln LRHINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln LRHP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln LRHVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln LRHDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln LRHEX_{t-1} +$ $\frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln LRHGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln LRHINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

ตารางที่ 6: ตารางแสดงสมการหาค่า Error Correction (ECM) วิเคราะห์การปรับตัวระยะสั้นของหลักทรัพย์รายตัว(ต่อ)

หลักทรัพย์	สมการ Error Corrction
MME (103)	$\Delta \ln MMEP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln MMEVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln MMEDIE_{t-i} +$ $\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln MMEEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln MMEGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln MMEINT_{t-i} +$ $\lambda_0 (\ln MMEP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln MMEVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln MMEDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln MMEEX_{t-1} +$ $\frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln MMEGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln MMEINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

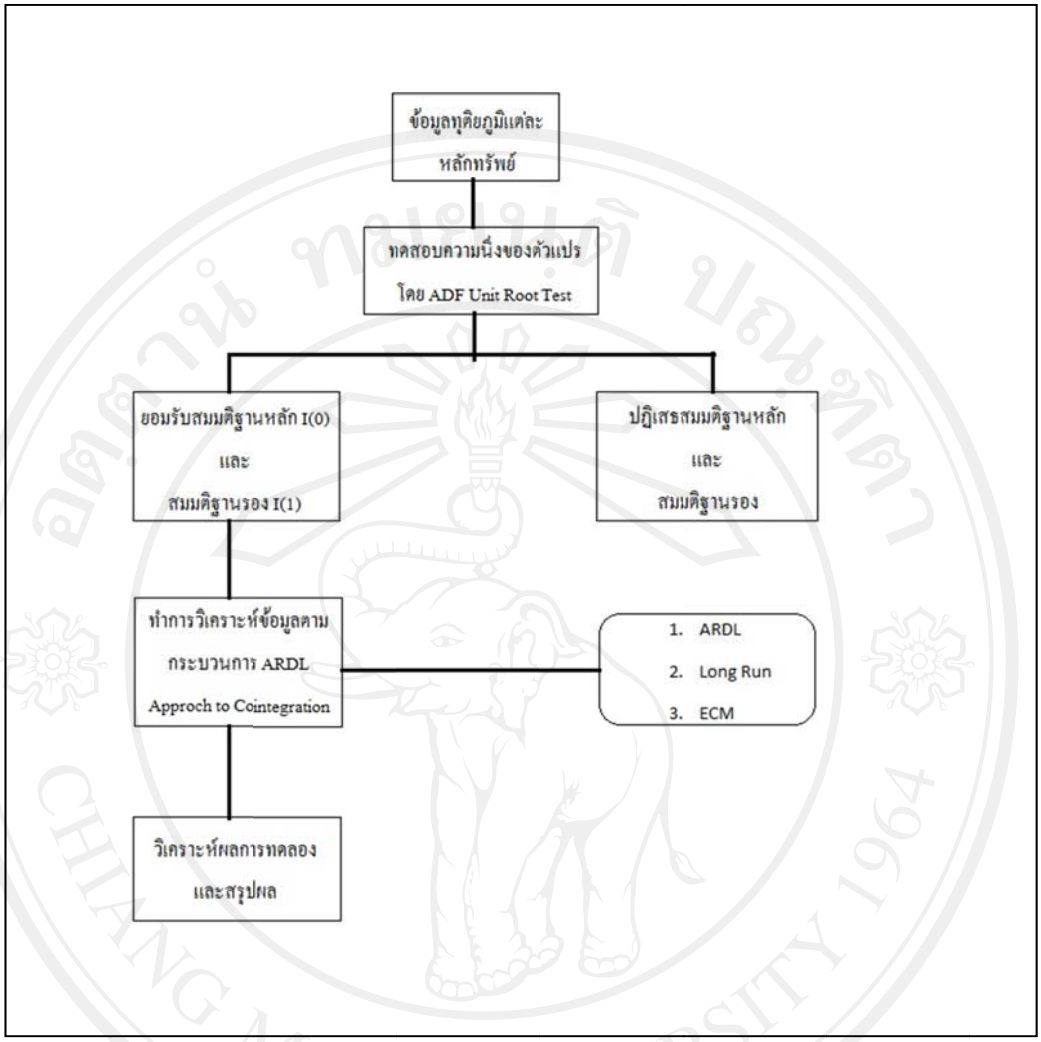
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL (104)	$\Delta \ln OHTLP_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln OHTLVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln OHTLMMEDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln OHTLEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln OHTLGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln OHTLINT_{t-i} + \lambda_0 (\ln OHTLP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln OHTLVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln OHTLDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln OHTLEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln OHTLGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln OHTLINT_{t-1} + \varepsilon_t)$

การศึกษาแบ่งออกตามแผนภาพที่ 1 ได้แก่ (1) ผลการทดสอบ Unit root หรือการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลอนุกรมเวลา (2) ผลการทดสอบ Cointegration หรือการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปร ตามกระบวนการ ARDL Approch to cointegration และ (3) ผลการคำนวณหาค่า ECM เพื่อหาความสัมพันธ์ระยะสั้นของตัวแปร

แผนภาพที่ 1 สรุประเบียบวิธีวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : ดัดแปลงจากสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2546)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการทดสอบ Unit root หรือการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลอนุกรมเวลา (2) ผลการทดสอบ Cointegration หรือการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปร ตามกระบวนการ ARDL Approch to cointegration และ (3) ผลการคำนวณหาค่า ECM เพื่อหาความสัมพันธ์ระยะสั้นของตัวแปร

4.1 การทดสอบ Unit root

การทดสอบ Unit root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller เพื่อทดสอบตัวแปรที่จะนำมาศึกษามีความนิ่ง (Stationary หรือไม่) โดยเริ่มแรกนั้นจะทดสอบข้อมูลที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) คือที่ระดับ Levels with Trend and Intercept, Levels with Intercept และ Levels without Trend and Intercept ตามลำดับ แล้วทำการเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF มีค่ามากกว่า MacKinnon ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ของแบบจำลอง ถ้าหากค่า ADF มีค่ามากกว่า MacKinnon Critical แสดงว่าข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีลักษณะ Non-Stationary ต้องทำการแก้ไขโดยการทำการทดสอบ ข้อมูลลำดับต่อๆไป จนกว่าข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีลักษณะนิ่ง (Stationary)

ดังนั้นต้องนำข้อมูลทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น คือที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือที่ระดับ First Difference with Trend and Intercept ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จากนั้นนำค่าสถิติที่ได้เปรียบเทียบกับค่า MacKinnon Critical พบว่าข้อมูลมีความเป็น Stationary เนื่องจากค่าสถิติที่ได้มีน้อยกว่าวิกฤตในทุกๆตัวแปร แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งหมด Stationary ที่ Order of Integration เท่ากับ 1 เท่ากัน จึงสามารถนำมาพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวและ การปรับตัวระยะสั้นได้การทดสอบ Unit root หรือการตรวจสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่ใช้ในการทดสอบโดยใช้วิธีของ ADF โดยมีสมการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta x_t = \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (4.1)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (4.2)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta_t + \gamma\, x_{t-1} + \sum_{t-i}^{p} \phi_i\, \Delta x_{t-I} + \varepsilon_t \qquad (4.3)$$

โดยกำหนดให้ x_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

x_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \gamma, \varphi$ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานคือ สมมติฐานหลัก $H_0 : \gamma = 0$ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง

สมมติฐานรอง $H_1 : |\gamma| \neq 0$ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง

โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t ของ γ ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤตในตาราง ADF ถ้าค่าสถิติ t ที่ได้ มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตทำให้ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่งแล้ว (กาญจนา พุ่มประเสริฐ, 2548) ผลการทดสอบแต่ละตัวแปรของหลักทรัพย์แต่ละหลักทรัพย์มีดังนี้

จากตาราง การทดสอบ Unit root ของข้อมูลทั้ง 13 หลักทรัพย์ที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) คือ ที่ระดับ Level with Trend and Intercept เนื่องจากต้องการหาว่าข้อมูลที่นำมาใช้นั้น มีค่าแนวโน้ม(Trend) อยู่ในข้อมูลหรือไม่ จึงต้องทำการทดสอบ Unit root ที่ระดับ Level with Trend and Intercept เป็นลำดับแรก (Walter enders, 1995) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าค่าสถิติ ADF ที่ได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ที่ I(0) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้น จึงนำข้อมูลทดสอบที่ Order of Integration ที่สูงขึ้น คือที่ Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับ First Difference with Trend and Intercept ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ผลการทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ค่าสถิติ ADF มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) (ปวรินทร์ อินทธิรา, 2552)

4.1.1 กลุ่มการโรงแรม

ตารางที่ 7: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ASIA

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.0000	0.0001	0.0288	0.0000	0.5837	0.0000
Volume	0.0021	-	0.0012	-	0.0030	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางด้านบน หลักทรัพย์ ASIA พบว่ามีเพียง ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ Integration of Order เท่ากับ 0 หรือ I(0) (อังคณา ทาก้ำ, 2550)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 8: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CENTEL

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.8750	0.0002	0.4520	0.0000	0.4031	0.0000
Volume	0.0000	0.0000	0.7410	0.0000	0.0894	0.0000
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 8 พิจารณาผลการคำนวณเพื่อทดสอบ Unit root ของหลักทรัพย์ CENTEL พบว่าตัวแปรทุกตัวมี Unit root ที่ I(1) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 9: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ DTC

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.9261	0.0001	0.4329	0.0000	0.3171	0.0000
Volume	0.0725	0.0000	0.0320	0.0000	0.0261	0.0000
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 9 พิจารณาผลการคำนวณเพื่อทดสอบ Unit root ของหลักทรัพย์ DTC พบว่าตัวแปรทุกตัวมี Unit root ที่ I(1) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 10: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ERAWAN

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price *	0.3803	0.4424	0.2981	0.1842	0.3017	0.0234
Volume	0.0735	0.0000	0.0320	0.0000	0.0261	0.0000
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ (* ตัวแปรนิ่งที่ Integration of Order เท่ากับ 2)

จากตารางที่ 10 ของหลักทรัพย์ ERAWAN พบว่าตัวแปรทุกตัวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ Integration of Order เท่ากับ 0 หรือ I(0) ยกเว้นตัวแปรผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มี Unit root ที่ I(1) และตัวแปรผลตอบแทนของหลักทรัพย์มี Unit root ที่ I(2) ซึ่งจากที่ได้กล่าวในบทที่ 3 เกี่ยวกับคุณสมบัติของกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ว่าสามารถคำนวณหา ตัวแปร ที่มีลักษณะเป็น Stationary Variable ที่ Integration of Order เท่ากับ 0 และ 1 เท่านั้น และตัวแปรราคาหลักทรัพย์นั้นก็เป็นตัวแปรหลักที่ต้องการทำการศึกษา ด้วยแล้ว ดังนั้น หลักทรัพย์ ERAWAN จึงไม่อยู่ในคุณสมบัติของตัวแปรที่จะนำมาคำนวณตามกระบวนการ ARDL to Cointegration ได้ หรือไม่ยอมรับทั้งสมมติฐานหลัก และสมมติฐานรอง ดังนั้น ในขั้นตอนการทดสอบเกี่ยวกับ การหาความสัมพันธ์ระยะยาว (Cointegration) และระยะสั้น (ECM) ต่อไปนั้น จะไม่นำมาร่วมทดสอบด้วย (อ้างอิงจากหน้า 58)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 11: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ MANRIN

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.9779	0.0000	0.3868	0.0001	0.0835	0.0011
Volume	0.0211	-	0.0047	-	0.0092	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 11 แสดงผลของหลักทรัพย์ MANRIN ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียว มีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 12: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ ROH

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.1026	0.0000	0.6227	0.0000	0.2138	0.0000
Volume	0.0010	-	0.0003	-	0.0010	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 12 หลักทรัพย์ ROH พบว่ามีเพียง ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 13: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปร ของหลักทรัพย์ SHANG

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.0463	0.0000	0.8189	0.0000	0.1855	0.0000
Volume	0.0168	-	0.0054	-	0.0069	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 13 หลักทรัพย์ SHANG พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 กลุ่มท่องเที่ยวและสันทนาการ

ตารางที่ 14: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CAWOW

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.8698	0.0000	0.8298	0.0000	0.0148	0.0000
Volume	0.0056	-	0.0024	-	0.0008	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 14 หลักทรัพย์ CAWOW พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 15: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ CSR

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.4415	0.0001	0.0612	0.0000	0.5718	0.0000
Volume	0.0056	-	0.0009	-	0.0002	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 15 หลักทรัพย์ CSR พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 16: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ GRAND

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.9983	0.0007	0.5301	0.0003	0.2555	0.0000
Volume*	1.0000	0.6871	0.9999	0.9188	0.9950	0.5945
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ (* ตัวแปรมีลักษณะนิ่งที่ I(2))

ตารางที่ 16 หลักทรัพย์ GRAND พบว่าตัวแปรทุกตัวแปรยกเว้นตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เป็น Stationary Variable ที่ค่าระดับ First Difference และตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ มีลักษณะเป็น Stationary Variable ที่ Integration of Order เท่ากับ 2 ซึ่งจากที่ได้กล่าวในบทที่ 3 เกี่ยวกับคุณสมบัติของกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ว่าสามารถคำนวณหา ตัวแปร ที่มีลักษณะเป็น Stationary Variable ที่ Integration of Order เท่ากับ 0 และ 1 เท่านั้น แต่เนื่องจากตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น เป็นเพียงตัวแปรต้น จึงสามารถตัดออกจากสมการการคำนวณได้ ดังนั้นหลักทรัพย์ GRAND จะเหลือตัวแปรในการทดสอบเพียง 5 ตัวแปร ได้แก่ ราคาหลักทรัพย์ ราคาน้ำมันดีเซล อัตราแลกปเลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) ราคาทองคำ และ อัตราดอกเบี้ย (อ้างอิงจากหน้า 58)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 17: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ LRH

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.8170	0.0014	0.5268	0.0002	0.7537	0.0000
Volume	0.0002	-	0.0000	-	0.0861	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 17 หลักทรัพย์ LRH พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียวมีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 18: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ MME

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.8550	0.0000	0.6498	0.0000	0.0732	0.0000
Volume	0.0001	-	0.0002	-	0.0005	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 18 หลักทรัพย์ MME พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียว มีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ตารางที่ 19: ตารางแสดงผลการทดสอบ ADF Unit root พิจารณาด้วย AIC ของตัวแปร จำนวน 6 ตัวแปรของหลักทรัพย์ OHTL

ตัวแปร	Intercept And Trend		Intercept		None	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Price	0.0090	-	0.0079	-	0.7582	-
Volume	0.0000	-	0.0000	-	0.2488	-
Diesel Price	0.0516	0.0026	0.1802	0.0144	0.6216	0.0001
Exchange Rate	0.8119	0.0000	0.8600	0.0000	0.1866	0.0000
Gold Price	0.0149	0.0000	0.8805	0.0000	0.9678	0.0000
Interest Rate	0.4241	0.0038	0.1027	0.0019	0.0277	0.0001

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 19 หลักทรัพย์ OHTL พบว่ามีเพียงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เพียงตัวเดียว มีค่า ADF Test Statistic ของข้อมูลในระดับ Level เมื่อเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (แสดงในภาคผนวก ก) พบว่ามีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อมูลปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้น ยอมรับสมมติฐานหลัก และมี Unit root ที่ I(0) (อ้างอิงจากหน้า 58)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 20: ตารางสรุปผลทดสอบ Unit root ด้วยวิธี ADF ของ 13 ดัชนีหลักทรัพย์

หลักทรัพย์	PRICE	VOLUME	DIESEL	EXCHANGE	GOLD96.5	INTEREST
ASIA	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
CAWOW	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
CENTEL	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
CRS	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
DTC	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
ERAWAN	I(2)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
GRAND	I(1)	I(2)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
LRH	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
MANRIN	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
MME	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
OHTL	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
ROH	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
SHANG	I(1)	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

ที่มา : จากการคำนวณ

4.2 การทดสอบ Cointegration

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระยะยาวของการทดสอบปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธี ARDL Approach to Cointegration จำนวน 12 หลักทรัพย์ ทำการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ประมาณได้ว่ามีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือไม่ โดยอาศัยการทดสอบ Unit root โดยวิธี ADF พบว่าที่ Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ถ้าพบว่า ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) สามารถอธิบายได้ว่าตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณนั้น ตัวแปรทั้งหมดของแต่ละหลักทรัพย์นั้น ได้ให้ผลแตกต่างกันออกไป ทั้งทางบวก และ ทางลบ (กาญจนา พุ่มประเสริฐ, 2548) และ (Min B. Shrestha, 2549)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลองสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ได้แก่

$$\Delta \ln P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln VO_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{3i} \Delta \ln EX_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{p} \beta_{4i} \Delta \ln GOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{5i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda_1 \ln VO_{t-1} + \lambda_2 \ln DIE_{t-1} +$$
$$\lambda_3 \ln EX_{t-1} + \lambda_4 \ln GOL_{t-1} + \lambda_5 \ln INT_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (4.4)$$

โดยที่ Δln P = ความเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยว และสันทนาการอยู่ในรูป Logarithm

Δln VO = ความเปลี่ยนแปลงปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ อยู่ในรูป Logarithm

Δln DIE = ความเปลี่ยนแปลง ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศ อยู่ในรูป Logarithm

Δln EX = ความเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์) อยู่ในรูป Logarithm

Δln GOL = ความเปลี่ยนแปลงราคาทองคำในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

Δln INT = ความเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

β = ค่าพารามิเตอร์

λ = ความสัมพันธ์ระยะยาว

t = แนวโน้มระยะเวลา

i = ค่าความล่า เริ่มต้นตั้งแต่ 1, 2, 3, … ,p

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ มีดังนี้

$H_o: \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = 0$ ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

$H_1: H_0$ ไม่เป็นจริง มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.1 กลุ่มการโรงแรม

ตารางที่ 21: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ ASIA

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.0050988	0.0051221	0.99544[0.327]
DIE	0.33525***	0.069280	4.8391[0.000]
EX	-0.080330	0.23273	-0.34517[0.732]
GOL	-0.13819	0.099545	-1.3882[0.175]
INT	0.054350*	0.024696	2.2008[0.035]
C	1.8366***	0.55606	3.3028[0.002]
T	-0.0020721**	0.8955E-3	-2.3138[0.027]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln ASIAP_t = 1.8366 - 0.0020721\mathrm{T} + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ASIAVO_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln ASIADIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln ASIAEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln ASIAGOL_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln ASIAINT_{t-i} + 0.33525 \ln ASIADIE_{t-1} + 0.054350 \ln ASIAINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปร ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ราคาน้ำมันดีเซลและอัตราดอกเบี้ยมีผลในทิศทางบวกต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (อ้างจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 22: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CENTEL

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.12823**	0.043660	2.9371[0.007]
DIE	0.16028	0.23589	0.67947[0.502]
EX	-1.5556	1.0658	-1.4595[0.156]
GOL	0.28101	0.41623	0.67513[0.505]
INT	0.21146*	0.12324	1.7159[0.097]
C	1.2341	2.5450	0.48491[0.632]
T	-0.0066673	0.0039558	-1.6854[0.103]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln CENTELP_t = \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CENTELVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln CENTELDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CENTELEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CENTELGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CENTELINT_{t-i} +$$
$$0.12823 \ln CENTELVO_{t-1} + 0.21146 \ln CENTELINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปร ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์และอัตราดอกเบี้ยมีผลในทิศทางบวกต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (อ้างจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 23:ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ DTC

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.098658	0.099016	0.99639[0.327]
DIE	0.20263	0.65156	0.31100[0.758]
EX	-1.2835	2.7103	-0.47356[0.639]
GOL	-0.095499	1.1550	-0.082685[0.935]
INT	-0.040814	0.32618	-0.12513[0.901]
C	3.4615	6.9490	0.49813[0.622]
T	-0.0042393	0.010783	-0.39316[0.697]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรทั้งหมด พบว่าไม่มีตัวแปรตัวใดที่มีนัยสำคัญที่สามารถยอมรับได้ จึงแสดงให้เห็นว่าหลักทรัพย์ DTC ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อตัวแปรทุกตัว (อ้างจากหน้า 67)

ตารางที่ 24: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ MANRIN

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	-0.12006	0.13348	-0.89944[.376]
DIE	4.2169	3.3450	1.2607[.218]
EX	0.69813	8.0994	0.086196[.932]
GOL	-10.5558	6.6392	-1.5899[.123]
INT	0.16280	0.68011	0.23937[.813]
C	35.9814	18.6055	1.9339[.063]*
T	0.070551	0.058122	1.2138[0.235]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรทั้งหมดนั้นไม่มีตัวแปรตัวใดที่มีนัยสำคัญที่สามารถยอมรับได้ จึงแสดงให้เห็นว่าหลักทรัพย์ MANRIN ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อตัวแปรทุกตัว (อ้างจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 25: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ ROH

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.18635**	0.084793	2.1977[0.037]
DIE	-1.1021**	0.53776	-2.0495[0.050]
EX	-7.2343***	3.5953	-2.0122[0.054]
GOL	3.5771**	1.5165	2.3587[0.026]
INT	-0.84715***	0.41470	-2.0428[0.051]
C	0.38862	4.7693	0.081484[0.936]
T	-0.042798**	0.016471	-2.5983[0.015]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln ROHP_t = 0.0427998T + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln ROHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln ROHDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln ROHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln ROHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln ROHINT_{t-i} +$$
$$0.18635 \ln ROHVO_{t-1} - 1.1021 \ln ROHDIE_{t-1} - 7.2343 \ln ROHEX_{t-1} +$$
$$3.5771 \ln ROHGOL_{t-1} - 0.84715 \ln ROHINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรทุกตัวแปร ซึ่งได้แก่ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์), ราคาทองคำ และอัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญโดยที่ ปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์และราคาทองคำ ที่จะมีผลในทิศทางบวกต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในขณะที่ ราคาน้ำมันดีเซล, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ยนั้นมีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางลบ (อ้างอิงจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 26: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ SHANG

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.058681***	0.017314	3.3892[0.002]
DIE	0.63851***	0.17026	3.7503[0.001]
EX	-0.35392	0.44175	-0.80118[0.430]
GOL	0.45705**	0.19165	2.3848[0.024]
INT	0.11963**	0.048964	2.4432[0.021]
C	-0.58725	1.2042	-0.48765[0.629]
T	-0.0064479***	0.0015654	-4.1191[0.000]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln SHANGP_t = (-0.0064479T) + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln SHANGVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln SHANGDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln SHANGEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln SHANGGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln SHANGINT_{t-i} +$$
$$0.058681 \ln SHANGVO_{t-1} + 0.63851 \ln SHANGDIE_{t-1} +$$
$$0.45705 \ln SHANGGOL_{t-1} + 0.11963 \ln SHANGINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Probที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล, ราคาทองคำ และอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ (อ้างจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.2 กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ

ตารางที่ 27: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CAWOW

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	-0.19348 ***	0.035156	-5.5035[0.000]
DIE	0.11837	0.41923	0.28235[0.780]
EX	-0.11968	1.5921	-0.075171[0.941]
GOL	-0.13364	0.58692	-0.22769[0.821]
INT	-0.40398*	0.22607	-1.7869[0.084]
C	2.2482	3.6018	0.62418[0.537]
T	-0.030664***	0.0049279	-6.2224[0.000]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln CAWOWP_t = (-0.030664T) + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CAWOWVO_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln CAWOWDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CAWOWEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CAWOWGOL_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CAWOWINT_{t-i} - 0.19348 \ln CAWOWVO_{t-1} - 0.40398 \ln CAWOWINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์กับอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญโดยมีความสัมพันธ์ต่อกันในทิศทางลบ (อ้างอิงจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 28: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ CSR

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	-0.086935***	0.024809	-3.5042[0.002]
DIE	1.3108***	0.37926	3.4563[0.002]
EX	0.46364	1.0005	0.46341[0.647]
GOL	-2.4145***	0.55402	-4.3582[0.000]
INT	0.092080	0.13094	0.70324[0.488]
C	8.6478***	2.1367	4.0472[0.000]
T	0.018388***	0.0049976	3.6794[0.001]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln CSRP_t = 8.6478 + 0.01838T + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln CSRVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln CSRDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln CSREX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln CSRGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln CSRINT_{t-i} -$$
$$0.086935 \ln CSRVO_{t-1} + 1.3108 \ln CSRDIE_{t-1} - 2.4145 \ln CSRGOL_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล และราคาทองคำ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญโดยที่ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์และราคาทองคำ จะมีผลในทิศทางลบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ในขณะที่ ราคาน้ำมันดีเซลมีผลในทิศทางเป็นบวก (อ้างอิงจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 29: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ GRAND

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
DIE	-0.37234	0.50274	-0.74061[0.464]
EX	-6.3492***	1.7668	-3.5937[0.001]
GOL	-0.16989	0.38463	-0.44169[0.662]
INT	0.38049**	0.16331	2.3298[0.026]
C	11.8626***	3.4109	3.4779[0.001]
T	-0.012927***	0.0045825	-2.8208[0.008]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln GRANDP_t = 11.8626 - 0.012927T + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln GRANDDIE_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln GRANDEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln GRANDGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln GRANDINT_{t-i} -$$
$$6.3492 \ln GRANDEX_{t-1} + 0.38049 \ln GRANDINT_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์)นั้น จะมีผลในทิศทางเป็นลบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ แต่อัตราดอกเบี้ยกลับมาผลในทิศทางเป็นบวกต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (อ้างจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 30: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ LRH

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	-0.020189	0.071146	-0.28377[0.778]
DIE	-0.060603	0.48763	-0.12428[0.902]
EX	-9.3794**	3.4652	-2.7068[0.011]
GOL	-0.64743	0.68488	-0.94531[0.351]
INT	-0.43923	0.34457	-1.2747[0.211]
C	18.9845***	6.5434	2.9013[0.007]
T	-0.0085361	0.0084097	-1.0150[0.317]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln LRHP_t = 18.9845 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln LRHVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln LRHDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln LRHEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln LRHGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln LRHINT_{t-i}$$
$$- 9.3794 \ln LRHEX_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Prob ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) เพียงตัวแปรเดียว มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในทิศทางเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญ (อ้างอิงจากหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 31: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ MME

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	0.13078*	0.074342	1.7591[.089]
DIE	0.037913	0.50056	0.075741[.940]
EX	-14.4041**	5.4068	-2.6641[.012]
GOL	-1.1268	0.67529	-1.6686[.106]
INT	-0.97072	0.57660	-1.6835[.103]
C	26.9839***	9.7843	2.7579[.010]
T	-0.029504**	0.011190	-2.6367[0.013]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln MMEP_t = 26.9839 - 0.029504T + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln MMEVO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln MMEDIE_{t-i} +$$
$$\sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln MMEEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln MMEGOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln MMEINT_{t-i} +$$
$$0.13078 \ln MMEVO_{t-1} - 14.4041 \ln MMEEX_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Probที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์นั้นมีทิศทางเป็นบวก ในขณะที่อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศนั้นมีทิศทางเป็นลบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (อ้างอิงหน้า 67)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 32: ตารางผลการทดสอบ Cointegration ของหลักทรัพย์ OHTL

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio [Prob]
VO	-0.011125*	0.0058264	-1.9094[.064]
DIE	0.045623	0.033114	1.3778[.177]
EX	-0.15177	0.15083	-1.0062[.321]
GOL	0.074729	0.066855	1.1178[.271]
INT	-0.0062806	0.014980	-0.41926[.677]
C	2.6055***	0.35683	7.3017[.000]
T	-0.0016837***	0.5500E-3	-3.0614[.004]

ที่มา :จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวได้ คือ

$$\Delta \ln OHTLP_t = 2.6055 - -0.0016837T + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln OHTLVO_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln OHTLDIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln OHTLEX_{t-i} + \sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln OHTLGOL_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln OHTLINT_{t-i} - 0.011125 \ln OHTLVO_{t-1} + \varepsilon_t$$

เมื่อพิจารณาจากค่า Probที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.10 พบว่าตัวแปรปริมาณการซื้อขายเพียงตัวแปรเดียว มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางที่เป็นลบ (อ้างอิงจากหน้า 67)

4.3 การทดสอบหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น (ECM)

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วและพบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพจากนั้นต้องทำการทดสอบถึงขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าสู่ระยะยาว โดยที่แบบจำลองการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น มีดังนี้ ตารางต่อไปนี้จะแสดงถึงผลตอบแทนของหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตามและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์), ราคาทองคำ, อัตราดอกเบี้ย เป็นตัวแปรต้นของทั้ง 12 หลักทรัพย์ โดยสามารถเขียนแบบจำลองการปรับตัวระยะสั้นได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta \ln P_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{p} \beta_{1i} \Delta \ln VO_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \beta_{2i} \Delta \ln DIE_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \beta_{3i} \Delta \ln EX_{t-i} +$$

$$\sum_{i=1}^{s} \beta_{4i} \Delta \ln GOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{u} \beta_{5i} \Delta \ln INT_{t-i} + \lambda_0 (\ln P_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln VO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln DIE_{t-1} +$$

$$\frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln EX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln GOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln INT_{t-1} + \varepsilon_t) \qquad (1.15)$$

โดยที่ Δln P = ความเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการอยู่ในรูป Logarithm

Δln VO = ความเปลี่ยนแปลงการซื้อขายหลักทรัพย์ อยู่ในรูป Logarithm

Δln DIE = ความเปลี่ยนแปลง ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลในประเทศ อยู่ในรูป Logarithm

Δln EX = ความเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์สหรัฐ) อยู่ในรูป Logarithm

Δln GOL = ความเปลี่ยนแปลงราคาทองคำในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

Δln INT = ความเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2553 จำนวน 48 เดือน อยู่ในรูป Logarithm

β = ค่าพารามิเตอร์

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

H_0 : $\lambda_0 = 0$ ไม่มีการปรับตัวระยะสั้น

H_1 : $-2 < \lambda_0 < 0$ มีการปรับตัวระยะสั้น

4.3.1 กลุ่มการโรงแรม

ตารางที่ 33: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ ASIA

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	T-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	2.3203* (0.80662)	2.8765	0.52162	5.5433 [0.000]
	t	-0.0026178 (0.0011798)	-2.2189		
	ecm(-1)	-1.2634* (0.19079)	-6.6218		
	dP1	0.3270 (0.16268)	2.0266		
	dP2	0.12982 (0.072601)	1.7881		
	dVO	0.0064417 (0.0063630)	1.0124		
	dDIE	0.42355*** (0.10008)	4.2320		
	dEX	-0.84812 (0.51435)	-1.6489		
	dGOL	-0.17459 (0.13175)	-1.3252		
	dINT	-0.17178* (0.088877)	-1.9328		
	dINT1	-0.23660** (0.10319)	-2.2928		

ที่มา : จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln ASIAP_t = 2.3203 + 0.42355\Delta \ln ASIADIE_t - 0.17178\Delta \ln ASIAINT_t - 0.2366\Delta \ln ASIAINT_{t-1} - 0.12634(\ln ASIAP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln ASIAVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln ASIADIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln ASIAEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln ASIAGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln ASIAINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

สมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ASIA มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อ ราคาน้ำมันดีเซลในทิศทางเดียวกัน แต่ อัตราดอกเบี้ยในทิศทางเป็นลบ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.12634 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ASIA ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้ว จะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ASIA เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.12634 (ปวรินทร์ อินทธิรา, 2552)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 34 : ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CENTEL

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	0.63612 (1.4070)	0.45211	0.48912	4.8438 [0.000]
	t	-0.0034367 (0.0018951)	-1.8134		
	ecm(-1)	-0.51545* (0.15623)	-3.2993		
	dVO	0.018595 (0.013266)	-1.4016		
	dVO1	-0.068691*** (0.015122)	-4.5426		
	dVO2	-0.032839** (0.012504)	-2.6264		
	dDIE	0.33813 (0.21875)	1.5157		
	dDIE1	0.35133* (0.19832)	1.7715		
	dEX	-1.9737** (0.85847)	-2.2991		
	dGOL	0.14485 (0.20223)	0.71625		
	dINT	0.41453** (0.15701)	2.6402		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln CENTELP_t = (-0.068691)\Delta \ln CENTELVO_{t-1} - 0.032839\Delta \ln CENTELVO_{t-2} + 0.35133\Delta \ln CENTELDIE_{t-1} - 1.9737\Delta \ln CENTELEX_t + 0.41453\Delta \ln CENTELINT_t - 0.51545(\ln CENTELP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln CENTELVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln CENTELDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln CENTELEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln CENTELGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln CENTELINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CENTEL มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อ ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ปริมาณการซื้อขายและอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์)มีทิศทางเป็นลบ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.51545 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CENTEL ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CENTEL เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.51545 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 35: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ DTC

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	0.81358 (1.8229)	0.44632	0.54279	7.2485 [0.000]
	t	-0.9964E-3 (0.006196)	-0.38036		
	ecm(-1)	-0.23504* (0.11478)	-2.0477		
	dVO	-0.0069583 (0.014446)	-0.48167		
	dDIE	0.52383** (0.24109)	2.1727		
	dDIE1	-0.19546 (0.21432)	-0.91199		
	dDIE2	0.60501* (0.21275)	2.8438		
	dEX	-1.9230** (0.83274)	-2.3092		
	dGOL	0.53074 (0.27062)	1.9612		
	dINT	-0.0095927 (0.077913)	-0.12312		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln DTCP_t = 0.52383\Delta \ln DTCDIE_t + 0.60501\Delta \ln DTCDIE_{t-2} - 1.9230\Delta \ln DTCEX_t - 0.23504(\ln DTCP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln DTCVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln DTCDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln DTCEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln DTCGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln DTCINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ DTC มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่ออัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์)ในทิศทางตรงกันข้าม ในขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลในทิศทางเดียวกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.23504 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ DTC ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ DTC เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.23504 (อ้างอิงหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 36: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ MANRIN

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	5.2304 (2.9209)	1.7907	0.39069	3.4010 [0.003]
	t	0.010256 (0.0047158)	2.1747		
	ecm(-1)	-0.14536* (0.10080)	-1.4421		
	dP1	-0.15516 (0.18259)	-0.84974		
	dVO	-0.017452 (0.013411)	-1.3013		
	dDIE	0.61299** (0.25891)	2.3676		
	dEX	-2.8325** (1.3264)	-2.1355		
	dGOL	-0.37875 (0.37773)	-1.0027		
	dGOL1	0.71643** (0.38567)	1.5824		
	dINT1	-0.52220** (0.24463)	-2.1347		
	dINT2	-0.28921 (0.23374)	-1.2374		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln MANRINP_t = 0.61299\Delta \ln MANRINDIE_t - 2.8325\Delta \ln MANRINEX_t + 0.71643\Delta \ln MANRINGOL_{t-1} - 0.52222\Delta \ln MANRINNT_{t-1} - 0.14536(\ln MANRINP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln MANRINVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln MANRINDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln MANRINEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln MANRINGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln MANRININT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MANRIN มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อราคาน้ำมันดีเซล และราคาทองคำในทิศทางเดียวกัน แต่อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.14536 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MANRIN ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MANRIN เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.14536 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 37: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ ROH

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	0.12668 (1.5486)	0.081802	0.50495	4.7600 [0.000]
	t	-0.013951 (0.0028720)	-4.8577		
	ecm(-1)	-0.32598* (0.11530)	-2.8272		
	dVO	0.014441 (0.0095823)	1.5071		
	dVO1	-0.021847** (0.010293)	-2.1226		
	dVO2	-0.017501** (0.0077169)	-2.2679		
	dDIE	-0.69215*** (0.23080)	-2.9990		
	dEX	0.75100 (0.53899)	1.3933		
	dEX1	2.2013** (0.8155)	2.7125		
	dEX2	2.2510*** (0.63730)	3.5321		
	dGOL1	-0.54500** (0.23116)	-2.3577		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 37: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ ROH (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	dGOL2	-0.21875 (0.17019)	-1.2853	0.50495	4.7600 [0.000]
	dINT	-0.27615*** (0.068610)	-4.0250		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$\ln EX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$\ln GOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$\ln INT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln ROHP_t = (-0.021847)\Delta \ln ROHVO_{t-1} - 0.017501\Delta \ln ROHVO_{t-2} - 0.69215\Delta \ln DIE_t + 2.2013\Delta \ln ROHEX_{t-1} + 2.251\Delta \ln ROHEX_{t-2} - 0.545\Delta \ln ROHGOL_{t-1} - 0.27615\Delta \ln ROHINT_t - 0.32598(\ln ROHP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln ROHVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln ROHDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln ROHEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln ROHGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln ROHINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ROH มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ , ราคาน้ำมันดีเซล, ราคาทองคำและอัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศมีผลในทิศทางเดียวกัน และค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.32598 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ROH ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ROH เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.32598 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ตารางที่ 38: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ SHANG

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	-0.43322 (0.87177)	-0.49694	0.66012	8.3714 [0.000]
	t	-0.0047567 (0.0012466)	-3.8158		
	ecm(-1)	-0.73771* (0.12708)	-5.8053		
	dVO	0.0024866 (0.0075853)	0.32781		
	dVO1	-0.010772* (0.0056996)	-1.8899		
	dDIE	0.40890*** (0.13269)	3.0805		
	dDIE1	-0.41525*** (0.13479)	-3.0805		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 38: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ SHANG (ต่อ)

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	dDIE2	-0.32037** (0.12662)	-2.5301	0.66012	8.3714 [0.000]
	dEX	-0.26109 (0.32919)	-0.79314		
	dGOL	0.33717** (0.13624)	2.4748		
	dINT	-0.026025 (0.094704)	-0.274808		
	dINT1	-0.33965*** (0.10708)	-3.1719		
	dINT2	-0.47791*** (0.10112)	-4.7261		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta \ln SHANGP_t = -0.010772\Delta \ln SHANGVO_{t-1} + 0.4089\Delta \ln SHANGDIE_t - 0.41525\Delta \ln SHANGDIE_{t-1} - 0.32037\Delta \ln SHANGDIE_{t-2} + 0.33717\Delta \ln SHANGGOL_t - 0.339965\Delta \ln SHANGINT_{t-1} - 0.47791\Delta \ln SHANGINT_{t-2} - 0.73771(\ln SHANGP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0} \ln SHANGVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0} \ln SHANGDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0} \ln SHANGEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0} \ln SHANGGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0} \ln SHANGINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ SHANG มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงกันข้าม แต่ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับราคาทองคำ และ ราคาน้ำมันดีเซล ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.73771 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ SHANG ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ SHANG เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.73771 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.2 กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ

ตารางที่ 39: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CAWOW

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	1.3154 (0.0053539)	0.63556	0.36628	3.3693 [0.003]
	t	-.017941 (0.0053539)	-3.3509		
	ecm(-1)	-0.58508 * (.12942)	-4.5207		
	dVO	0.064499 (.011543)	-2.9665		
	dVO1	0.12982*** (0.017399)	3.7070		
	dVO2	0.033210** (.012949)	2.5647		
	dDIE	0.069256 (0.24613)	4.2320		
	dEX	-1.3958 (1.2805)	-1.0900		
	dEX1	-3.4859** (1.4917)	-2.3369		
	dGOL	-0.078188 (0.33751)	-0.23166		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 39: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CAWOW (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	dINT	0.48278** (0.24455)	-1.9741	0.36628	3.3693 [0.003]
	dINT1	0.91287*** (0.30971)	-2.9475		
	dINT2	0.48332** (0.2471)	0.63556		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln CAWOWP_t = 0.12982\Delta \ln CAWOWVO_{t-1} + 0.03321\Delta \ln CAWOWVO_{t-2} - 3.4859\Delta \ln CAWOWEX_{t-1} + 0.48278\Delta \ln CAWOWINT_t + 0.91287\Delta \ln CAWOWINT_{t-1} + 0.48332\Delta \ln CAWOWINT_{t-2} + 0.58508(\ln CAWOWP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln CAWOWVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln CAWOWDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln CAWOWEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln CAWOWGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln CAWOWINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CAWOW มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางเดียวกัน แต่มีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.58508 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CAWOW ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CAWOW เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.58508 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ตารางที่ 40 : ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CSR

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	3.6851 (1.0366)	3.5548	0.56136	5.7162 [0.000]
	t	0.0078358 (0.0024515)	3.1963		
	ecm(-1)	-0.42613* (0.091376)	-4.6635		
	dVO	-0.023459 *** (0.0066315)	-3.5376		
	dDIE	0.58969*** (0.17293)	3.4100		
	dDIE1	-0.33020** (0.15069)	-2.6031		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 40 : ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ CSR (ต่อ)

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	dDIE2	-0.39225** (0.15069)	-2.6031	0.56136	5.7162 [0.000]
	dEX	-0.53555 (0.53378)	-1.0033		
	dGOL	-0.26264 (0.16684)	-1.5743		
	dGOL1	0.37476** (0.19044)	1.9679		
	dGOL2	0.27781 (0.16615)	1.6721		
	dINT	-0.055666 (0.11523)-	0.48311		
	dINT1	-0.38142*** (0.11017)	-3.4621		
	dINT2	-0.18337** (0.10389)	-1.7649		
	dGOL2	0.27781 (0.16615)	1.6721		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$\ln GOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$\ln INT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln CSRP_t = (-0.023459)\Delta \ln CSRVO_t + 0.58969\Delta \ln CSRDIE_t - 0.33302\Delta \ln CSRDIE_{t-1} - 0.39225\Delta \ln CSRDIE_{t-2} + 0.37476\Delta \ln CSRGOL_{t-1} - 0.388142\Delta \ln CSRINT_{t-1} - 0.18337\Delta \ln CSRINT_{t-2} - 0.42613(\ln CSRP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln CSRVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln CSRDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln CSREX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln CSRGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln CSRINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CSR มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์)ในทิศทางตรงกันข้ามเดียวกัน และราคาทองคำในทิศทางเดียวกันส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.42613 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CSR ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ CSR เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.42613 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 41 : ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ GRAND

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	11.8626 (3.4109)	3.4779	0.47239	5.1395 [0.000]
	t	-0.012927 (0.0045825)	-2.8208		
	ecm(-1)	-1.0000* (0.00)	NONE		
	dDIE	-0.37234 (0.50274)	-0.74061		
	dDIE1	0.96933** (0.39684)	2.4426		
	dEX	-5.8756*** (1.5368)	-3.8232		
	dEX1	5.3760** (2.1462)	2.5049		
	dEX2	3.3094** (1.8993)	1.7425		
	dGOL	-0.16989 (0.38463)	-0.44169		
	dINT	1.0093*** (0.30657)	3.2922		
	dINT1	-0.55150** (0.30874)	-1.7863		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln GRANDP_t = 0.96933\Delta \ln DIE_{t-1} - 5.8756\Delta \ln EX_i + 5.376\Delta \ln EX_{t-1} + 3.3099\Delta \ln EX_{t-2} - 1.0093\Delta \ln INT_t - 0.5515\Delta \ln INT_{t-1} - 1.0000(\ln P_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln VO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln DIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln EX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln GOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln INT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ GRAND มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อราคาน้ำมันดีเซล และ อัตราดอกเบี้ยในทิศทางเดียวกัน แต่เกิดผลในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราและเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -1.0000 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ GRAND ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ GRAND เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -1.0000 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 42: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ LRH

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	6.1080 (2.1565)	2.8323	0.26407	2.9765 [0.010]
	t	-0.0027464 (0.0021943)	-1.2516		
	ecm(-1)	-0.32174* (0.13639)	-2.3589		
	dP1	0.31196 (0.18678)	1.6703		
	dVO	0.016065 (0.018290)	0.87836		
	dDIE	-0.019498 (0.15292)	-0.12751		
	dEX	-2.2280** (0.97097)	-2.2947		
	dEX1	2.3145** (1.1007)	2.1027		
	dGOL	-0.20830 (0.23884)	-0.87214		
	dINT	-0.14132** (0.076723)	-1.8419		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln LRHP_t = (-2.2280)\Delta \ln LRHEX_t + 2.3145\Delta \ln LRHEX_{t-1} - 0.14132\Delta \ln LRHINT_t - 0.32174(\ln LRHP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln LRHVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln LRHDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln LRHEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln LRHGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln LRHINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 1 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ LRH มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.32174 ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ LRH ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว(Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ LRH เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.32174 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 43: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ MME

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	10.6976 (2.7524)	3.8866	0.60024	6.6722 [0.000]
	t	-0.011697 (0.0029553)	-3.9579		
	ecm(-1)	-0.39644* (0.16285)	-2.4344		
	dVO	0.051772*** (0.014190)	3.6484		
	dVO1	-0.28150* (0.015227)	-1.8487		
	dDIE	0.015030 (0.20138)	0.074637		
	dEX	-2.2859** (1.0784)	-2.1198		
	dEX1	2.9443* (1.4790)	1.9907		
	dEX2	2.3140* (1.3034)	1.7753		
	dGOL	-0.44671 (0.29867)	-1.4957		
	dINT	-0.38484*** (0.10934)	-3.5195		

ที่มา : จากการคำนวณ*= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

$lnINT_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราดอกเบี้ย ณ เวลา t

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln MMEP_t = 0.051772\Delta \ln MMEVO_t - 0.2815\Delta \ln MMEVO_{t-1} - 2.2859\Delta \ln MMEEX_t + 2.9443\Delta \ln MMEEX_{t-1} + 2.314\Delta \ln MMEEX_{t-2} - 0.38484\Delta \ln MMEINT_{t-i} - 0.39644(\ln MMEP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln MMEVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln MMEDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln MMEEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln MMEGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln MMEINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าเมื่อเพิ่มค่าล่า (Lag) 2 ช่วงเวลาในสมการ การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MME มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน และส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามกับ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์)และ อัตราดอกเบี้ย ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น-0.39644ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MME ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MME เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.39644 (อ้างอิงจาก หน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 44: ตารางผลการทดสอบการวิเคราะห์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลอง ECM ของหลักทรัพย์ OHTL

ตัวแปรตาม	ตัวแปรต้น	ค่า Coefficient (Standard Error)	t-statistic	$\bar{R}^2$	F-Statistics [Prob]
D(P)	c	1.9281 (0.35080)	5.4963	0.57545	9.5197 [0.000]
	t	-0.0012460 (0.4003E-3)	-3.1128		
	ecm(-1)	-0.74001* (0.10114)	-7.3167		
	dVO	-0.0082326* (0.0041274)	-1.9946		
	dDIE	0.033762 (0.025634)	1.3171		
	dEX	-0.11231 (0.10950)	-1.0257		
	dGOL	0.055300 (0.49561)	1.1158		
	dINT	-0.0046477 (0.011027)	-0.42148		

ที่มา : จากการคำนวณ *= ค่านัยสำคัญที่ 0.10, **=ค่านัยสำคัญที่ 0.05, ***=ค่านัยสำคัญที่ 0.01

หมายเหตุ: lnP คือ Natural logarithm ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์

lnVO คือ Natural logarithm ของปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์

lnDIE คือ Natural logarithm ของราคาน้ำมันดีเซล ณ เวลา t

$lnEX_t$ คือ Natural logarithm ของอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) ณ เวลา t

$lnGOL_t$ คือ Natural logarithm ของราคาทองคำ ณ เวลา t

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากผลการทดสอบสามารถเขียนเป็นสมการการปรับตัวในระยะสั้นได้ คือ

$$\Delta \ln OHTLP_t = 0.0082326\Delta \ln OHTLVO_t - 0.74001(\ln OHTLP_{t-1} + \frac{\lambda_1}{\lambda_0}\ln OHTLVO_{t-1} + \frac{\lambda_2}{\lambda_0}\ln OHTLDIE_{t-1} + \frac{\lambda_3}{\lambda_0}\ln OHTLEX_{t-1} + \frac{\lambda_4}{\lambda_0}\ln OHTLGOL_{t-1} + \frac{\lambda_5}{\lambda_0}\ln OHTLINT_{t-1}) + \varepsilon_t$$

จากสมการด้านบนแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ OHTL มีผลให้เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคลาดเคลื่อนมีค่าเป็น -0.74001ซึ่งสอดคล้องกับสมการหลัก ทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องลดลงเรื่อยๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ OHTL ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว(Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ OHTL เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวเท่ากับ -0.74001 (อ้างอิงจากหน้า 82)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 45: ตารางสรุปการเปรียบเทียบทิศทางของตัวแปรที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อหลักทรัพย์ จากผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และ ระยะสั้นที่ได้จากกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration

หลักทรัพย์	ทิศทางของค่า Coefficient จากความสัมพันธ์ระยะยาว		ทิศทางของค่า Coefficeint จากความสัมพันธ์ระยะสั้น	
กลุ่มการโรงแรม				
ASIA	DIE	+	DIE	+
	INT	+	INT	-
CENTEL	VO	+	VO	-
			DIE	+
	INT	+	INT	+
DTC	NONE		EX	-
			DIE	+
MANRIN	NONE		EX	-
			GOL	+
ROH	VO	+	VO	-
	DIE	-	DIE	-
	EX	-	EX	+
	GOL	+	GOL	-
	INT	-	INT	-
SHANG	VO	+	VO	-
	DIE	+	DIE	+
	GOL	+	GOL	+
	INT	+	INT	+

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 45: ตารางสรุปการเปรียบเทียบทิศทางของตัวแปรที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อหลักทรัพย์ จากผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว และ การปรับตัวระยะสั้นที่ได้จากกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration (ต่อ)

หลักทรัพย์	ทิศทางของค่า Coefficient จากความสัมพันธ์ระยะยาว		ทิศทางของค่า Coefficeint จากความสัมพันธ์ระยะสั้น	
กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ				
CAWOW	VO	-	VO	+
			EX	-
	INT	-	INT	+
CSR	VO	-	VO	-
	DIE	+	DIE	-
	GOL	-	GOL	+
GRAND	EX	-	EX	-
			DIE	+
	INT	+	INT	+
LRH	EX	-	EX	-
			INT	-
MME	VO	+	VO	+
	EX	-	EX	-
			INT	-
OHTL	VO	-	VO	-

ที่มา : จากการคำนวณ

Engle and Granger (1987) การประมาณค่า ECM สามารถรวมการปรับค่าทั้งระยะยาวและระยะสั้นได้ ทั้งนี้ถ้าตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrated) ต่อกันแล้ว ระดับความล่าช้า (Lag) ก็จะประสานเชื่อมโยงมาจาก ความล่าช้าของค่า Error Correction Term แต่ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน จะสามารถใช้ความล่าช้าของค่า Error Correction Term ไปกำหนดความมีนัยสำคัญในระยะยาวได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังนั้นแล้ว จากตารางที่ 45 จึงเป็นตัวสรุปความสัมพันธ์ของตัวแปรในแต่ละหลักทรัพย์ได้ว่า หากตัวแปรต้นตัวใดที่มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรตามในระยะยาวนั้น ก็จะมีความสัมพันธ์ในระยะสั้นเช่นเดียวกัน และมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันด้วย ยกตัวอย่างเช่น หลักทรัพย์ CENTEL, ROH, SHANG และ OHTL ที่ตัวแปรต้น (ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์) มีผลในทิศทางบวกทั้งในความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและระยะสั้น ในขณะที่จากตาราง ยังพบว่า หลักทรัพย์บางหลักทรัพย์นั้น ตัวแปรที่มีระดับนัยสำคัญมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น แม้ว่าจะไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวนั้น ก็เป็นไปตามแนวคิดของ Engle and Granger (1987) เช่นกัน นอกจากนี้แล้ว จากตารางข้างบน ยังพบได้ว่า ในหลักทรัพย์บางหลักทรัพย์นั้น ทิศทางของตัวแปรที่มีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นมีทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน อาจเนื่องมาจาก ลักษณะเฉพาะบางอย่างของหลักทรัพย์ เช่น เป็นหลักทรัพย์ขนาดเล็ก ทำให้เมื่อมีตัวแปรภายนอกมากระทบในระยะสั้นนั้น ทำให้มีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ผกผันไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2554)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะนำเสนอสรุปผลการศึกษาของการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธี เออาร์ดีแอล (ARDL Approach to Cointegration) โดยบทสรุปมี 2 ข้อ ได้แก่ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

5.1 บทสรุป

5.1.1 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการศึกษาข้อมูล Unit root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบอนุกรมเวลา โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) พบว่า มีจำนวนของดัชนีหลักทรัพย์ที่ข้อมูลของผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีลักษณะนิ่งที่ Integration of Order เท่ากับ 0 และ 1 จำนวน 12 หลักทรัพย์ ได้แก่ ASIA, CAWOW, CENTEL, CSR, DTC, GRAND, LRH, MANRIN, MME, OHTL, ROH และ SHANG ในขณะที่มีเพียงดัชนีหลักทรัพย์ ERAWAN เพียงหลักทรัพย์เดียวเท่านั้นที่เมื่อทำการทดสอบโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) พบว่า เป็นข้อมูลเกี่ยวกับ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ซึ่งเป็นตัวแปรตามที่มีลักษณะนิ่งที่ Integration of Order เท่ากับ 2 ซึ่งตามกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration นั้น จะสามารถยอมรับข้อมูลที่มี Integration of Order เท่ากับ 0 หรือ 1 เพียงเท่านั้น ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงไม่สามารถนำหลักทรัพย์ ERAWAN มาร่วมในการคำนวณในขั้นตอนต่อไปได้

นอกจากนี้ ยังพบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ GRAND นั้นก็มี Unit root ที่ I(2) เช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวนั้น เป็นตัวแปรต้น สามารถตัดออกไม่นำมาใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในสมการได้ ฉะนั้นแล้ว ดัชนีหลักทรัพย์ GRAND ยังคงสามารถนำมาใช้ในการคำนวณขั้นต่อไปได้

5.1.2 ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดย วิธีARDL Approach to Cointegration หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพแบบระยะยาวนั้น พบว่าข้อมูลทั้ง 12 หลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อตัวแปรต้น ซึ่งได้แก่ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (ยกเว้น หลักทรัพย์ GRAND), ราคาน้ำมันดีเซล, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์), ราคาทองคำ และ อัตราดอกเบี้ย ทุกหลักทรัพย์ ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามของแต่ละหลักทรัพย์นั้น ก็มีทั้งในทางแปรผกผัน และ แปรผันตาม ซึ่งสามารถแจกแจงแต่ละหลักทรัพย์ได้ดังนี้

กลุ่มการโรงแรม กรณีหลักทรัพย์ASIA ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อ ราคาน้ำมันดีเซล และ อัตราดอกเบี้ย โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หลักทรัพย์ CENTEL ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และอัตราดอกเบี้ย โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กรณีหลักทรัพย์ DTC และ MANRIN ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อตัวแปรใดๆ กรณีหลักทรัพย์ ROH ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และราคาทองคำ ในทิศทางบวก นอกจากนั้นยังมีผลต่อราคาน้ำมันดีเซล, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) และอัตราดอกเบี้ย โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กรณีหลักทรัพย์ SHANG ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล, ราคาทองคำและอัตราดอกเบี้ยโดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

กลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการ กรณีหลักทรัพย์ CAWOW ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และอัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงกันข้าม กรณีหลักทรัพย์ CSR ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์, ราคาน้ำมันดีเซล และราคาทองคำ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นอกจากนี้ยังมีผลต่อราคาน้ำมันดีเซลโดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กรณี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักทรัพย์ GRAND ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์) ในทิศทางตรงกันข้าม และอัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กรณีหลักทรัพย์ LRH ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ(บาท/ดอลลาร์)เพียงตัวแปรเดียว โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กรณีหลักทรัพย์ MME ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กรณีหลักทรัพย์ OHTL ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

5.1.3 ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มการท่องเที่ยวและสันทนาการของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลโดย วิธี ARDL Approach to Cointegration หาการปรับตัวระยะสั้นนั้น พบว่า จากการคำนวณหาค่า λ_0 (ค่าความเร็วในการปรับตัว)นั้น ทุกหลักทรัพย์สามารถยอมรับสมมติฐาน H_o:λ_0 โดยที่ค่า $-2 < \lambda_0 < 0$ ซึ่งแสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น หรือสามารถอธิบายได้อีกว่า เมื่อเกิดภาวะใดๆที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ในระยะยาวออกจากดุลยภาพแล้วจะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของผลตอบแทนของดัชนีหลักทรัพย์ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว แต่ถ้าตัวแปรใดไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวต่อกัน มีเพียงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นต่อกันเท่านั้นนั้น จะสามารถใช้ความล่าช้าของค่า Error Correction Term ไปกำหนดความมีนัยสำคัญในระยะยาวได้ แต่อีกกรณีหนึ่งที่พบคือ ในหลักทรัพย์บางหลักทรัพย์นั้นทิศทางของตัวแปรบางตัวแปรมีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งในความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการกรับตัวระยะสั้นนั้นมีทิศทางที่ตรงกันข้ามกัน อาจเนื่องมาจาก ลักษณะเฉพาะบางอย่างของหลักทรัพย์ เช่น เป็นหลักทรัพย์ขนาดเล็ก ทำให้เมื่อมีตัวแปรภายนอกมากระทบในระยะสั้นนั้น ทำให้มีผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ผกผันไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2554)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทำการทดสอบครั้งนี้ อีกหนึ่งปัญหาที่พบจากการศึกษาคือ ตัวแปรต้นบางตัวแปรของบางหลักทรัพย์นั้น ส่งผลกระทบระยะยาวต่อตัวแปรตาม แต่ในทางกลับกัน กลับไม่พบการส่งผลกระทบในระยะสั้น ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ตัวแปรต้นดังกล่าวมีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามผ่านตัวแปรต้นตัวอื่น ซึ่งในคราวต่อไป ผู้ที่จะศึกษาควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นแต่ละตัวแปรด้วย และจากคุณสมบัติข้อหนึ่งของกระบวนการ ARDL Approach to Cointegration ที่กล่าวว่า กระบวนการนี้สามารถคำนวณทั้งข้อมูล Unit root ที่มี Integration of Order เท่ากับ 0 และ 1 ได้ในคราวเดียวกัน จึงอาจทำให้มีข้อสงสัยเพิ่มเติมว่า หากเป็นเช่นนั้น กระบวนการคำนวณความนิ่ง (Unit root) ของข้อมูลอนุกรมเวลาก็สามารถข้ามขั้นตอนนี้ไปได้ แต่จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า อย่างไรก็ตาม ในการคำนวณข้อมูลที่เกี่ยวกับอนุกรมเวลาเช่นนี้ยังสมควรที่จะใช้วิธีทดสอบ Unit root เพื่อค้นหาว่า ข้อมูลตัวใดบ้างที่มี Integration of Order ไม่เท่ากับ 0 และ 1 เพื่อที่จะสามารถตัดออกจากการคำนวณในขั้นตอนต่อไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายเดือนเพียงเท่านั้น ดังนั้น ในครั้งต่อไปควรจะทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายอื่นๆ เพื่อให้ได้ผลที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น รวมไปจนถึงการศึกษาในตลาดหลักทรัพย์อื่นๆ เพื่อดูทิศทางของตัวแปรว่าจะให้ผลไปในทิศทางเดียวกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้หรือไม่

ท้ายสุด ในระดับมหภาคนั้น สามารถนำผลการศึกษาครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของบริษัทหลักทรัพย์ ที่สามารถนำผลของความสัมพันธ์ทั้งระยะยาวและระยะสั้นไปประกอบการกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของบริษัทได้ โดยที่สามารถดูได้ว่า ตัวแปรตัวใดมีผลกระทบต่อหลักทรัพย์ของบริษัทตนเอง และมีผลกระทบในทิศทางใด อีกมุมมองหนึ่งคือ มุมมองสำหรับนักลงทุนที่ต้องการลงทุนในหลักทรัพย์ที่สนใจ โดยที่นักลงทุนเองก็สามารถใช้ผลการศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ได้ว่า ณ สภาวะเศรษฐกิจขณะนั้น ตัวแปรทางเศรษฐกิจตัวใดที่จะส่งผลกระทบต่อหลักทรัพย์ที่ตั้งใจจะลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

คมสัน สุริยะ. (2552). **แบบจำลองโลจิต**: ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์. เชียงใหม่: ศูนย์การวิเคราะห์เชิงปริมาณ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ณัฏฐชัย เศรษฐ์สรรกุล. (2550). **ตัวอย่างการวิเคราะห์การบริโภคมวลรวมของภาคเอกชนด้วยตัวแบบ VAR โดยใช้โปรแกรม Eviews.** แหล่งที่มา; http://www.freewebs.com/nattakae/consume1.pdf

ดนัย ไชยสาร. (2551). **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมและดัชนีตลาดหลักทรัพย์ โดยวิธีโคอินทิเกรชั่น.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.(2553).**ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET-50**. แหล่งที่มา; http://marketdata.set.or.th/mkt/sectorquotation.dosector=95&industry=0&country=TH

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.(2553).**ราคาดัชนีตลาดหลักทรัพย์**. แหล่งที่มา; http://marketdata.set.or.th/mkt/sectorialindices.do?language=th&country=TH

ธนาคารแห่งประเทศไทย .(2553).**ตลาดการเงิน.** แหล่งที่มา; http://www.bot.or.th/THAI/FINANCIALMARKETS/Pages/index.aspx

ประเสริฐ ไชยทิพย์.(2547). **ทฤษฎีวงจรธุรกิจและการคาดคะเนขั้นสูง**. เชียงใหม่. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประเสริฐ ไชยทิพย์ และคณะ. (2552). **Thailand's International Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration.** แหล่งที่มา; http://www.upet.ro/annals/pdf/Annals-2009-Part3.pdf

ประหยัด จิโนเป็ง. (2551). **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดเอ็มเอไอ โดยวิธีโคอินทีเกรชั่น.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ปวรินทร์ อินทธิรา. (2552**). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาษีมูลค่าเพิ่มและดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชัน.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รุจิรา กุศเลิศจริยา.(2551). **การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างดุลสินค้าและบริการกับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศกำลังพัฒนา.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ลภาพรรณ ลาภมาก.(2548). **การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยแบบจำลองฟาร์มาและเฟนช์.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิโชติ ตั้งศักดาพร. (2540). **การปรับตัวของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศิริรัตน์ ญาติจอมอินทร์. (2546). **การวิเคราะห์บทบาทของรายได้ประชาชาติและอัตราการแลกเปลี่ยนที่มีต่อดุลการค้าไทย.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักพัฒนาการท่องเที่ยว.(2553).**สถิตินักท่องเที่ยว (Tourists Arrival in Thailand)(2007-2008.** แหล่งที่มา ;http://www.tourism.go.th/index.php?option=com_content&task=view&id=2610&Itemid=25

อังคณา ทาก่ำ. (2552). **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาทองคำและราคาน้ำมันในประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชัน.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เอกรัตน์ ต.เจริญ.(2549). **การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงเศรษฐศาสตร์ที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มสื่อและสิ่งพิมพ์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เอนก อุปรา. (2548). **การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มบันเทิงและสันทนาการโดยวิธีโคอินทิเกรชั่น.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Bahmani-Oskooee and Mohsen. 1998. “Cointegration Approach to Estimate the Long-run Trade Elasticities in LDCs.” **Intermational Economic Journal** 12, 3:89-96

Bahmani-Oskooee and Goswami, Gour. 2003. “A Disaggregated Approach to the Japanese Trade.” **Journal of Applied Economics** (In press)

Burger C.J.S.C., Dohnal, M., Kathrada, M., Law, R., (2001), **A practitioners guide to timeseries methods for tourism demand forecasting- a case study of Durban, South Africa,** Tourism Management 22, pp.403-409

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

D.M.Gujarati (1995**),** ***Basic Econometrics***, Ch.21, Fourth Edition (McGraw-Hill)

Divisekera, S., (2003), **A Model of Demand for International Tourism**, Annals of Tourism Research, Vol. 30, No. 1, pp. 31–49

Domencich, Thomas and Daniel McFadden. 1975. **Urban Travel Demand : A Behavioral AnalysisAmsterdam: North-Holland Publishing Company.** http://www.econ.berkeley.edu/~mcfadden /travel.html

Engle, R.F. and Granger, C.W.J. (1987), Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing,**Econometrica**, Vol. 55, pp.251-276.

Greene, W.H (2003**), Econometric Analysis**, Ch.20.3 – 20.5, Fifth Edition, Prentice Hall.

Habibi, Fateh, Abdul Rahim, Khalid. And Chin, Lee. 2008. United Kingdom and United States Tourism Demand for Malaysia: A Cointegration Analysis: Working paper No. 13590. University Putra Malaysia.

Hendry, D. (1986), **Econometric Modelling with Cointegrated Variables: An Overview, Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Vol.48, pp.210-210.

Hoffman, D.L. and Rasche, R.H. 1997. STLS/US-VECM6.1:A Vector Error-Correction Forcasting Model of the U.S. Economy: Working Paper 97-008A. ST. Louis: Federal Reserve Bank of ST.Louis.

Judge, George, et al. 1988. **Introduction to the Theory and Practice of Econometrics**. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons

P.Kennedy (1996), **A Guide to Econometrics**, Ch.17.4 -17.6, Fourth Edition (Blackwell).

Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). “Bounds Testing Approache to the Analysis of Level Relationships”. **Journal of Applied Econometrics**. 16, 289 - 326.

Pesaran, M.H., and Pesaran, B. (2009). **Time Series Econometrics using Mircrofit 5.0**. Oxford University Press. Oxford.

Prasert Chaitip, N. Rangaswamy and Chukiat Chaiboonsri. (2006). “Modeling International Tourism Demand in Thailand”. **Working Paper Series 3/2006**. LSD Center Chiang-Mai, Thailand.

Walter Enders. (1995). **Applied Econometric Time Series: Instructor's Resource Guide**

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์

1. ASIA

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	27.00	2701.60	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	56.00	9740.10	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	49.50	1315.40	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	51.50	569.80	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	49.00	275.50	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	51.00	64.90	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	46.25	266.50	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	43.25	144.10	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	43.00	35.60	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	40.00	33.80	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	46.00	236.50	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	46.25	53.70	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	44.75	13.90	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	43.25	13.10	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	43.00	44.80	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	44.50	75.30	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	47.00	44.70	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	46.50	54.80	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	43.00	22.90	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	43.50	34.10	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	40.00	89.90	30.74	34.00	13908.23	2.50

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
10/31/2008	34.75	90.30	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	34.00	10.20	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	40.50	74.20	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	36.75	1.60	18.34	34.88	15321.24	1.25
2/27/2009	38.25	63.70	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	40.00	67.90	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	38.00	6.80	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	37.25	4.80	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	35.00	57.30	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	36.00	1.60	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	35.00	0.50	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	35.00	13.90	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	36.75	20.50	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	35.75	13.10	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	34.00	80.10	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	33.50	45.20	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	34.00	11.40	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	34.00	23.20	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	33.00	32.50	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	31.25	6.90	27.99	32.49	18694.24	0.70
7/30/2010	35.00	40.60	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	35.00	76.30	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	32.00	17.70	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	32.00	13.50	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	32.00	16.20	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	33.75	10.40	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2. CAWOW

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	4.73	784.90	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	4.51	634.90	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	4.66	738.80	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	4.44	541.00	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	4.55	4114.00	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	4.51	482.30	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	4.36	722.70	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	4.44	1167.10	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	4.55	450.10	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	4.70	1278.80	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	4.70	1010.10	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	5.54	636.50	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	4.92	1146.70	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	4.44	668.70	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	4.07	756.50	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	3.90	391.90	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	3.34	138.40	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	3.37	905.90	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	2.93	689.60	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	2.87	1111.10	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	2.37	46.70	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	2.45	17.30	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	2.24	1.00	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	2.31	96.90	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	2.41	1.80	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	2.02	2.40	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	1.29	158304.70	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	1.15	227102.30	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	1.05	76087.80	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	0.99	67160.20	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	0.93	13981.90	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	0.74	8495.30	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	0.85	42639.70	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	0.82	54563.40	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	0.56	325849.70	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	0.51	92476.40	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	0.45	67982.00	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	0.41	12060.00	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	0.39	46378.40	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	0.43	46151.00	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	0.45	33343.50	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	0.45	4936.40	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	0.47	17532.00	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	0.51	33809.70	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	0.51	13273.10	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	0.49	3324.60	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	0.33	20021.10	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	0.33	67236.30	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. CENTEL

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	6.00	12412.40	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	6.15	5649.70	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	5.50	6371.20	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	5.10	10593.50	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	5.50	45962.60	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	5.85	9163.60	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	6.05	15643.50	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	5.45	6301.60	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	5.70	3190.10	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	6.10	6918.20	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	5.50	2583.20	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	5.60	5211.20	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	5.55	4107.60	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	5.80	11439.60	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	5.75	3611.30	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	5.60	1620.90	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	5.70	4500.80	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	6.00	24886.40	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	5.25	9320.60	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	4.82	18156.10	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	4.96	26497.20	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	3.80	8306.90	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	3.20	14018.40	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	3.06	5783.10	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	3.10	8009.20	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	3.10	605.30	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	3.08	891.90	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	3.04	1905.90	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	2.90	25580.90	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	3.08	218686.60	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	3.10	16152.00	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	3.76	96183.00	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	4.44	74763.20	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	4.20	63819.20	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	4.18	46384.10	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	4.22	44944.90	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	3.90	48992.00	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	4.00	9456.50	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	4.12	66909.20	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	3.84	57983.20	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	3.82	50604.70	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	3.96	33597.60	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	5.20	75654.10	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	5.70	64848.00	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	5.50	84431.00	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	5.05	66236.10	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	4.62	30957.30	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	4.96	62523.80	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. CSR

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	50.00	NA	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	50.00	NA	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	50.00	17.20	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	48.25	1.70	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	50.00	0.60	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	54.00	3.50	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	54.00	NA	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	53.00	3.60	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	55.00	2.00	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	50.00	11.90	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	47.00	10.30	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	45.25	3.00	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	40.75	6.60	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	40.75	NA	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	45.50	0.20	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	47.00	1.10	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	52.00	3.90	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	50.00	1.00	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	50.00	NA	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	48.00	5.40	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	49.00	6.90	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	40.00	113.60	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	40.00	50.20	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	39.50	15.40	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	42.75	10.50	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	43.75	8.30	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	38.00	6.10	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	38.50	2.60	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	39.75	1.20	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	40.00	4.10	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	40.00	NA	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	39.75	10.80	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	44.00	0.30	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	57.00	0.10	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	57.00	NA	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	52.00	0.10	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	50.00	2.00	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	49.00	19.30	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	49.00	15.50	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	48.00	1.20	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	50.00	0.60	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	49.00	4.70	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	49.50	7.40	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	49.00	10.20	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	48.00	2.00	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	48.00	3.20	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	48.25	4.60	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	48.50	2.00	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

5. DTC

Date	DTC-P	DTC-VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	45.00	9.10	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	43.50	74.20	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	43.00	18.60	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	44.50	43.40	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	43.50	190.20	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	43.75	35.20	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	44.25	66.80	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	42.25	28.10	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	43.00	14.40	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	43.50	22.20	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	36.50	57.20	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	38.00	37.50	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	41.00	12.70	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	40.50	10.00	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	38.25	72.70	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	38.00	118.70	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	39.25	24.60	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	37.25	89.90	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	38.00	19.40	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	36.75	4.30	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	30.00	51.10	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	17.00	153.50	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	20.50	55.90	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	19.50	11.00	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	19.00	42.60	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	DTC-P	DTC-VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	20.10	46.00	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	21.30	3.00	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	20.10	6.80	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	23.00	15.80	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	26.00	143.80	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	27.50	15.70	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	28.50	72.90	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	32.50	37.90	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	31.00	48.10	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	29.50	27.50	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	29.00	69.70	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	27.00	24.60	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	25.75	37.80	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	27.00	31.10	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	27.25	19.60	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	27.75	23.00	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	28.75	62.70	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	29.00	142.90	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	30.00	242.10	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	31.50	354.40	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	30.25	357.00	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	30.50	310.00	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	34.75	72.80	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

6. ERAWAN

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	3.52	63160.20	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	3.66	19475.20	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	3.40	17347.50	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	3.60	15344.30	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	3.78	47907.90	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	4.02	54729.30	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	4.42	73855.40	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	4.14	30072.50	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	4.14	31295.90	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	4.04	51769.80	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	4.00	23670.20	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	4.04	16937.80	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	4.20	69268.90	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	4.50	49329.40	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	4.30	26015.20	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	4.36	19138.20	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	4.44	24348.90	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	4.00	14021.70	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	3.46	7303.80	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	3.40	8673.40	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	3.14	2976.50	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	2.00	9301.90	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	1.47	2517.60	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	1.43	22175.80	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	1.20	10260.70	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	1.27	19761.70	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	1.27	14070.10	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	1.33	14586.60	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	1.54	24362.60	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	1.70	12292.60	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	1.79	4213.50	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	2.24	110529.10	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	2.46	59606.20	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	2.42	95600.30	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	2.34	14861.00	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	2.36	9294.90	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	2.34	17289.40	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	2.26	25121.30	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	2.38	14915.70	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	2.16	9947.20	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	1.93	17719.10	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	2.00	36639.60	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	2.20	74561.20	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	2.46	69999.30	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	2.38	24507.70	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	2.28	33353.20	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	2.30	12765.00	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	2.50	47626.10	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. GRAND

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	4.80	0.70	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	4.70	13.00	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	4.74	786.30	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	4.50	349.50	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	4.50	290.50	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	4.70	142.30	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	4.72	325.20	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	4.46	242.30	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	4.64	335.10	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	4.20	330.50	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	3.62	233.90	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	4.30	35.30	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	4.48	178.60	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	4.50	15.10	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	4.10	155.20	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	3.84	10.40	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	3.80	2.30	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	4.10	2.90	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	3.50	13.10	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	3.30	0.90	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	3.20	2.30	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	2.30	22.70	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	1.90	1.20	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	2.18	1.90	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	2.18	0.10	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	1.60	67.80	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	1.60	3.60	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	1.69	12.30	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	1.53	9.00	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	1.53	11.70	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	1.40	146.20	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	1.45	39.00	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	1.32	1055.00	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	1.32	299.00	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	1.39	15.20	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	1.25	130.30	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	1.30	0.40	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	1.25	7.70	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	1.29	418.10	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	1.25	146.70	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	1.20	52.00	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	0.92	4986.20	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	1.70	26933.60	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	1.47	4992.00	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	1.44	180.40	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	1.45	86.90	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	1.45	1367.00	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	3.54	45531.00	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

8. LRH

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	36.05	46.90	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	35.12	113.30	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	36.28	57.80	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	37.21	70.30	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	37.45	78.20	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	50.00	260.20	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	50.00	172.90	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	43.00	104.70	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	43.00	58.60	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	42.75	132.50	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	44.00	502.60	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	44.00	92.70	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	46.00	117.60	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	48.00	43.50	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	49.00	305.80	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	48.25	216.30	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	54.00	338.70	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	52.00	171.10	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	42.00	130.10	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	40.00	915.30	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	32.00	192.80	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	24.20	701.30	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	22.60	372.10	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	25.50	80.00	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	24.30	52.30	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	23.70	326.60	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	24.10	512.10	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	24.10	76.10	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	25.75	604.30	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	25.25	381.90	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	26.25	338.70	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	32.00	333.00	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	34.50	362.90	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	38.25	611.80	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	43.00	568.20	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	42.75	84.70	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	40.00	42.60	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	38.50	38.80	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	40.50	84.10	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	39.25	58.20	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	38.00	79.30	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	43.00	175.20	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	50.00	75.90	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	57.00	303.80	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	54.00	195.30	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	53.25	87.90	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	51.75	174.30	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	56.00	279.10	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

9. MANRIN

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	23.45	70.30	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	25.58	40.00	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	23.64	99.90	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	25.08	39.00	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	24.34	23.80	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	24.34	14.30	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	25.08	139.20	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	24.84	40.10	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	22.35	185.70	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	21.66	9.00	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	22.45	1.90	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	21.86	12.20	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	17.88	28.70	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	19.47	15.00	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	15.00	338.50	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	15.10	257.20	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	11.42	333.00	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	10.93	167.30	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	10.43	2.00	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	10.43	1.20	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	11.42	8.30	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	7.65	50.50	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	8.30	11.30	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	5.27	38.90	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	6.36	1.80	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	5.41	73.10	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	5.56	18.50	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	5.96	1.40	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	6.46	41.40	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	7.55	13.00	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	7.55	0.10	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	7.95	16.20	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	9.93	53.90	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	11.92	115.80	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	11.62	109.60	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	11.42	131.30	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	8.99	36.80	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	10.43	0.20	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	9.14	39.00	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	9.93	39.00	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	9.93	54.40	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	10.03	129.40	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	12.12	19.10	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	11.62	53.40	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	10.30	218.80	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	9.90	334.60	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	10.00	104.90	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	11.10	206.30	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10. MME

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	2.44	130705.40	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	2.78	410367.80	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	2.98	262520.50	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	2.80	74651.00	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	2.76	67616.90	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	2.88	252068.20	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	2.98	338731.40	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	2.76	30297.30	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	2.76	34273.10	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	2.66	22010.20	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	2.46	16100.60	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	2.22	20393.60	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	2.02	49447.20	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	2.02	40547.30	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	2.22	82355.30	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	3.42	316783.60	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	3.22	49951.90	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	2.02	11264.30	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	1.93	38226.20	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	2.30	80157.40	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	1.40	274148.80	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	0.85	10797.70	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	0.79	4524.80	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	0.78	1592.30	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	0.98	177161.60	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	0.70	58087.70	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	0.74	147320.40	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	0.79	29347.30	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	0.81	28040.10	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	0.80	25609.30	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	0.79	1929.10	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	0.82	4298.90	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	0.93	154825.80	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	0.98	225896.80	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	0.97	43425.90	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	0.92	10451.40	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	0.85	6295.50	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	0.84	2323.00	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	0.82	3944.30	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	0.86	11083.00	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	0.93	202483.90	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	0.97	16604.30	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	0.97	12949.00	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	0.96	25278.40	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	0.88	8065.70	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	0.86	18042.90	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	0.81	11086.20	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	0.85	16802.30	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

11. OHTL

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	424.00	10.70	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	440.00	3.50	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	448.00	3.20	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	504.00	4.70	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	512.00	10.10	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	516.00	4.70	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	508.00	8.50	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	512.00	5.00	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	520.00	3.50	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	516.00	3.20	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	508.00	13.40	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	504.00	4.00	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	512.00	6.50	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	532.00	6.60	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	544.00	1.20	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	548.00	1.20	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	528.00	12.50	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	524.00	12.20	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	512.00	2.80	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	520.00	0.40	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	520.00	5.60	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	492.00	6.80	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	500.00	2.10	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	496.00	1.40	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	500.00	2.30	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	496.00	3.10	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	496.00	2.50	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	502.00	1.20	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	486.00	4.50	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	502.00	1.70	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	504.00	6.00	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	514.00	2.20	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	500.00	1.60	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	500.00	5.10	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	480.00	1.20	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	492.00	1.00	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	492.00	3.10	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	490.00	0.60	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	470.00	8.00	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	490.00	2.40	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	500.00	5.20	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	482.00	1.60	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	500.00	3.40	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	488.00	3.40	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	480.00	4.20	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	500.00	2.60	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	470.00	3.80	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	474.00	1.00	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

12. ROH

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	39.00	2.00	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	39.00	5.80	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	39.00	33.30	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	38.00	5.30	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	39.00	14.90	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	36.00	17.30	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	37.50	27.20	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	38.25	6.50	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	37.00	6.20	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	38.00	8.90	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	39.00	16.80	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	41.00	7.80	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	37.00	1.20	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	36.00	1.00	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	36.00	1.40	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	37.00	3.00	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	36.00	3.00	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	36.00	12.90	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	37.00	0.60	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	38.00	2.00	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	33.50	2.70	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	33.50	NA	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	28.00	3.60	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	30.00	1.50	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	33.00	0.20	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	33.00	NA	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	32.00	0.20	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	32.00	NA	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	31.75	0.40	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	26.00	5.50	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	25.50	0.50	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	24.00	1.10	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	25.00	0.90	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	24.10	5.50	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	27.00	4.50	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	31.00	1.70	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	31.00	0.10	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	31.00	NA	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	30.00	7.70	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	25.75	5.50	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	28.00	0.20	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	26.50	0.90	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	27.75	15.00	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	26.75	9.50	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	26.50	28.10	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	25.00	11.30	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	25.75	1.70	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	25.00	1.70	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

13. SHANG

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
1/31/2007	45.00	11.40	22.54	35.76	10697.39	3.88
2/28/2007	51.50	44.10	22.94	35.39	10720.99	3.75
3/30/2007	55.00	20.70	24.14	36.47	10115.08	3.50
4/30/2007	53.00	8.10	25.34	34.74	10502.72	2.88
5/31/2007	52.00	12.00	25.34	34.60	10242.60	2.38
6/29/2007	53.50	96.70	25.34	34.50	9698.97	2.38
7/31/2007	55.00	60.90	25.74	33.76	9313.88	2.13
8/31/2007	52.00	14.00	25.34	34.29	10282.27	2.13
9/28/2007	54.50	17.50	27.34	34.21	11186.28	2.13
10/31/2007	54.50	93.20	28.14	33.96	11894.65	2.13
11/30/2007	52.00	16.80	29.34	33.81	11333.14	2.13
12/31/2007	51.00	31.50	29.34	33.72	11783.69	2.13
1/31/2008	51.00	3.00	29.14	32.98	13563.26	2.13
2/29/2008	51.00	9.20	29.94	31.85	14207.91	2.13
3/31/2008	51.00	5.70	30.94	31.46	13576.89	2.13
4/30/2008	50.50	8.60	33.44	31.70	13019.42	2.13
5/30/2008	54.00	6.10	39.04	32.37	13610.11	2.13
6/30/2008	50.50	3.60	42.64	33.48	14590.36	2.50
7/31/2008	49.00	5.10	37.94	33.48	14460.23	2.50
8/29/2008	48.00	0.20	33.04	34.12	13419.41	2.50
9/30/2008	48.00	0.40	30.74	34.00	13908.23	2.50
10/31/2008	35.00	9.50	22.84	34.93	11980.34	2.50
11/28/2008	40.00	3.60	21.04	35.38	13670.31	2.50
12/31/2008	40.00	0.40	18.74	34.90	14418.13	1.62
1/30/2009	37.00	0.30	18.34	34.88	15321.24	1.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Date	P	VO	Diesel	Exchange	Gold96.5	Interest
2/27/2009	43.00	0.60	19.59	36.00	16139.49	1.13
3/31/2009	36.75	17.00	22.69	35.48	15382.96	0.75
4/30/2009	37.00	0.30	22.79	35.27	14770.82	0.70
5/29/2009	36.50	6.30	24.59	34.33	15878.55	0.70
6/30/2009	34.00	25.00	27.39	33.98	14907.02	0.75
7/31/2009	30.75	6.20	28.09	33.99	15338.19	0.75
8/31/2009	31.25	2.00	27.69	33.97	15276.75	0.75
9/30/2009	32.00	9.30	26.29	33.51	15908.80	0.70
10/30/2009	35.00	6.10	28.19	33.38	16519.39	0.70
11/30/2009	35.00	4.60	28.19	33.16	18512.33	0.70
12/31/2009	33.00	8.80	27.19	33.33	17286.86	0.70
1/29/2010	31.75	4.20	27.59	33.10	16939.41	0.70
2/26/2010	31.50	2.10	28.69	33.03	17436.25	0.70
3/31/2010	32.00	4.30	28.79	32.32	17022.29	0.70
4/30/2010	33.00	5.10	29.89	32.25	18017.89	0.70
5/31/2010	34.00	13.80	27.99	32.49	18694.24	0.70
6/30/2010	33.50	16.80	28.89	32.39	19023.92	0.70
7/30/2010	35.00	32.30	28.59	32.22	17983.77	0.83
8/31/2010	34.00	19.40	27.79	31.25	18418.14	0.83
9/30/2010	33.50	27.70	27.79	30.37	18765.65	0.95
10/29/2010	33.50	18.80	28.79	29.92	19207.76	0.95
11/30/2010	33.50	9.60	29.78	30.17	19744.27	0.95
12/31/2010	32.75	22.60	29.99	30.10	20148.69	1.13

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ข้อมูล Unit root โดยวิธี ADF Test

ผลตอบแทนหลักทรัพย์ (P)

ASIA I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-10.60826	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/13/11 Time: 20:52
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-1.020106	0.096161	-10.60826	0.0000
C	50.56079	4.707486	10.74051	0.0000
@TREND(1)	-0.423148	0.045489	-9.302207	0.0000

R-squared	0.724176	Mean dependent var	0.143617
Adjusted R-squared	0.711638	S.D. dependent var	4.991227
S.E. of regression	2.680256	Akaike info criterion	4.871403
Sum squared resid	316.0859	Schwarz criterion	4.989498
Log likelihood	-111.4780	F-statistic	57.76090
Durbin-Watson stat	0.906938	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW I(0)

Null Hypothesis: LOGCAWOW has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.323263	0.8698
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCAWOW)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:38
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCAWOW(-1)	-0.090740	0.068573	-1.323263	0.1926
C	0.370615	0.375274	0.987586	0.3288
@TREND(1)	-0.010244	0.008874	-1.154427	0.2546

R-squared	0.040666	Mean dependent var	-0.093617
Adjusted R-squared	-0.002940	S.D. dependent var	0.254289
S.E. of regression	0.254662	Akaike info criterion	0.163944
Sum squared resid	2.853526	Schwarz criterion	0.282039
Log likelihood	-0.852692	F-statistic	0.932569
Durbin-Watson stat	1.903551	Prob(F-statistic)	0.401180

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW I(1)

Null Hypothesis: D(LOGCAWOW) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.596964	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCAWOW,2)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:39
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGCAWOW(-1))	-1.004938	0.152333	-6.596964	0.0000
C	-0.106629	0.082940	-1.285618	0.2055
@TREND(1)	0.000624	0.002913	0.214163	0.8314

R-squared	0.503011	Mean dependent var	0.004783
Adjusted R-squared	0.479895	S.D. dependent var	0.363494
S.E. of regression	0.262146	Akaike info criterion	0.223160
Sum squared resid	2.954972	Schwarz criterion	0.342419
Log likelihood	-2.132674	F-statistic	21.76050
Durbin-Watson stat	1.954885	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL I(0)

Null Hypothesis: LOGCENTEL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.302946	0.8750
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCENTEL)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:42
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCENTEL(-1)	-0.088778	0.068137	-1.302946	0.1994
C	0.375266	0.405599	0.925213	0.3599
@TREND(1)	0.000749	0.005292	0.141527	0.8881

R-squared	0.057166	Mean dependent var	-0.022128
Adjusted R-squared	0.014310	S.D. dependent var	0.419850
S.E. of regression	0.416835	Akaike info criterion	1.149448
Sum squared resid	7.645055	Schwarz criterion	1.267543
Log likelihood	-24.01203	F-statistic	1.333897
Durbin-Watson stat	1.588223	Prob(F-statistic)	0.273892

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL I(1)

Null Hypothesis: D(LOGCENTEL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.589899	0.0002
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCENTEL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:43
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGCENTEL(-1))	-0.841219	0.150489	-5.589899	0.0000
C	-0.134469	0.131855	-1.019824	0.3135
@TREND(1)	0.004627	0.004720	0.980370	0.3324

R-squared	0.421702	Mean dependent var	0.004130
Adjusted R-squared	0.394804	S.D. dependent var	0.542544
S.E. of regression	0.422068	Akaike info criterion	1.175694
Sum squared resid	7.660088	Schwarz criterion	1.294953
Log likelihood	-24.04096	F-statistic	15.67806
Durbin-Watson stat	1.833235	Prob(F-statistic)	0.000008

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CRS I(0)

Null Hypothesis: LOGCRS has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.269708	0.4415
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCRS)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:46
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCRS(-1)	-0.209666	0.092376	-2.269708	0.0282
C	9.792425	4.544514	2.154779	0.0367
@TREND(1)	0.003153	0.034293	0.091952	0.9272

R-squared	0.106744	Mean dependent var	-0.031915
Adjusted R-squared	0.066142	S.D. dependent var	3.282702
S.E. of regression	3.172283	Akaike info criterion	5.208482
Sum squared resid	442.7887	Schwarz criterion	5.326576
Log likelihood	-119.3993	F-statistic	2.629011
Durbin-Watson stat	1.570315	Prob(F-statistic)	0.083458

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CRS I(1)

Null Hypothesis: D(LOGCRS) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.704860	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCRS,2)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:47
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGCRS(-1))	-0.861522	0.151015	-5.704860	0.0000
C	-0.282959	1.040460	-0.271956	0.7870
@TREND(1)	0.010433	0.037338	0.279430	0.7813

R-squared	0.430811	Mean dependent var	0.005435
Adjusted R-squared	0.404337	S.D. dependent var	4.351720
S.E. of regression	3.358624	Akaike info criterion	5.323934
Sum squared resid	485.0554	Schwarz criterion	5.443193
Log likelihood	-119.4505	F-statistic	16.27301
Durbin-Watson stat	1.965477	Prob(F-statistic)	0.000005

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC I(0)

Null Hypothesis: LOGDTC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.053293	0.9261
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGDTC)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:49
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDTC(-1)	-0.074009	0.070264	-1.053293	0.2980
C	1.957864	3.107812	0.629982	0.5320
@TREND(1)	0.009654	0.042582	0.226711	0.8217

R-squared	0.060352	Mean dependent var	-0.218085
Adjusted R-squared	0.017640	S.D. dependent var	2.900345
S.E. of regression	2.874650	Akaike info criterion	5.011440
Sum squared resid	363.5989	Schwarz criterion	5.129535
Log likelihood	-114.7688	F-statistic	1.413016
Durbin-Watson stat	1.711609	Prob(F-statistic)	0.254236

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC I(1)

Null Hypothesis: D(LOGDTC) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.882677	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGDTC,2)
Method: Least Squares
Date: 02/03/11 Time: 23:50
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGDTC(-1))	-0.910248	0.154734	-5.882677	0.0000
C	-1.062793	0.922091	-1.152590	0.2554
@TREND(1)	0.036770	0.032901	1.117594	0.2699

R-squared	0.446492	Mean dependent var	0.125000
Adjusted R-squared	0.420747	S.D. dependent var	3.852831
S.E. of regression	2.932338	Akaike info criterion	5.052470
Sum squared resid	369.7400	Schwarz criterion	5.171730
Log likelihood	-113.2068	F-statistic	17.34315
Durbin-Watson stat	1.938731	Prob(F-statistic)	0.000003

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN I(0)

Null Hypothesis: LOGERAWAN has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.388218	0.3803
Test critical values:	1% level	-4.180911	
	5% level	-3.515523	
	10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGERAWAN)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 00:49
Sample (adjusted): 5 48
Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGERAWAN(-1)	-0.123343	0.051646	-2.388218	0.0220
D(LOGERAWAN(-1))	0.493614	0.141603	3.485891	0.0013
D(LOGERAWAN(-2))	-0.125709	0.154171	-0.815387	0.4199
D(LOGERAWAN(-3))	0.402650	0.145084	2.775281	0.0085
C	0.490764	0.239926	2.045478	0.0478
@TREND(1)	-0.005912	0.004169	-1.418099	0.1643

R-squared	0.370677	Mean dependent var	-0.025000
Adjusted R-squared	0.287871	S.D. dependent var	0.277384
S.E. of regression	0.234078	Akaike info criterion	0.059799
Sum squared resid	2.082115	Schwarz criterion	0.303098
Log likelihood	4.684421	F-statistic	4.476468
Durbin-Watson stat	2.010201	Prob(F-statistic)	0.002642

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN I(1)

Null Hypothesis: D(LOGERAWAN) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.266885	0.4424
Test critical values:	1% level	-4.180911	
	5% level	-3.515523	
	10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGERAWAN,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 00:51
Sample (adjusted): 5 48
Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGERAWAN(-1))	-0.420372	0.185440	-2.266885	0.0290
D(LOGERAWAN(-1),2)	-0.106616	0.171824	-0.620499	0.5385
D(LOGERAWAN(-2),2)	-0.301378	0.146878	-2.051898	0.0469
C	-0.049881	0.084134	-0.592872	0.5567
@TREND(1)	0.001506	0.002944	0.511638	0.6118

R-squared	0.359759	Mean dependent var	-2.84E-17
Adjusted R-squared	0.294093	S.D. dependent var	0.294926
S.E. of regression	0.247792	Akaike info criterion	0.154189
Sum squared resid	2.394629	Schwarz criterion	0.356937
Log likelihood	1.607853	F-statistic	5.478643
Durbin-Watson stat	1.939525	Prob(F-statistic)	0.001342

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN I(2)

Null Hypothesis: D(LOGERAWAN,2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.418572	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.180911	
	5% level	-3.515523	
	10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGERAWAN,3)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 00:52
Sample (adjusted): 5 48
Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGERAWAN(-1),2)	-1.825320	0.216821	-8.418572	0.0000
D(LOGERAWAN(-1),3)	0.464895	0.134401	3.459005	0.0013
C	-0.034166	0.088079	-0.387900	0.7001
@TREND(1)	0.001330	0.003091	0.430364	0.6692

R-squared	0.713618	Mean dependent var	-0.006364
Adjusted R-squared	0.692139	S.D. dependent var	0.469126
S.E. of regression	0.260296	Akaike info criterion	0.232511
Sum squared resid	2.710153	Schwarz criterion	0.394710
Log likelihood	-1.115237	F-statistic	33.22452
Durbin-Watson stat	2.014219	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND I(0)

Null Hypothesis: LOGGRAND has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.335465	0.9983
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGGRAND)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 00:54
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGGRAND(-1)	0.040274	0.120055	0.335465	0.7389
C	-0.419977	0.617846	-0.679744	0.5002
@TREND(1)	0.011810	0.012443	0.949076	0.3478

R-squared	0.066116	Mean dependent var	-0.026809
Adjusted R-squared	0.023667	S.D. dependent var	0.430597
S.E. of regression	0.425471	Akaike info criterion	1.190461
Sum squared resid	7.965116	Schwarz criterion	1.308555
Log likelihood	-24.97582	F-statistic	1.557530
Durbin-Watson stat	1.686473	Prob(F-statistic)	0.222047

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND I(1)

Null Hypothesis: D(LOGGRAND) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.106806	0.0007
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGGRAND,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 00:55
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGGRAND(-1))	-1.109211	0.217202	-5.106806	0.0000
C	-0.241363	0.135820	-1.777084	0.0826
@TREND(1)	0.008498	0.004795	1.772309	0.0834

R-squared	0.391132	Mean dependent var	0.047609
Adjusted R-squared	0.362812	S.D. dependent var	0.537844
S.E. of regression	0.429329	Akaike info criterion	1.209807
Sum squared resid	7.925905	Schwarz criterion	1.329066
Log likelihood	-24.82556	F-statistic	13.81141
Durbin-Watson stat	1.557142	Prob(F-statistic)	0.000023

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LRH- I(0)

Null Hypothesis: LOGLRH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.494987	0.8170
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGLRH)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:00
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGLRH(-1)	-0.091031	0.060891	-1.494987	0.1424
D(LOGLRH(-1))	0.333042	0.149898	2.221790	0.0317
C	3.270453	2.663752	1.227762	0.2264
@TREND(1)	0.027048	0.043527	0.621411	0.5377

R-squared	0.133987	Mean dependent var	0.453913
Adjusted R-squared	0.072129	S.D. dependent var	4.052703
S.E. of regression	3.903808	Akaike info criterion	5.644724
Sum squared resid	640.0682	Schwarz criterion	5.803736
Log likelihood	-125.8286	F-statistic	2.166043
Durbin-Watson stat	1.906158	Prob(F-statistic)	0.106273

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LRH I(1)

Null Hypothesis: D(LOGLRH) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.889317	0.0014
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGLRH,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:00
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGLRH(-1))	-0.721225	0.147510	-4.889317	0.0000
C	-0.278086	1.226152	-0.226796	0.8217
@TREND(1)	0.025994	0.044142	0.588870	0.5590

R-squared	0.357556	Mean dependent var	0.112609
Adjusted R-squared	0.327675	S.D. dependent var	4.828894
S.E. of regression	3.959471	Akaike info criterion	5.653092
Sum squared resid	674.1288	Schwarz criterion	5.772351
Log likelihood	-127.0211	F-statistic	11.96598
Durbin-Watson stat	1.892022	Prob(F-statistic)	0.000074

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN I(0)

Null Hypothesis: LOGMANRIN has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.539137	0.9779
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMANRIN)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:02
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGMANRIN(-1)	-0.028915	0.053633	-0.539137	0.5926
D(LOGMANRIN(-1))	-0.306542	0.143484	-2.136422	0.0385
C	-0.609747	1.313418	-0.464245	0.6449
@TREND(1)	0.024150	0.026483	0.911913	0.3670

R-squared	0.170606	Mean dependent var	-0.314783
Adjusted R-squared	0.111363	S.D. dependent var	1.613606
S.E. of regression	1.521106	Akaike info criterion	3.759694
Sum squared resid	97.17811	Schwarz criterion	3.918707
Log likelihood	-82.47297	F-statistic	2.879785
Durbin-Watson stat	1.791321	Prob(F-statistic)	0.047106

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN I(1)

Null Hypothesis: D(LOGMANRIN) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.550971	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMANRIN,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:03
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGMANRIN(-1))	-1.323999	0.138625	-9.550971	0.0000
C	-1.268460	0.477976	-2.653814	0.0111
@TREND(1)	0.035059	0.016944	2.069159	0.0446

R-squared	0.680637	Mean dependent var	-0.022391
Adjusted R-squared	0.665783	S.D. dependent var	2.609358
S.E. of regression	1.508508	Akaike info criterion	3.723113
Sum squared resid	97.85065	Schwarz criterion	3.842372
Log likelihood	-82.63159	F-statistic	45.82161
Durbin-Watson stat	1.790315	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME I(0)

Null Hypothesis: LOGMME has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.374715	0.8550
Test critical values:	1% level	-4.175640	
	5% level	-3.513075	
	10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMME)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:05
Sample (adjusted): 4 48
Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGMME(-1)	-0.141987	0.103285	-1.374715	0.1769
D(LOGMME(-1))	0.212012	0.143039	1.482192	0.1461
D(LOGMME(-2))	-0.386738	0.144953	-2.668031	0.0110
C	0.320309	0.327179	0.979004	0.3335
@TREND(1)	-0.006016	0.006785	-0.886670	0.3806

R-squared	0.275896	Mean dependent var	-0.047333
Adjusted R-squared	0.203486	S.D. dependent var	0.321236
S.E. of regression	0.286696	Akaike info criterion	0.443649
Sum squared resid	3.287779	Schwarz criterion	0.644389
Log likelihood	-4.982105	F-statistic	3.810173
Durbin-Watson stat	1.751390	Prob(F-statistic)	0.010236

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME I(1)

Null Hypothesis: D(LOGMME) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.344203	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.175640	
	5% level	-3.513075	
	10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMME,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:06
Sample (adjusted): 4 48
Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGMME(-1))	-1.320857	0.179850	-7.344203	0.0000
D(LOGMME(-1),2)	0.467232	0.134032	3.485984	0.0012
C	-0.110775	0.094351	-1.174070	0.2471
@TREND(1)	0.002138	0.003331	0.641843	0.5245

R-squared	0.582624	Mean dependent var	-0.003556
Adjusted R-squared	0.552084	S.D. dependent var	0.432998
S.E. of regression	0.289790	Akaike info criterion	0.445369
Sum squared resid	3.443114	Schwarz criterion	0.605961
Log likelihood	-6.020793	F-statistic	19.07760
Durbin-Watson stat	1.777190	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL I(0)

Null Hypothesis: LOGOHTL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.206222	0.0090
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGOHTL)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:08
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGOHTL(-1)	-0.335684	0.079807	-4.206222	0.0001
C	177.2048	40.46604	4.379100	0.0001
@TREND(1)	-0.353527	0.135858	-2.602176	0.0126

R-squared	0.332595	Mean dependent var	1.063830
Adjusted R-squared	0.302258	S.D. dependent var	14.98899
S.E. of regression	12.52044	Akaike info criterion	7.954304
Sum squared resid	6897.506	Schwarz criterion	8.072399
Log likelihood	-183.9261	F-statistic	10.96348
Durbin-Watson stat	2.366434	Prob(F-statistic)	0.000137

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL I(1)

Null Hypothesis: D(LOGOHTL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.980055	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGOHTL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:08
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGOHTL(-1))	-1.194617	0.149700	-7.980055	0.0000
C	8.563217	4.706841	1.819313	0.0758
@TREND(1)	-0.311407	0.168945	-1.843244	0.0722

R-squared	0.597313	Mean dependent var	-0.260870
Adjusted R-squared	0.578583	S.D. dependent var	22.56687
S.E. of regression	14.64965	Akaike info criterion	8.269704
Sum squared resid	9228.328	Schwarz criterion	8.388963
Log likelihood	-187.2032	F-statistic	31.89133
Durbin-Watson stat	1.990842	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ROH I(0)

Null Hypothesis: LOGROH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.171246	0.1026
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGROH)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:10
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGROH(-1)	-0.369832	0.116620	-3.171246	0.0028
C	14.72914	4.758185	3.095537	0.0034
@TREND(1)	-0.125442	0.044043	-2.848188	0.0067

R-squared	0.186165	Mean dependent var	-0.297872
Adjusted R-squared	0.149173	S.D. dependent var	2.069051
S.E. of regression	1.908499	Akaike info criterion	4.192213
Sum squared resid	160.2642	Schwarz criterion	4.310307
Log likelihood	-95.51700	F-statistic	5.032517
Durbin-Watson stat	1.914721	Prob(F-statistic)	0.010760

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ROH I(1)

Null Hypothesis: D(LOGROH) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.461562	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGROH,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:11
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGROH(-1))	-1.128735	0.151273	-7.461562	0.0000
C	-0.311800	0.657890	-0.473940	0.6379
@TREND(1)	-0.001209	0.023563	-0.051323	0.9593

R-squared	0.564227	Mean dependent var	-0.016304
Adjusted R-squared	0.543959	S.D. dependent var	3.141780
S.E. of regression	2.121670	Akaike info criterion	4.405278
Sum squared resid	193.5639	Schwarz criterion	4.524537
Log likelihood	-98.32139	F-statistic	27.83764
Durbin-Watson stat	1.990981	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG I(0)

Null Hypothesis: LOGSHANG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.542967	0.0463
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGSHANG)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:13
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGSHANG(-1)	-0.360273	0.101687	-3.542967	0.0010
C	20.38455	5.767066	3.534648	0.0010
@TREND(1)	-0.226704	0.066043	-3.432686	0.0013

R-squared	0.226703	Mean dependent var	-0.260638
Adjusted R-squared	0.191554	S.D. dependent var	3.052065
S.E. of regression	2.744223	Akaike info criterion	4.918575
Sum squared resid	331.3535	Schwarz criterion	5.036669
Log likelihood	-112.5865	F-statistic	6.449626
Durbin-Watson stat	2.116817	Prob(F-statistic)	0.003496

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG I(1)

Null Hypothesis: D(LOGSHANG) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.121200	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGSHANG,2)
Method: Least Squares
Date: 02/04/11 Time: 01:13
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGSHANG(-1))	-1.264549	0.138638	-9.121200	0.0000
C	-0.388888	0.885737	-0.439056	0.6628
@TREND(1)	-0.003464	0.031863	-0.108702	0.9139

R-squared	0.660142	Mean dependent var	-0.157609
Adjusted R-squared	0.644335	S.D. dependent var	4.797383
S.E. of regression	2.861047	Akaike info criterion	5.003246
Sum squared resid	351.9803	Schwarz criterion	5.122505
Log likelihood	-112.0746	F-statistic	41.76179
Durbin-Watson stat	2.201637	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์

ASIA I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 8 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.815294	0.0021
Test critical values:	1% level	-4.211868	
	5% level	-3.529758	
	10% level	-3.196411	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 15:55
Sample (adjusted): 10 48
Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-1.563222	0.324637	-4.815294	0.0000
D(LOGASIA(-1))	0.519731	0.300103	1.731844	0.0943
D(LOGASIA(-2))	0.250035	0.270152	0.925533	0.3626
D(LOGASIA(-3))	0.157514	0.238547	0.660304	0.5145
D(LOGASIA(-4))	0.086469	0.187912	0.460157	0.6490
D(LOGASIA(-5))	0.044205	0.137686	0.321055	0.7506
D(LOGASIA(-6))	0.059527	0.088343	0.673817	0.5060
D(LOGASIA(-7))	-0.031559	0.017118	-1.843557	0.0759
D(LOGASIA(-8))	-0.024013	0.005603	-4.285357	0.0002
C	101.0722	32.48409	3.111438	0.0043
@TREND(1)	-1.520477	0.704008	-2.159743	0.0395

R-squared	0.826085	Mean dependent var	-0.646154
Adjusted R-squared	0.763973	S.D. dependent var	57.69804
S.E. of regression	28.03123	Akaike info criterion	9.737261
Sum squared resid	22001.00	Schwarz criterion	10.20647
Log likelihood	-178.8766	F-statistic	13.29983
Durbin-Watson stat	2.065223	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW I(0)

Null Hypothesis: LOGCAWOW has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.383934	0.0056
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCAWOW)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 15:59
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCAWOW(-1)	-0.607943	0.138675	-4.383934	0.0001
C	-2537.815	16447.79	-0.154295	0.8781
@TREND(1)	910.5737	629.5433	1.446404	0.1552

R-squared	0.304019	Mean dependent var	1413.860
Adjusted R-squared	0.272384	S.D. dependent var	64969.57
S.E. of regression	55419.32	Akaike info criterion	24.74495
Sum squared resid	1.35E+11	Schwarz criterion	24.86304
Log likelihood	-578.5062	F-statistic	9.610059
Durbin-Watson stat	1.953619	Prob(F-statistic)	0.000344

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL I(0)

Null Hypothesis: LOGCENTEL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.622108	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCENTEL)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 16:07
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCENTEL(-1)	-0.996056	0.150414	-6.622108	0.0000
C	-3633.877	10044.77	-0.361768	0.7193
@TREND(1)	1476.092	424.0115	3.481254	0.0011

R-squared	0.499207	Mean dependent var	1066.200
Adjusted R-squared	0.476443	S.D. dependent var	46747.58
S.E. of regression	33825.25	Akaike info criterion	23.75750
Sum squared resid	5.03E+10	Schwarz criterion	23.87560
Log likelihood	-555.3013	F-statistic	21.93029
Durbin-Watson stat	2.004941	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL I(1)

Null Hypothesis: D(LOGCENTEL) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.786833	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.175640	
	5% level	-3.513075	
	10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCENTEL,2)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 16:08
Sample (adjusted): 4 48
Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGCENTEL(-1))	-2.073863	0.266329	-7.786833	0.0000
D(LOGCENTEL(-1),2)	0.302629	0.149957	2.018113	0.0502
C	2870.078	12311.85	0.233115	0.8168
@TREND(1)	-33.06153	436.9305	-0.075668	0.9401

R-squared	0.813454	Mean dependent var	685.4444
Adjusted R-squared	0.799805	S.D. dependent var	85055.73
S.E. of regression	38056.64	Akaike info criterion	24.01623
Sum squared resid	5.94E+10	Schwarz criterion	24.17682
Log likelihood	-536.3651	F-statistic	59.59514
Durbin-Watson stat	2.083938	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CRS I(0)

Null Hypothesis: LOGCRS has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.393387	0.0056
Test critical values:	1% level	-4.175640	
	5% level	-3.513075	
	10% level	-3.186854	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGCRS)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 01:47
Sample (adjusted): 4 48
Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCRS(-1)	-0.628736	0.143110	-4.393387	0.0001
C	5.775034	5.707171	1.011891	0.3174
@TREND(1)	-0.026215	0.196279	-0.133561	0.8944

R-squared	0.314878	Mean dependent var	-0.337778
Adjusted R-squared	0.282253	S.D. dependent var	20.16954
S.E. of regression	17.08763	Akaike info criterion	8.578927
Sum squared resid	12263.45	Schwarz criterion	8.699371
Log likelihood	-190.0258	F-statistic	9.651465
Durbin-Watson stat	1.898624	Prob(F-statistic)	0.000356

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC I(0)

Null Hypothesis: LOGDTC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.338908	0.0725
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGDTC)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 01:49
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDTC(-1)	-0.410424	0.122922	-3.338908	0.0017
C	8.452952	19.60353	0.431195	0.6684
@TREND(1)	0.925239	0.782305	1.182710	0.2433

R-squared	0.202971	Mean dependent var	1.355319
Adjusted R-squared	0.166742	S.D. dependent var	72.36481
S.E. of regression	66.05673	Akaike info criterion	11.28061
Sum squared resid	191993.6	Schwarz criterion	11.39870
Log likelihood	-262.0942	F-statistic	5.602509
Durbin-Watson stat	1.808331	Prob(F-statistic)	0.006799

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC I(1)

Null Hypothesis: D(LOGDTC) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.088591	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGDTC,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 01:50
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGDTC(-1))	-1.215455	0.171466	-7.088591	0.0000
C	-1.424679	22.57573	-0.063107	0.9500
@TREND(1)	0.114433	0.814054	0.140571	0.8889

R-squared	0.540795	Mean dependent var	-6.571739
Adjusted R-squared	0.519437	S.D. dependent var	105.1214
S.E. of regression	72.87294	Akaike info criterion	11.47831
Sum squared resid	228350.0	Schwarz criterion	11.59756
Log likelihood	-261.0010	F-statistic	25.32005
Durbin-Watson stat	1.711984	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN I(0)

Null Hypothesis: LOGERAWAN has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.792096	0.0018
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGERAWAN)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:00
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGERAWAN(-1)	-0.672334	0.140301	-4.792096	0.0000
C	17880.39	8447.372	2.116681	0.0400
@TREND(1)	91.70002	259.8101	0.352950	0.7258

R-squared	0.345651	Mean dependent var	-330.5128
Adjusted R-squared	0.315908	S.D. dependent var	29192.38
S.E. of regression	24144.98	Akaike info criterion	23.08324
Sum squared resid	2.57E+10	Schwarz criterion	23.20134
Log likelihood	-539.4562	F-statistic	11.62120
Durbin-Watson stat	1.953121	Prob(F-statistic)	0.000089

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ERAWAN I(1)

Null Hypothesis: D(LOGERAWAN) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.550803	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGERAWAN,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:01
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGERAWAN(-1))	-1.350722	0.141425	-9.550803	0.0000
C	-651.1711	8528.437	-0.076353	0.9395
@TREND(1)	35.87405	305.9188	0.117267	0.9072

R-squared	0.679640	Mean dependent var	1707.524
Adjusted R-squared	0.664739	S.D. dependent var	47562.86
S.E. of regression	27539.71	Akaike info criterion	23.34764
Sum squared resid	3.26E+10	Schwarz criterion	23.46690
Log likelihood	-533.9957	F-statistic	45.61191
Durbin-Watson stat	2.050633	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND I(0)

Null Hypothesis: LOGGRAND has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 9 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		3.543101	1.0000
Test critical values:	1% level	-4.219126	
	5% level	-3.533083	
	10% level	-3.198312	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGGRAND)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 16:39
Sample (adjusted): 11 48
Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGGRAND(-1)	14.42177	4.070380	3.543101	0.0015
D(LOGGRAND(-1))	-15.43482	4.078049	-3.784854	0.0008
D(LOGGRAND(-2))	-15.54298	4.077153	-3.812214	0.0008
D(LOGGRAND(-3))	-15.62522	4.096571	-3.814221	0.0008
D(LOGGRAND(-4))	-15.99820	4.068833	-3.931889	0.0006
D(LOGGRAND(-5))	-14.14748	4.268133	-3.314677	0.0027
D(LOGGRAND(-6))	-15.65202	3.999860	-3.913141	0.0006
D(LOGGRAND(-7))	-16.20016	3.651655	-4.436388	0.0001
D(LOGGRAND(-8))	-17.64647	2.997324	-5.887410	0.0000
D(LOGGRAND(-9))	-14.41729	2.427149	-5.940008	0.0000
C	-7325.618	1846.110	-3.968138	0.0005
@TREND(1)	233.7640	58.73599	3.979912	0.0005

R-squared	0.920886	Mean dependent var	1189.487
Adjusted R-squared	0.887414	S.D. dependent var	8870.087
S.E. of regression	2976.251	Akaike info criterion	19.08681
Sum squared resid	2.30E+08	Schwarz criterion	19.60394
Log likelihood	-350.6493	F-statistic	27.51258
Durbin-Watson stat	1.728899	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND I(1)

Null Hypothesis: D(LOGGRAND) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 9 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.794498	0.6871
Test critical values:	1% level	-4.226815	
	5% level	-3.536601	
	10% level	-3.200320	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGGRAND,2)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 16:40
Sample (adjusted): 12 48
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGGRAND(-1))	-22.85441	12.73582	-1.794498	0.0848
D(LOGGRAND(-1),2)	21.08332	12.60668	1.672392	0.1069
D(LOGGRAND(-2),2)	20.22644	12.46924	1.622106	0.1173
D(LOGGRAND(-3),2)	19.28661	12.34263	1.562602	0.1307
D(LOGGRAND(-4),2)	18.00758	12.14606	1.482586	0.1507
D(LOGGRAND(-5),2)	18.90945	12.22259	1.547090	0.1344
D(LOGGRAND(-6),2)	16.37072	10.94088	1.496289	0.1471
D(LOGGRAND(-7),2)	11.65496	8.671283	1.344087	0.1910
D(LOGGRAND(-8),2)	0.273796	5.887423	0.046505	0.9633
D(LOGGRAND(-9),2)	-6.779718	2.923999	-2.318646	0.0289
C	-4522.689	1719.255	-2.630609	0.0144
@TREND(1)	187.3443	62.89305	2.978776	0.0064

R-squared	0.954215	Mean dependent var	1196.232
Adjusted R-squared	0.934070	S.D. dependent var	10993.30
S.E. of regression	2822.726	Akaike info criterion	18.98540
Sum squared resid	1.99E+08	Schwarz criterion	19.50786
Log likelihood	-339.2299	F-statistic	47.36688
Durbin-Watson stat	2.103375	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND I(2)

Null Hypothesis: D(LOGGRAND,2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 8 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.891371	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.226815	
	5% level	-3.536601	
	10% level	-3.200320	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGGRAND,3)
Method: Least Squares
Date: 02/11/11 Time: 16:41
Sample (adjusted): 12 48
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGGRAND(-1),2)	-41.10978	6.977964	-5.891371	0.0000
D(LOGGRAND(-1),3)	38.57139	6.957454	5.543894	0.0000
D(LOGGRAND(-2),3)	36.42580	6.921939	5.262369	0.0000
D(LOGGRAND(-3),3)	33.57506	6.874286	4.884152	0.0000
D(LOGGRAND(-4),3)	29.81064	6.775297	4.399902	0.0002
D(LOGGRAND(-5),3)	26.84899	6.933697	3.872247	0.0007
D(LOGGRAND(-6),3)	23.79628	5.959484	3.993011	0.0005
D(LOGGRAND(-7),3)	20.48104	3.973711	5.154135	0.0000
D(LOGGRAND(-8),3)	11.08397	1.742234	6.361932	0.0000
C	-3071.654	1580.689	-1.943238	0.0629
@TREND(1)	129.6682	56.32127	2.302295	0.0296

R-squared	0.976225	Mean dependent var	1161.511
Adjusted R-squared	0.967081	S.D. dependent var	16208.38
S.E. of regression	2940.778	Akaike info criterion	19.05251
Sum squared resid	2.25E+08	Schwarz criterion	19.53143
Log likelihood	-341.4714	F-statistic	106.7597
Durbin-Watson stat	2.191944	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LRH I(0)

Null Hypothesis: LOGLRH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.606507	0.0002
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGLRH)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:09
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGLRH(-1)	-0.826728	0.147459	-5.606507	0.0000
C	178.9713	67.15694	2.664971	0.0107
@TREND(1)	0.695931	2.198467	0.316553	0.7531

R-squared	0.416935	Mean dependent var	4.940426
Adjusted R-squared	0.390432	S.D. dependent var	260.8563
S.E. of regression	203.6632	Akaike info criterion	13.53251
Sum squared resid	1825063.	Schwarz criterion	13.65061
Log likelihood	-315.0141	F-statistic	15.73162
Durbin-Watson stat	2.073987	Prob(F-statistic)	0.000007

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN I(0)

Null Hypothesis: LOGMANRIN has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.873359	0.0211
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMANRIN)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:11
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGMANRIN(-1)	-0.524678	0.135458	-3.873359	0.0004
C	27.64709	26.25508	1.053018	0.2981
@TREND(1)	0.611945	0.904305	0.676702	0.5021

R-squared	0.256018	Mean dependent var	2.893617
Adjusted R-squared	0.222200	S.D. dependent var	95.05600
S.E. of regression	83.83269	Akaike info criterion	11.75722
Sum squared resid	309228.5	Schwarz criterion	11.87532
Log likelihood	-273.2948	F-statistic	7.570598
Durbin-Watson stat	2.017108	Prob(F-statistic)	0.001494

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME I(0)

Null Hypothesis: LOGMME has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.689663	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGMME)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:13
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGMME(-1)	-0.847179	0.148898	-5.689663	0.0000
C	131869.3	37020.99	3.562015	0.0009
@TREND(1)	-2708.452	1140.378	-2.375048	0.0220

R-squared	0.423884	Mean dependent var	-2423.470
Adjusted R-squared	0.397697	S.D. dependent var	124527.8
S.E. of regression	96643.73	Akaike info criterion	25.85715
Sum squared resid	4.11E+11	Schwarz criterion	25.97525
Log likelihood	-604.6431	F-statistic	16.18677
Durbin-Watson stat	1.717810	Prob(F-statistic)	0.000005

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL I(0)

Null Hypothesis: LOGOHTL has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.187205	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGOHTL)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:14
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGOHTL(-1)	-1.057566	0.147146	-7.187205	0.0000
C	6.469878	1.305427	4.956140	0.0000
@TREND(1)	-0.086447	0.034785	-2.485148	0.0168

R-squared	0.540370	Mean dependent var	-0.206383
Adjusted R-squared	0.519478	S.D. dependent var	4.315362
S.E. of regression	2.991396	Akaike info criterion	5.091059
Sum squared resid	393.7319	Schwarz criterion	5.209154
Log likelihood	-116.6399	F-statistic	25.86459
Durbin-Watson stat	1.963614	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ROH I(0)

Null Hypothesis: LOGROH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.003311	0.0010
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGROH)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:17
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGROH(-1)	-0.715266	0.142959	-5.003311	0.0000
C	7.094651	2.538967	2.794307	0.0077
@TREND(1)	-0.110307	0.080867	-1.364048	0.1795

R-squared	0.363460	Mean dependent var	-0.006383
Adjusted R-squared	0.334526	S.D. dependent var	9.005268
S.E. of regression	7.346191	Akaike info criterion	6.887943
Sum squared resid	2374.527	Schwarz criterion	7.006037
Log likelihood	-158.8667	F-statistic	12.56182
Durbin-Watson stat	2.064123	Prob(F-statistic)	0.000048

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG I(0)

Null Hypothesis: LOGSHANG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.968420	0.0168
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGSHANG)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 02:19
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGSHANG(-1)	-0.750449	0.189105	-3.968420	0.0003
D(LOGSHANG(-1))	0.010006	0.152391	0.065657	0.9480
C	17.89805	8.058106	2.221124	0.0318
@TREND(1)	-0.275819	0.239546	-1.151424	0.2561

R-squared	0.373821	Mean dependent var	-0.467391
Adjusted R-squared	0.329094	S.D. dependent var	24.27294
S.E. of regression	19.88168	Akaike info criterion	8.900416
Sum squared resid	16601.81	Schwarz criterion	9.059428
Log likelihood	-200.7096	F-statistic	8.357836
Durbin-Watson stat	1.954865	Prob(F-statistic)	0.000179

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ราคาน้ำมัน

เนื่องจากการหาค่า Unit root ของทุกหลักทรัพย์ในส่วนของราคาน้ำมันนั้น ค่าที่นำมาวิเคราะห์มีค่าเท่ากันทุกค่า ทำให้เมื่อคำนวณ Unit root ออกมา ทุกหลักทรัพย์ได้ค่าเหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นจึงให้หลักทรัพย์ ASIA เป็นตัวแทนของทุกหลักทรัพย์

DIEDEL I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.912632	0.0516
Test critical values:	1% level	-3.581152	
	5% level	-2.926622	
	10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:07
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-0.175501	0.060255	-2.912632	0.0057
D(LOGASIA(-1))	0.532389	0.127199	4.185492	0.0001
C	4.927912	1.686139	2.922602	0.0055

R-squared	0.336141	Mean dependent var	0.153261
Adjusted R-squared	0.305263	S.D. dependent var	2.222042
S.E. of regression	1.852091	Akaike info criterion	4.133501
Sum squared resid	147.5004	Schwarz criterion	4.252761
Log likelihood	-92.07053	F-statistic	10.88638
Durbin-Watson stat	2.196465	Prob(F-statistic)	0.000149

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DIEDEL I(1)

Null Hypothesis: D(LOGASIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.071114	0.0026
Test critical values:	1% level	-3.581152	
	5% level	-2.926622	
	10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:09
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGASIA(-1))	-0.547103	0.134386	-4.071114	0.0002
C	0.081979	0.296143	0.276822	0.7832

R-squared	0.273615	Mean dependent var	-0.004130
Adjusted R-squared	0.257107	S.D. dependent var	2.324377
S.E. of regression	2.003410	Akaike info criterion	4.270083
Sum squared resid	176.6006	Schwarz criterion	4.349589
Log likelihood	-96.21191	F-statistic	16.57397
Durbin-Watson stat	1.998765	Prob(F-statistic)	0.000192

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์)

เนื่องจากการหาค่า Unit root ของทุกหลักทรัพย์ในส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (บาท/ดอลลาร์) นั้น ค่าที่นำมาวิเคราะห์มีค่าเท่ากันทุกค่า ทำให้เมื่อคำนวณ Unit root ออกมา ทุกหลักทรัพย์ได้ค่าเหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นจึงให้หลักทรัพย์ ASIA เป็นตัวแทนของทุกหลักทรัพย์

Exchange I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.792182	0.8119
Test critical values:	1% level	-3.581152	
	5% level	-2.926622	
	10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:12
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-0.049048	0.061915	-0.792182	0.4326
D(LOGASIA(-1))	0.077362	0.157295	0.491831	0.6253
C	1.537388	2.081301	0.738667	0.4641

R-squared	0.016160	Mean dependent var	-0.115000
Adjusted R-squared	-0.029600	S.D. dependent var	0.586435
S.E. of regression	0.595050	Akaike info criterion	1.862652
Sum squared resid	15.22566	Schwarz criterion	1.981912
Log likelihood	-39.84100	F-statistic	0.353157
Durbin-Watson stat	1.880436	Prob(F-statistic)	0.704486

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Exchange I(1)

Null Hypothesis: D(LOGASIA) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.370476	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.581152	
	5% level	-2.926622	
	10% level	-2.601424	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:13
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGASIA(-1))	-0.957633	0.150324	-6.370476	0.0000
C	-0.109851	0.089253	-1.230791	0.2249

R-squared	0.479801	Mean dependent var	0.006522
Adjusted R-squared	0.467978	S.D. dependent var	0.812350
S.E. of regression	0.592527	Akaike info criterion	1.833663
Sum squared resid	15.44786	Schwarz criterion	1.913169
Log likelihood	-40.17424	F-statistic	40.58296
Durbin-Watson stat	1.872831	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ราคาทองคำแท่ง

เนื่องจากการหาค่า Unit root ของทุกหลักทรัพย์ในส่วนของราคาทองคำแท่งนั้น ค่าที่นำมาวิเคราะห์มีค่าเท่ากันทุกค่า ทำให้เมื่อคำนวณ Unit root ออกมา ทุกหลักทรัพย์ได้ค่าเหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นจึงให้หลักทรัพย์ ASIA เป็นตัวแทนของทุกหลักทรัพย์

Gold96.5 I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.016510	0.0147
Test critical values:	1% level	-4.165756	
	5% level	-3.508508	
	10% level	-3.184230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:15
Sample (adjusted): 2 48
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-0.526376	0.131053	-4.016510	0.0002
C	5149.526	1274.431	4.040648	0.0002
@TREND(1)	113.3236	28.26840	4.008844	0.0002

R-squared	0.271697	Mean dependent var	201.0915
Adjusted R-squared	0.238593	S.D. dependent var	822.8998
S.E. of regression	718.0514	Akaike info criterion	16.05266
Sum squared resid	22686302	Schwarz criterion	16.17076
Log likelihood	-374.2375	F-statistic	8.207218
Durbin-Watson stat	1.845366	Prob(F-statistic)	0.000935

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Gold96.5 I(1)

Null Hypothesis: D(LOGASIA) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-7.489503	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:16
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGASIA(-1))	-1.132213	0.151173	-7.489503	0.0000
C	124.1252	260.9216	0.475718	0.6367
@TREND(1)	4.360297	9.364029	0.465643	0.6438

R-squared	0.566063	Mean dependent var	8.278696
Adjusted R-squared	0.545880	S.D. dependent var	1248.845
S.E. of regression	841.5771	Akaike info criterion	16.37143
Sum squared resid	30454838	Schwarz criterion	16.49069
Log likelihood	-373.5428	F-statistic	28.04636
Durbin-Watson stat	2.026352	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราดอกเบี้ย

เนื่องจากการหาค่า Unit root ของทุกหลักทรัพย์ในส่วนของอัตราดอกเบี้ยนั้น ค่าที่นำมาวิเคราะห์มีค่าเท่ากันทุกค่า ทำให้เมื่อคำนวณ Unit root ออกมา ทุกหลักทรัพย์ได้ค่าเหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นจึงให้หลักทรัพย์ ASIA เป็นตัวแทนของทุกหลักทรัพย์

Interest I(0)

Null Hypothesis: LOGASIA has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.302720	0.4241
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:18
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGASIA(-1)	-0.138174	0.060005	-2.302720	0.0263
D(LOGASIA(-1))	0.402285	0.138876	2.896713	0.0060
C	0.300834	0.191498	1.570955	0.1237
@TREND(1)	-0.004580	0.004034	-1.135379	0.2627

R-squared	0.302358	Mean dependent var	-0.056957
Adjusted R-squared	0.252526	S.D. dependent var	0.204851
S.E. of regression	0.177107	Akaike info criterion	-0.541184
Sum squared resid	1.317410	Schwarz criterion	-0.382172
Log likelihood	16.44723	F-statistic	6.067590
Durbin-Watson stat	2.098446	Prob(F-statistic)	0.001581

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Interest I(1)

Null Hypothesis: D(LOGASIA) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.529025	0.0038
Test critical values:	1% level	-4.170583	
	5% level	-3.510740	
	10% level	-3.185512	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LOGASIA,2)
Method: Least Squares
Date: 02/12/11 Time: 03:19
Sample (adjusted): 3 48
Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGASIA(-1))	-0.650606	0.143653	-4.529025	0.0000
C	-0.118117	0.062668	-1.884822	0.0662
@TREND(1)	0.003405	0.002161	1.575209	0.1225

R-squared	0.323550	Mean dependent var	0.006739
Adjusted R-squared	0.292087	S.D. dependent var	0.220777
S.E. of regression	0.185756	Akaike info criterion	-0.465768
Sum squared resid	1.483733	Schwarz criterion	-0.346509
Log likelihood	13.71267	F-statistic	10.28357
Durbin-Watson stat	2.008928	Prob(F-statistic)	0.000224

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

ผลการทดสอบ ARDL Approach to Cointegration

ASIA

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(3,0,0,1,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.066322	.16728	.39646[.694]
P(-2)	-.19988	.13636	-1.4658[.153]
P(-3)	-.12982	.072601	-1.7881[.084]
VO	.0064417	.0063630	1.0124[.319]
DIE	.42355	.10008	4.2320[.000]
EX	-.84812	.51435	-1.6489[.109]
EX(-1)	.74663	.62873	1.1875[.244]
GOL	-.17459	.13175	-1.3252[.195]
INT	-.17178	.088877	-1.9328[.062]
INT(-1)	.0038491	.12548	.030676[.976]
INT(-2)	.013716	.12471	.10999[.913]
INT(-3)	.22288	.080378	2.7729[.009]

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
C	2.3203	.80662	2.8765[.007]
T	-.0026178	.0011798	-2.2189[.034]

R-Squared .93891 R-Bar-Squared .91329

S.E. of Regression .018280 F-stat. F(13, 31) 36.6476[.000]

Residual Sum of Squares .010359 Equation Log-likelihood 124.6200

Akaike Info. Criterion 110.6200 Schwarz Bayesian Criterion 97.9733

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,3,0,2,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.41492	.12942	3.2060[.003]
VO	-.034243	.011543	-2.9665[.006]
VO(-1)	-.014457	.013793	-1.0481[.303]
VO(-2)	-.031289	.013169	-2.3760[.024]
VO(-3)	-.033210	.012949	-2.5647[.016]
DIE	.069256	.24613	.28138[.780]
EX	-1.3958	1.2805	-1.0900[.285]
EX(-1)	-2.1602	1.7629	-1.2254[.230]
EX(-2)	3.4859	1.4917	2.3369[.027]
GOL	-.078188	.33751	-.23166[.818]
INT	.48278	.24455	1.9741[.058]
INT(-1)	.19374	.35891	.53978[.593]
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
INT(-2)	-.42955	.37159	-1.1560[.257]
INT(-3)	-.48332	.24971	-1.9355[.063]
C	1.3154	2.0696	.63556[.530]
T	-.017941	.0053539	-3.3509[.002]

R-Squared .99309 R-Bar-Squared .98951

S.E. of Regression .043512 F-stat. F(15, 29) 277.7237[.000]

Residual Sum of Squares .054904 Equation Log-likelihood 87.0963

Akaike Info. Criterion 71.0963 Schwarz Bayesian Criterion 56.6430

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(3,3,2,1,0,1) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.92198	.17463	5.2797[.000]
P(-2)	-.63908	.21041	-3.0373[.005]
P(-3)	.20164	.16182	1.2460[.223]
VO	.018595	.013266	1.4016[.172]
VO(-1)	-.021188	.012568	-1.6859[.103]
VO(-2)	.035852	.013639	2.6286[.014]
VO(-3)	.032839	.012504	2.6264[.014]
DIE	.33813	.21875	1.5457[.133]
DIE(-1)	.095817	.28464	.33663[.739]
DIE(-2)	-.35133	.19832	-1.7715[.087]
EX	-1.9737	.85847	-2.2991[.029]
EX(-1)	1.1719	.89645	1.3072[.202]
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
GOL	.14485	.20223	.71625[.480]
INT	.41453	.15701	2.6402[.013]
INT(-1)	-.30553	.13892	-2.1994[.036]
C	.63612	1.4070	.45211[.655]
T	-.0034367	.0018951	-1.8134[.080]

R-Squared .95209 R-Bar-Squared .92471

S.E. of Regression .028519 F-stat. F(16, 28) 34.7755[.000]

Residual Sum of Squares .022774 Equation Log-likelihood 106.8958

Akaike Info. Criterion 89.8958 Schwarz Bayesian Criterion 74.5392

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CSR

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,1,3,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.57387	.091376	6.2803[.000]
VO	-.023459	.0066315	-3.5376[.002]
VO(-1)	-.013586	.0073921	-1.8380[.078]
DIE	.58969	.17293	3.4100[.002]
DIE(-1)	-.36131	.21433	-1.6857[.104]
DIE(-2)	-.062049	.21515	-.28840[.775]
DIE(-3)	.39225	.15069	2.6031[.015]
EX	-.53555	.53378	-1.0033[.325]
EX(-1)	.73312	.66289	1.1059[.279]
GOL	-.26264	.16684	-1.5743[.128]
GOL(-1)	-.39150	.18583	-2.1068[.045]
GOL(-2)	-.096952	.18114	-.53523[.597]
Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
GOL(-3)	-.27781	.16615	-1.6721[.107]
INT	-.055666	.11523	-.48311[.633]
INT(-1)	-.28651	.13063	-2.1934[.037]
INT(-2)	.19805	.12258	1.6157[.118]
INT(-3)	.18337	.10389	1.7649[.089]
C	3.6851	1.0366	3.5548[.001]
T	.0078358	.0024515	3.1963[.004]

R-Squared .89450 R-Bar-Squared .82146

S.E. of Regression .020463 F-stat. F(18, 26) 12.2466[.000]

Residual Sum of Squares .010887 Equation Log-likelihood 123.5026

Akaike Info. Criterion 104.5026 Schwarz Bayesian Criterion 87.3393

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,1,3,1,1,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.76496	.11478	6.6647[.000]
VO	-.0069583	.014446	-.48167[.633]
VO(-1)	.030146	.014602	2.0645[.047]
DIE	.52383	.24109	2.1727[.038]
DIE(-1)	-.67166	.33198	-2.0232[.052]
DIE(-2)	.80047	.30664	2.6105[.014]
DIE(-3)	-.60501	.21275	-2.8438[.008]
EX	-1.9230	.83274	-2.3092[.028]
EX(-1)	1.6213	.90075	1.8000[.082]
GOL	.53074	.27062	1.9612[.059]
GOL(-1)	-.55319	.24443	-2.2631[.031]
INT	-.0095927	.077913	-.12312[.903]

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
C	.81358	1.8229	.44632[.658]
T	-.9964E-3	.0026196	-.38036[.706]

R-Squared .94133 R-Bar-Squared .91673

S.E. of Regression .033002 F-stat. F(13, 31) 38.2611[.000]

Residual Sum of Squares .033764 Equation Log-likelihood 98.0359

Akaike Info. Criterion 84.0359 Schwarz Bayesian Criterion 71.3893

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(0,2,3,0,2) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
DIE	-.37234	.50274	-.74061[.464]
DIE(-1)	.76642	.60805	1.2605[.217]
DIE(-2)	-.96933	.39684	-2.4426[.020]
EX	-5.8756	1.5368	-3.8232[.001]
EX(-1)	4.9025	2.2123	2.2160[.034]
EX(-2)	-2.0666	2.1872	-.94484[.352]
EX(-3)	-3.3094	1.8993	-1.7425[.091]
GOL	-.16989	.38463	-.44169[.662]
INT	1.0093	.30657	3.2922[.002]
INT(-1)	-1.1803	.39278	-3.0049[.005]
INT(-2)	.55150	.30874	1.7863[.084]
C	11.8626	3.4109	3.4779[.001]

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
T	-.012927	.0045825	-2.8208[.008]

R-Squared .94804 R-Bar-Squared .92856

S.E. of Regression .061945 F-stat. F(12, 32) 48.6589[.000]

Residual Sum of Squares .12279 Equation Log-likelihood 68.9863

Akaike Info. Criterion 55.9863 Schwarz Bayesian Criterion 44.2430

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LRH

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(2,1,0,2,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.99023	.18103	5.4698[.000]
P(-2)	-.31196	.18678	-1.6703[.104]
VO	.016065	.018290	.87836[.386]
VO(-1)	-.022561	.018074	-1.2482[.221]
DIE	-.019498	.15292	-.12751[.899]
EX	-2.2280	.97097	-2.2947[.028]
EX(-1)	1.5248	1.2086	1.2616[.216]
EX(-2)	-2.3145	1.1007	-2.1027[.043]
GOL	-.20830	.23884	-.87214[.389]
INT	-.14132	.076723	-1.8419[.074]
C	6.1080	2.1565	2.8323[.008]
T	-.0027464	.0021943	-1.2516[.220]

R-Squared .92438 R-Bar-Squared .89917

S.E. of Regression .038584 F-stat. F(11, 33) 36.6727[.000]

Residual Sum of Squares .049127 Equation Log-likelihood 89.5981

Akaike Info. Criterion 77.5981 Schwarz Bayesian Criterion 66.7581

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(3,0,0,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.69948	.17539	3.9880[.000]
P(-2)	.42269	.16668	2.5359[.017]
P(-3)	-.26754	.17212	-1.5544[.131]
VO	-.017452	.013411	-1.3013[.204]
DIE	.61299	.25891	2.3676[.025]
EX	-2.8325	1.3264	-2.1355[.042]
EX(-1)	2.9340	1.5642	1.8756[.071]
GOL	-.37875	.37773	-1.0027[.325]
GOL(-1)	-.48356	.41363	-1.1690[.252]
GOL(-2)	.044302	.43034	.10295[.919]
GOL(-3)	-.71643	.38567	-1.8576[.074]
INT	.17350	.23664	.73318[.470]
INT(-1)	-.67204	.30502	-2.2033[.036]
INT(-2)	.23299	.31716	.73460[.469]
INT(-3)	.28921	.23374	1.2374[.226]
C	5.2304	2.9209	1.7907[.084]
T	.010256	.0047158	2.1747[.038]

R-Squared .96009 R-Bar-Squared .93728

S.E. of Regression .049527 F-stat. F(16, 28) 42.0960[.000]

Residual Sum of Squares .068683 Equation Log-likelihood 82.0584

Akaike Info. Criterion 65.0584 Schwarz Bayesian Criterion 49.7017

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(3,2,0,3,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.73528	.14414	5.1011[.000]
P(-2)	-.51445	.16612	-3.0969[.004]
P(-3)	.38272	.13842	2.7650[.010]
VO	.051772	.014190	3.6484[.001]
VO(-1)	-.028077	.015564	-1.8040[.081]
VO(-2)	.028150	.015227	1.8487[.074]
DIE	.015030	.20138	.074637[.941]
EX	-2.2859	1.0784	-2.1198[.042]
EX(-1)	-.48028	1.4772	-.32512[.747]
EX(-2)	-.63021	1.4383	-.43817[.664]
EX(-3)	-2.3140	1.3034	-1.7753[.086]
GOL	-.44671	.29867	-1.4957[.145]
INT	-.38484	.10934	-3.5195[.001]
C	10.6976	2.7524	3.8866[.001]
T	-.011697	.0029553	-3.9579[.000]

R-Squared .97485 R-Bar-Squared .96311

S.E. of Regression .045028 F-stat. F(14, 30) 83.0617[.000]

Residual Sum of Squares .060825 Equation Log-likelihood 84.7920

Akaike Info. Criterion 69.7920 Schwarz Bayesian Criterion 56.2420

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,0,0,0,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.25999	.10114	2.5706[.014]
VO	-.0082326	.0041274	-1.9946[.053]
DIE	.033762	.025634	1.3171[.196]
EX	-.11231	.10950	-1.0257[.312]
GOL	.055300	.049561	1.1158[.272]
INT	-.0046477	.011027	-.42148[.676]
C	1.9281	.35080	5.4963[.000]
T	-.0012460	.4003E-3	-3.1128[.004]

R-Squared .71302 R-Bar-Squared .65872

S.E. of Regression .0087141 F-stat. F(7, 37) 13.1325[.000]

Mean of Dependent Variable 2.7013 S.D. of Dependent Variable .014917

Akaike Info. Criterion 145.9784 Schwarz Bayesian Criterion 138.7517

DW-statistic 2.0860 Durbin's h-statistic -.39262[.695]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ROH

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,3,1,3,3,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.67402	.11530	5.8459[.000]
VO	.014441	.0095823	1.5071[.143]
VO(-1)	.024457	.0080589	3.0348[.005]
VO(-2)	.0043457	.0075405	.57632[.569]
VO(-3)	.017501	.0077169	2.2679[.032]
DIE	-.69215	.23080	-2.9990[.006]
DIE(-1)	.33288	.18036	1.8456[.076]
EX	.75100	.53899	1.3933[.175]
EX(-1)	-.90786	.74336	-1.2213[.233]
EX(-2)	.049697	.90654	.054820[.957]
EX(-3)	-2.2510	.63730	-3.5321[.002]
GOL	.23119	.18485	1.2507[.222]
GOL(-1)	.38984	.18482	2.1093[.044]
GOL(-2)	.32625	.19473	1.6754[.105]
GOL(-3)	.21875	.17019	1.2853[.210]
INT	-.27615	.068610	-4.0250[.000]
C	.12668	1.5486	.081802[.935]
T	-.013951	.0028720	-4.8577[.000]

R-Squared .94545 R-Bar-Squared .91110

S.E. of Regression .021095 F-stat. F(17, 27) 27.5255[.000]

Residual Sum of Squares .012015 Equation Log-likelihood 121.2828

Akaike Info. Criterion 103.2828 Schwarz Bayesian Criterion 87.0229

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG

Autoregressive Distributed Lag Estimates

ARDL(1,2,3,0,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
P(-1)	.26229	.12708	2.0641[.048]
VO	.0024866	.0075853	.32781[.745]
VO(-1)	.030031	.0071364	4.2081[.000]
VO(-2)	.010772	.0056996	1.8899[.069]
DIE	.40890	.13269	3.0817[.004]
DIE(-1)	-.35310	.18042	-1.9571[.060]
DIE(-2)	.094868	.17468	.54310[.591]
DIE(-3)	.32037	.12662	2.5301[.017]
EX	-.26109	.32919	-.79314[.434]
GOL	.33717	.13624	2.4748[.019]
INT	-.026025	.094704	-.27480[.785]
INT(-1)	-.22538	.10579	-2.1305[.042]
INT(-2)	-.13825	.11959	-1.1560[.257]
INT(-3)	.47791	.10112	4.7261[.000]
C	-.43322	.87177	-.49694[.623]
T	-.0047567	.0012466	-3.8158[.001]

R-Squared .97468 R-Bar-Squared .96159

S.E. of Regression .017970 F-stat. F(15, 29) 74.4266[.000]

Residual Sum of Squares .0093642 Equation Log-likelihood 126.8920

Akaike Info. Criterion 110.8920 Schwarz Bayesian Criterion 96.4387

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

ผลการทดสอบ Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ASIA

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(3,0,0,1,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.0050988	.0051221	.99544[.327]
DIE	.33525	.069280	4.8391[.000]
EX	-.080330	.23273	-.34517[.732]
GOL	-.13819	.099545	-1.3882[.175]
INT	.054350	.024696	2.2008[.035]
C	1.8366	.55606	3.3028[.002]
T	-.0020721	.8955E-3	-2.3138[.027]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,3,0,2,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	-.19348	.035156	-5.5035[.000]
DIE	.11837	.41923	.28235[.780]
EX	-.11968	1.5921	-.075171[.941]
GOL	-.13364	.58692	-.22769[.821]
INT	-.40398	.22607	-1.7869[.084]
C	2.2482	3.6018	.62418[.537]
T	-.030664	.0049279	-6.2224[.000]

CENTEL

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(3,3,2,1,0,1) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.12823	.043660	2.9371[.007]
DIE	.16028	.23589	.67947[.502]
EX	-1.5556	1.0658	-1.4595[.156]
GOL	.28101	.41623	.67513[.505]
INT	.21146	.12324	1.7159[.097]
C	1.2341	2.5450	.48491[.632]
T	-.0066673	.0039558	-1.6854[.103]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CSR

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,1,3,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	-.086935	.024809	-3.5042[.002]
DIE	1.3108	.37926	3.4563[.002]
EX	.46364	1.0005	.46341[.647]
GOL	-2.4145	.55402	-4.3582[.000]
INT	.092080	.13094	.70324[.488]
C	8.6478	2.1367	4.0472[.000]
T	.018388	.0049976	3.6794[.001]

DTC

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,1,3,1,1,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.098658	.099016	.99639[.327]
DIE	.20263	.65156	.31100[.758]
EX	-1.2835	2.7103	-.47356[.639]
GOL	-.095499	1.1550	-.082685[.935]
INT	-.040814	.32618	-.12513[.901]
C	3.4615	6.9490	.49813[.622]
T	-.0042393	.010783	-.39316[.697]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(0,2,3,0,2) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
DIE	-.57525	.34269	-1.6786[.103]
EX	-6.3492	1.7668	-3.5937[.001]
GOL	-.16989	.38463	-.44169[.662]
INT	.38049	.16331	2.3298[.026]
C	11.8626	3.4109	3.4779[.001]
T	-.012927	.0045825	-2.8208[.008]

LRH

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(2,1,0,2,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	-.020189	.071146	-.28377[.778]
DIE	-.060603	.48763	-.12428[.902]
EX	-9.3794	3.4652	-2.7068[.011]
GOL	-.64743	.68488	-.94531[.351]
INT	-.43923	.34457	-1.2747[.211]
C	18.9845	6.5434	2.9013[.007]
T	-.0085361	.0084097	-1.0150[.317]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(3,0,0,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	-.12006	.13348	-.89944[.376]
DIE	4.2169	3.3450	1.2607[.218]
EX	.69813	8.0994	.086196[.932]
GOL	-10.5558	6.6392	-1.5899[.123]
INT	.16280	.68011	.23937[.813]
C	35.9814	18.6055	1.9339[.063]
T	.070551	.058122	1.2138[.235]

MME

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(3,2,0,3,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.13078	.074342	1.7591[.089]
DIE	.037913	.50056	.075741[.940]
EX	-14.4041	5.4068	-2.6641[.012]
GOL	-1.1268	.67529	-1.6686[.106]
INT	-.97072	.57660	-1.6835[.103]
C	26.9839	9.7843	2.7579[.010]
T	-.029504	.011190	-2.6367[.013]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,0,0,0,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	-.011125	.0058264	-1.9094[.064]
DIE	.045623	.033114	1.3778[.177]
EX	-.15177	.15083	-1.0062[.321]
GOL	.074729	.066855	1.1178[.271]
INT	-.0062806	.014980	-.41926[.677]
C	2.6055	.35683	7.3017[.000]
T	-.0016837	.5500E-3	-3.0614[.004]

ROH

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,3,1,3,3,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.18635	.084793	2.1977[.037]
DIE	-1.1021	.53776	-2.0495[.050]
EX	-7.2343	3.5953	-2.0122[.054]
GOL	3.5771	1.5165	2.3587[.026]
INT	-.84715	.41470	-2.0428[.051]
C	.38862	4.7693	.081484[.936]
T	-.042798	.016471	-2.5983[.015]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG

Estimated Long Run Coefficients using the ARDL Approach

ARDL(1,2,3,0,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is P

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
VO	.058681	.017314	3.3892[.002]
DIE	.63851	.17026	3.7503[.001]
EX	-.35392	.44175	-.80118[.430]
GOL	.45705	.19165	2.3848[.024]
INT	.11963	.048964	2.4432[.021]
C	-.58725	1.2042	-.48765[.629]
T	-.0064479	.0015654	-4.1191[.000]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก จ

ผลการทดสอบ Error Correction Representation for the selected ARDL Model

ASIA

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(3,0,0,1,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dP1	.32970	.16268	2.0266[.051]
dP2	.12982	.072601	1.7881[.083]
dVO	.0064417	.0063630	1.0124[.319]
dDIE	.42355	.10008	4.2320[.000]
dEX	-.84812	.51435	-1.6489[.109]
dGOL	-.17459	.13175	-1.3252[.194]
dINT	-.17178	.088877	-1.9328[.062]
dINT1	-.23660	.10319	-2.2928[.028]
dINT2	-.22288	.080378	-2.7729[.009]
dC	2.3203	.80662	2.8765[.007]
dT	-.0026178	.0011798	-2.2189[.033]
ecm(-1)	-1.2634	.19079	-6.6218[.000]

ecm = P -.0050988*VO -.33525*DIE + .080330*EX + .13819*GOL -.054350*INT -1.8366*C + .0020721*T

R-Squared .66296 R-Bar-Squared .52162

S.E. of Regression .018280 F-stat. F(11, 33) 5.5433[.000]

Mean of Dependent Variable -.0036963 S.D. of Dependent Variable .026430

Residual Sum of Squares .010359 Equation Log-likelihood 124.6200

Akaike Info. Criterion 110.6200 Schwarz Bayesian Criterion 97.9733

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CAWOW

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,3,0,2,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	-.034243	.011543	-2.9665[.006]
dVO1	.064499	.017399	3.7070[.001]
dVO2	.033210	.012949	2.5647[.015]
dDIE	.069256	.24613	.28138[.780]
dEX	-1.3958	1.2805	-1.0900[.284]
dEX1	-3.4859	1.4917	-2.3369[.026]
dGOL	-.078188	.33751	-.23166[.818]
dINT	.48278	.24455	1.9741[.057]
dINT1	.91287	.30971	2.9475[.006]
dINT2	.48332	.24971	1.9355[.062]
dC	1.3154	2.0696	.63556[.530]
dT	-.017941	.0053539	-3.3509[.002]
ecm(-1)	-.58508	.12942	-4.5207[.000]

ecm = P + .19348*VO -.11837*DIE + .11968*EX + .13364*GOL + .40398*I

NT -2.2482*C + .030664*T

R-Squared .58232 R-Bar-Squared .36628

S.E. of Regression .043512 F-stat. F(12, 32) 3.3693[.003]

Mean of Dependent Variable -.025553 S.D. of Dependent Variable .054658

Residual Sum of Squares .054904 Equation Log-likelihood 87.0963

Akaike Info. Criterion 71.0963 Schwarz Bayesian Criterion 56.6430

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CENTEL

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(3,3,2,1,0,1) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dP1	.43744	.14636	2.9888[.005]
dP2	-.20164	.16182	-1.2460[.222]
dVO	.018595	.013266	1.4016[.171]
dVO1	-.068691	.015122	-4.5426[.000]
dVO2	-.032839	.012504	-2.6264[.013]
dDIE	.33813	.21875	1.5457[.132]
dDIE1	.35133	.19832	1.7715[.086]
dEX	-1.9737	.85847	-2.2991[.028]
dGOL	.14485	.20223	.71625[.479]
dINT	.41453	.15701	2.6402[.013]
dC	.63612	1.4070	.45211[.654]
dT	-.0034367	.0018951	-1.8134[.079]
ecm(-1)	-.51545	.15623	-3.2993[.002]

ecm = P -.12823*VO -.16028*DIE + 1.5556*EX -.28101*GOL -.21146*INT -1.2341*C + .0066673*T

R-Squared .67489 R-Bar-Squared .48912

S.E. of Regression .028519 F-stat. F(12, 32) 4.8438[.000]

Mean of Dependent Variable -.9974E-3 S.D. of Dependent Variable .039901

Residual Sum of Squares .022774 Equation Log-likelihood 106.8958

Akaike Info. Criterion 89.8958 Schwarz Bayesian Criterion 74.5392

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CRS

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,1,3,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	-.023459	.0066315	-3.5376[.001]
dDIE	.58969	.17293	3.4100[.002]
dDIE1	-.33020	.14612	-2.2599[.031]
dDIE2	-.39225	.15069	-2.6031[.014]
dEX	-.53555	.53378	-1.0033[.323]
dGOL	-.26264	.16684	-1.5743[.126]
dGOL1	.37476	.19044	1.9679[.058]
dGOL2	.27781	.16615	1.6721[.105]
dINT	-.055666	.11523	-.48311[.632]
dINT1	-.38142	.11017	-3.4621[.002]
dINT2	-.18337	.10389	-1.7649[.087]
dC	3.6851	1.0366	3.5548[.001]
dT	.0078358	.0024515	3.1963[.003]
ecm(-1)	-.42613	.091376	-4.6635[.000]

ecm = P + .086935*VO -1.3108*DIE -.46364*EX + 2.4145*GOL -.092080*INT -8.6478*C -.018388*T

R-Squared .74080 R-Bar-Squared .56136

S.E. of Regression .020463 F-stat. F(13, 31) 5.7162[.000]

Mean of Dependent Variable -.2940E-3 S.D. of Dependent Variable .030896

Residual Sum of Squares .010887 Equation Log-likelihood 123.5026

Akaike Info. Criterion 104.5026 Schwarz Bayesian Criterion 87.3393

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

DTC

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,1,3,1,1,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	-.0069583	.014446	-.48167[.633]
dDIE	.52383	.24109	2.1727[.037]
dDIE1	-.19546	.21432	-.91199[.368]
dDIE2	.60501	.21275	2.8438[.007]
dEX	-1.9230	.83274	-2.3092[.027]
dGOL	.53074	.27062	1.9612[.058]
dINT	-.0095927	.077913	-.12312[.903]
dC	.81358	1.8229	.44632[.658]
dT	-.9964E-3	.0026196	-.38036[.706]
ecm(-1)	-.23504	.11478	-2.0477[.048]

ecm = P -.098658*VO -.20263*DIE + 1.2835*EX + .095499*GOL + .040814*IN

T -3.4615*C + .0042393*T

R-Squared .67788 R-Bar-Squared .54279

S.E. of Regression .033002 F-stat. F(9, 35) 7.2485[.000]

Mean of Dependent Variable -.0020559 S.D. of Dependent Variable .048808

Residual Sum of Squares .033764 Equation Log-likelihood 98.0359

Akaike Info. Criterion 84.0359 Schwarz Bayesian Criterion 71.3893

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GRAND

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(0,2,3,0,2) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dDIE	-.37234	.50274	-.74061[.464]
dDIE1	.96933	.39684	2.4426[.020]
dEX	-5.8756	1.5368	-3.8232[.001]
dEX1	5.3760	2.1462	2.5049[.017]
dEX2	3.3094	1.8993	1.7425[.090]
dGOL	-.16989	.38463	-.44169[.662]
dINT	1.0093	.30657	3.2922[.002]
dINT1	-.55150	.30874	-1.7863[.083]
dC	11.8626	3.4109	3.4779[.001]
dT	-.012927	.0045825	-2.8208[.008]
ecm(-1)	-1.0000	0.00	*NONE*

ecm = P + .57525*DIE + 6.3492*EX + .16989*GOL -.38049*INT -11.8626*C + .012927*T

R-Squared	.61628	R-Bar-Squared	.47239
S.E. of Regression	.061945	F-stat. F(10, 34)	5.1395[.000]
Mean of Dependent Variable	-.0028172	S.D. of Dependent Variable	.085281
Residual Sum of Squares	.12279	Equation Log-likelihood	68.9863
Akaike Info. Criterion	55.9863	Schwarz Bayesian Criterion	44.2430

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

LRH

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(2,1,0,2,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dP1	.31196	.18678	1.6703[.104]
dVO	.016065	.018290	.87836[.386]
dDIE	-.019498	.15292	-.12751[.899]
dEX	-2.2280	.97097	-2.2947[.028]
dEX1	2.3145	1.1007	2.1027[.043]
dGOL	-.20830	.23884	-.87214[.389]
dINT	-.14132	.076723	-1.8419[.074]
dC	6.1080	2.1565	2.8323[.008]
dT	-.0027464	.0021943	-1.2516[.219]
ecm(-1)	-.32174	.13639	-2.3589[.024]

ecm = P + .020189*VO + .060603*DIE + 9.3794*EX + .64743*GOL + .43923*INT -18.9845*C + .0085361*T

R-Squared	.44805	R-Bar-Squared	.26407
S.E. of Regression	.038584	F-stat. F(9, 35)	2.9765[.010]
Mean of Dependent Variable	.0041893	S.D. of Dependent Variable	.044976
Residual Sum of Squares	.049127	Equation Log-likelihood	89.5981
Akaike Info. Criterion	77.5981	Schwarz Bayesian Criterion	66.7581

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MANRIN

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(3,0,0,1,3,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dP1	-.15516	.18259	-.84974[.402]
dP2	.26754	.17212	1.5544[.130]
dVO	-.017452	.013411	-1.3013[.203]
dDIE	.61299	.25891	2.3676[.024]
dEX	-2.8325	1.3264	-2.1355[.041]
dGOL	-.37875	.37773	-1.0027[.324]
dGOL1	.67213	.42475	1.5824[.124]
dGOL2	.71643	.38567	1.8576[.073]
dINT	.17350	.23664	.73318[.469]
dINT1	-.52220	.24463	-2.1347[.041]
dINT2	-.28921	.23374	-1.2374[.225]
dC	5.2304	2.9209	1.7907[.083]
dT	.010256	.0047158	2.1747[.037]
ecm(-1)	-.14536	.10080	-1.4421[.159]

ecm = P + .12006*VO -4.2169*DIE -.69813*EX + 10.5558*GOL -.16280*INT -35.9814*C -.070551*T

R-Squared .61226 R-Bar-Squared .39069

S.E. of Regression .049527 F-stat. F(13, 31) 3.4010[.003]

Mean of Dependent Variable -.0072961 S.D. of Dependent Variable .063449

Residual Sum of Squares .068683 Equation Log-likelihood 82.0584

Akaike Info. Criterion 65.0584 Schwarz Bayesian Criterion 49.7017

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

MME

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(3,2,0,3,0,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dP1	.13173	.15355	.85786[.397]
dP2	-.38272	.13842	-2.7650[.009]
dVO	.051772	.014190	3.6484[.001]
dVO1	-.028150	.015227	-1.8487[.074]
dDIE	.015030	.20138	.074637[.941]
dEX	-2.2859	1.0784	-2.1198[.042]
dEX1	2.9443	1.4790	1.9907[.055]
dEX2	2.3140	1.3034	1.7753[.085]
dGOL	-.44671	.29867	-1.4957[.145]
dINT	-.38484	.10934	-3.5195[.001]
dC	10.6976	2.7524	3.8866[.000]
dT	-.011697	.0029553	-3.9579[.000]
ecm(-1)	-.39644	.16285	-2.4344[.021]

ecm = P -.13078*VO -.037913*DIE + 14.4041*EX + 1.1268*GOL + .97072*IN

T -26.9839*C + .029504*T

R-Squared .72744 R-Bar-Squared .60024

S.E. of Regression .045028 F-stat. F(12, 32) 6.6722[.000]

Mean of Dependent Variable -.012107 S.D. of Dependent Variable .071217

Residual Sum of Squares .060825 Equation Log-likelihood 84.7920

Akaike Info. Criterion 69.7920 Schwarz Bayesian Criterion 56.2420

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

OHTL

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,0,0,0,0,0) selected based on Schwarz Bayesian Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	-.0082326	.0041274	-1.9946[.053]
dDIE	.033762	.025634	1.3171[.196]
dEX	-.11231	.10950	-1.0257[.312]
dGOL	.055300	.049561	1.1158[.272]
dINT	-.0046477	.011027	-.42148[.676]
dC	1.9281	.35080	5.4963[.000]
dT	-.0012460	.4003E-3	-3.1128[.004]
ecm(-1)	-.74001	.10114	-7.3167[.000]

ecm = P + .011125*VO -.045623*DIE + .15177*EX -.074729*GOL + .0062806*IN T -2.6055*C + .0016837*T

R-Squared	.64299	R-Bar-Squared	.57545
S.E. of Regression	.0087141	F-stat. F(7, 37)	9.5197[.000]
Mean of Dependent Variable	.5445E-3	S.D. of Dependent Variable	.013374
Residual Sum of Squares	.0028096	Equation Log-likelihood	153.9784
Akaike Info. Criterion	145.9784	Schwarz Bayesian Criterion	138.7517

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ROH

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,3,1,3,3,0) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	.014441	.0095823	1.5071[.142]
dVO1	-.021847	.010293	-2.1226[.042]
dVO2	-.017501	.0077169	-2.2679[.030]
dDIE	-.69215	.23080	-2.9990[.005]
dEX	.75100	.53899	1.3933[.173]
dEX1	2.2013	.81155	2.7125[.011]
dEX2	2.2510	.63730	3.5321[.001]
dGOL	.23119	.18485	1.2507[.220]
dGOL1	-.54500	.23116	-2.3577[.025]
dGOL2	-.21875	.17019	-1.2853[.208]
dINT	-.27615	.068610	-4.0250[.000]
dC	.12668	1.5486	.081802[.935]
dT	-.013951	.0028720	-4.8577[.000]
ecm(-1)	-.32598	.11530	-2.8272[.008]

ecm = P -.18635*VO + 1.1021*DIE + 7.2343*EX -3.5771*GOL + .84715*IN

T -.38862*C + .042798*T

R-Squared .69622 R-Bar-Squared .50495

S.E. of Regression .021095 F-stat. F(13, 31) 4.7600[.000]

Mean of Dependent Variable -.0042917 S.D. of Dependent Variable .029982

Residual Sum of Squares .012015 Equation Log-likelihood 121.2828

Akaike Info. Criterion 103.2828 Schwarz Bayesian Criterion 87.0229

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

SHANG

Error Correction Representation for the Selected ARDL Model

ARDL(1,2,3,0,0,3) selected based on Akaike Information Criterion

Dependent variable is dP

45 observations used for estimation from 2007M4 to 2010M12

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
dVO	.0024866	.0075853	.32781[.745]
dVO1	-.010772	.0056996	-1.8899[.068]
dDIE	.40890	.13269	3.0817[.004]
dDIE1	-.41524	.13479	-3.0805[.004]
dDIE2	-.32037	.12662	-2.5301[.017]
dEX	-.26109	.32919	-.79314[.434]
dGOL	.33717	.13624	2.4748[.019]
dINT	-.026025	.094704	-.27480[.785]
dINT1	-.33965	.10708	-3.1719[.003]
dINT2	-.47791	.10112	-4.7261[.000]
dC	-.43322	.87177	-.49694[.623]
dT	-.0047567	.0012466	-3.8158[.001]
ecm(-1)	-.73771	.12708	-5.8053[.000]

ecm = P -.058681*VO -.63851*DIE + .35392*EX -.45705*GOL -.11963*INT + .58725*C + .0064479*T

R-Squared .77599 R-Bar-Squared .66012

S.E. of Regression .017970 F-stat. F(12, 32) 8.3714[.000]

Mean of Dependent Variable -.0050034 S.D. of Dependent Variable .030823

Residual Sum of Squares .0093642 Equation Log-likelihood 126.8920

Akaike Info. Criterion 110.8920 Schwarz Bayesian Criterion 96.4387

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาว เกศรินทร์ บุญเรือง

วัน เดือน ปี เกิด 9 กุมภาพันธ์ 2526

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2543
สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved