การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

สริตา พ่วงทองคำ

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2551

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

สริตา พ่วงทองคำ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สิงหาคม 2551

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

สริตา พ่วงทองคำ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ
ผศ.วสันต์ ศิริพูล

.....กรรมการ
ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ

.....กรรมการ
อ.ดร.ประพัฒชนม์ จริยะพันธุ์

.....กรรมการ
ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร

11 สิงหาคม 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ อ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ที่ได้เสียเวลาในการให้ความรู้คำแนะนำ และคำปรึกษาที่มีประโยชน์ต่อการศึกษา อีกทั้งให้ความช่วยเหลือและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดียิ่ง รวมถึงการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งผู้เขียนของพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ อ.ดร.ประพัฒชนม์ จริยะพันธุ์ และ ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร กรรมการการค้นคว้าแบบอิสระได้ให้ข้อเสนอแนะมีคุณค่าต่อการศึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อันส่งผลให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ดีสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอบพระคุณคณาจารย์คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณาจารย์รับเชิญทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ ขอขอบพระคุณข้าราชการ เจ้าหน้าที่ตลอดจนบรรณารักษ์ห้องสมุดของคณะเศรษฐศาสตร์ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือบริการประสานงานด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ขอขอบคุณ เพื่อนนักศึกษาปริญญาโทเศรษฐศาสตร์ (ภาคพิเศษ) รุ่น 6 ที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จได้สมบูรณ์

สุดท้ายนี้หากการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้ที่สนใจข้อมูล ผู้เขียนขอมอบความดีงามให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้การดูแลและเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งในการศึกษามาจนทุกวันนี้ ในส่วนของความผิดพลาดหรือข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้เขียนขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

สริตา พ่วงทองคำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

ผู้เขียน นางสาวสริตา พ่วงทองคำ

ปริญญา เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ ประธานกรรมการ
อ.ดร.ประพัฒชนม์ จริยะพันธุ์ กรรมการ
ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยตัวแปรทางเศรษฐกิจที่นำมาพิจารณาศึกษาได้แก่ รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 – ธันวาคม พ.ศ. 2550 โดยประยุกต์ใช้เทคนิค โคอินทิเกรชัน (Cointegration) แบบจำลองเออเรอร์คอเรคชัน (Error Correction Mechanism) และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality)

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย ในแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา แบบจำลองที่มีค่าคงที่แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา และแบบจำลองที่มีค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา พบว่ามีลักษณะนิ่ง (Stationary) และมี Order of Integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) และพบว่าส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอยในการทดสอบ โคอินทิเกรชัน ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย มีลักษณะนิ่ง (Stationary) และมี Order of Integration เป็น I(0) แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทยมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย มีผลซึ่งกันและกันในการปรับตัวระยะสั้นทั้งสองทิศทาง และค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย มีค่าระหว่าง 0 และ -1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อนมีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว สำหรับผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกัน พบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวคือกรณีที่รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title Analysis of Relationship Between Real Tourist Revenue and Exchange Rate of Thailand

Author Miss Sarita Puangthogkam

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Asst.Prof.Dr.Pairat Kanjanakaroon Chairperson

Lect.Dr.Prapatchon Janriyapan Member

Asst.Prof.Dr.Nisit Pantamit Member

ABSTRACT

The objective of this study is to investigate the relationship between real tourist revenue and exchange rate of thailand, using monthly time-series data during January 1998 to December 2007. This study proposes the application of Augmented Dickey-Fuller test to investigate the 120 observations time-series data and using cointegration method for long-term and short-term relationships including Error Correction Model (ECM) and Granger Causality Test.

The results of unit root test, in case of without intercept and trend, with intercept without trend, and with intercept and trend show that both real tourist revenue and exchange rate have unit root and characterize as I(0) process. This implies that both series data are stationary. Regarding to the cointegration method, the results show that the estimated residuals are stationary at I(0) process. The results suggest that the real tourist revenue and exchange rate have the relationship in the long-term.

Also, the Error Correction Model (ECM) results indicate that the both variables have a two-way relationship in the short-term. Moreover, this study reveals that residual in period of t-1 is significantly negative implying that real tourist revenue and exchange rate have the relationship

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

in the long-term. Finally, results of the Granger causality test shows that both variables have a one-way causality relationship at the 0.01 significant levels.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบาญตาราง	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
1.4 แหล่งที่มาของข้อมูลและขอบเขตการศึกษา	4
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรมปริทัศน์	
2.1 ทฤษฎีบทอนุกรมเวลา	5
2.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล unit root	6
2.3 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration test)	8
2.4 การทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)	10
2.5 การทดสอบต้นเหตุ (Granger Causality)	11
2.6 แนวคิดแบบจำลองการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน	12
2.7 นิยามของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง	17
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	
3.1 การทดสอบความนิ่ง (Unit Root Test)	18
3.2 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration)	19

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 การทดสอบ Error Correlation Mechanism (ECM) 20
3.4 การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (Causality Test) 22

บทที่ 4 ผลการศึกษา
4.1 ผลการทดสอบ Unit Root 25
4.2 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration test) 28
4.3 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) 31
4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality 35

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ
5.1 สรุปผลการศึกษา 37
5.2 ข้อเสนอแนะ 38

เอกสารอ้างอิง 40

ภาคผนวก
ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา 42
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 48
ภาคผนวก ค วิธีคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REER) 75

ประวัติผู้เขียน 76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบาญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แสดงจำนวนรายได้จากนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวประเทศไทย ปี พ.ศ. 2540 – 2549	2
1.2 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวประเทศไทย ปี พ.ศ. 2540 – 2549	3
4.1 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ระดับนัยสำคัญที่ 0.01	22
4.2 ผลการทดสอบ unit root ของข้อมูลรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0)	23
4.3 ผลการทดสอบ Cointergration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ REER เป็นตัวแปรต้น และ TOUR เป็นตัวแปรตาม	25
4.4 ผลการทดสอบ Cointergration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ TOUR เป็นตัวแปรต้น และ REER เป็นตัวแปรตาม	26
4.5 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(REER) เป็น Dependent Variable	28
4.6 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(TOUR) เป็น Dependent Variable	30
4.7 เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล	32
4.8 ผลการทดสอบ Granger Causality	33

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การท่องเที่ยวเป็นสินค้าออกที่สำคัญติดอันดับแรก ๆ เกือบทุกประเทศในโลก โดยประเทศที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบทางด้านทรัพยากร เช่น ประเทศที่มีธรรมชาติที่งดงาม วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ ก็จะทำให้ ประเทศเหล่านี้จากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวทำให้สามารถสร้างรายได้เข้าประเทศปีละจำนวนมหาศาล โดยผู้บริโภคไม่สามารถมองเห็นสินค้าที่ทำการส่งออกเพราะไม่เป็นผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ แต่ผู้บริโภคจะได้รับด้วยตนเอง ณ จุดขาย โดยสินค้าในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวก็คือ บริการต่าง ๆ ที่นักท่องเที่ยวซื้อหรือใช้บริการ เมื่อเดินทางมาท่องเที่ยวนั้นเอง ซึ่งการซื้อบริการดังกล่าวทำให้เกิดการผลิตและการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ อีกทั้งก่อให้เกิดการจ้างงานและการประกอบอาชีพที่หลากหลายมากขึ้น นอกจากนี้การหมุนเวียนของเงินในระบบเศรษฐกิจดังกล่าวจึงมีส่วนช่วยสร้างเสถียรภาพให้กับดุลการชำระเงินอีกด้วย

การเติบโตของการท่องเที่ยวทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทยนั้นมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง สาเหตุเกิดจากการที่ประชากรมีการศึกษาและรายได้เพิ่มขึ้น การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ทำได้ง่ายกว่าเดิม ประชาชนต้องการพักผ่อนมากขึ้น โดยการออกไปสัมผัสกับธรรมชาติ การโฆษณาของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวมีอย่างหลากหลาย กระทำอย่างเป็นระบบและมีอิทธิพลจูงใจมากกว่าเดิม ประกอบกันการคมนาคมสื่อสารที่สะดวกรวดเร็ว และค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวที่ถูกลง

การขยายตัวของการท่องเที่ยวของประเทศไทย ทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวเป็นรายได้หลักอย่างหนึ่งของประเทศไทย และสถานที่ท่องเที่ยวของประเทศไทยก็เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั่วโลก แต่ละปีจึงมีนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก รัฐจึงได้มีการขยายการท่องเที่ยวไปยังภูมิภาคต่าง ๆ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับบรรยากาศการท่องเที่ยวประเทศไทยในรูปแบบต่าง ๆ ได้มีการอนุรักษ์ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมให้ยังเป็นเอกลักษณ์ของประเทศไทย โดยการท่องเที่ยวจะกระตุ้นให้เกิดการผลิต ซึ่งเป็นการนำทรัพยากรที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ดังนั้น ในการส่งเสริมด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจำต้องมีการร่วมมือกันทั้งภาคประชาชน ภาครัฐ และภาคเอกชน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1.1 แสดงจำนวนรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวประเทศไทย ปี พ.ศ. 2540 – 2550

ปี	รายได้จากนักท่องเที่ยว (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)*
2540	220,754	0.63
2541	242,177	9.70
2542	253,018	4.48
2543	285,272	12.75
2544	299,047	4.82
2545	323,484	8.17
2546	309,269	(4.39)
2547	384,360	24.28
2548	367,380	(4.41)
2549	482,319	31.28
2550	547,781	13.57

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่าติดลบ

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2550) และ * มาจากการคำนวณของผู้วิจัย

สำหรับความสำคัญของการท่องเที่ยวในประเทศไทยนั้นเริ่มมีความเด่นชัดตั้งแต่ปี 2541 – 2543 ภายหลังจากเกิดวิกฤติเศรษฐกิจซึ่งทำให้ภาคการผลิตของประเทศไทยเกิดภาวะซบเซา ในขณะที่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลับมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยรัฐบาลใช้ความได้เปรียบทางด้านค่าเงินบาทที่อ่อนค่าลงเป็นจุดดึงดูดที่สำคัญ อีกทั้งรัฐบาลยังมีนโยบายในการส่งเสริมการท่องเที่ยวในปีแห่งการท่องเที่ยวที่ใช้ชื่อว่า Amazing Thailand ซึ่งส่งผลให้จำนวนนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศที่เดินทางเข้ามาเที่ยวในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2543 มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2542 ร้อยละ 10.82 (ตารางที่ 1.2) หรือคิดเป็นรายได้ที่ได้รับจากการท่องเที่ยวเป็นจำนวนเงิน 285,272 ล้านบาท โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.75 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2542 (ตารางที่ 1.1) และในปี 2544 เป็นต้นมารัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมการท่องเที่ยวคือ Unseen in Thailand ทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นจำนวนมากขึ้น (ตารางที่ 1.2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1.2 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวประเทศไทย ปี พ.ศ. 2540 – 2550

ปี	จำนวนนักท่องเที่ยว (ล้านคน)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)*
2540	7.22	-
2541	7.76	7.47
2542	8.58	10.56
2543	9.51	10.83
2544	10.06	5.78
2545	10.80	7.35
2546	10.00	(7.40)
2547	11.65	16.50
2548	11.52	(1.11)
2549	13.82	19.96
2550	14.46	4.65

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงค่าติดลบ

ที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2550) และ * มาจากการคำนวณของผู้วิจัย

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เป็นอุตสาหกรรมที่ทุกประเทศใช้เป็นแหล่งหารายได้จากต่างประเทศเข้ามาในประเทศ โดยมีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นสื่อกลาง จึงได้มีการแข่งขันในด้านการท่องเที่ยวเกิดขึ้น โดยเฉพาะกับประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน โดยเฉพาะ บาหลี ปีนัง ลังกาวี สิงค์โปร์ ฮ่องกง กลยุทธ์ที่ใช้ คือ การแข่งขันด้านราคา เนื่องจากประเทศไทยประสบปัญหา วิกฤติเศรษฐกิจตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 ประเทศต้องดำเนินนโยบายทางการเงินโดยเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนจากอัตราแลกเปลี่ยนคงที่ (Fix Exchange Rate) มาเป็นอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการ (Managed Floated Exchange Rate) ในวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2540 ซึ่งย่อมต้องส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวประเทศไทย ทั้งทางด้านอุปสงค์และอุปทาน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทยเป็นอย่างมากจึงน่าสนใจเป็นอย่างยิ่งว่าผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทยต่อเงินตราต่างประเทศในช่วงที่ค่าเงินเสื่อมค่า (Depreciate) และค่าเงินแข็งค่า (Appreciate) ความผันผวนดังกล่าวจะมีผลความสัมพันธ์อย่างไรกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง โดยวิธีโคอินทิเกรชัน และการทดสอบต้นเหตุ (Granger Causality)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. เพื่อทราบทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน กำหนดกลยุทธ์ นโยบายในการจัดการการท่องเที่ยวของประเทศไทย

1.4 แหล่งที่มาของข้อมูลและขอบเขตการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้เก็บรวมรวมข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิ โดยได้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการเผยแพร่ทางอินเตอร์เน็ต

การศึกษาจะใช้ข้อมูลรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาในประเทศไทย และอัตราแลกเปลี่ยนในแต่ละปี โดยจะ เก็บรวบรวมข้อมูลรายเดือน ในช่วงปี พ.ศ. 2541 – 2550 จำนวนทั้งหมด 120 ข้อมูล ประกอบด้วย รายได้จากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทยถ่วงน้ำหนักด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2
ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรมปริทัศน์

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย โดยการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration and Error correction mechanism) และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality) มาใช้ในการศึกษา เพื่อเป็นการประมาณหาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทย

2.1 ทฤษฎีบทอนุกรมเวลา

ในการศึกษาข้อมูลหุ้น เป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา โดยลักษณะของอนุกรมเวลาใด ๆ มีข้อควรพิจารณา คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำไปวิเคราะห์จะต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบก่อน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลามีสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistic Equilibrium) หมายถึง การที่ข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาเปลี่ยนไป แสดงได้ดังนี้ (Ender Walter. 1995)

1. กำหนดให้ $x_t, x_{t+1}, x_{t+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t,t+1,t+2,….,t+k
2. กำหนดให้ $x_{t+m}, x_{t++m+1}, x_{t+m+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t+m,t+m+1,t+m+2,….,t+m+k
3. กำหนดให้ $P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $x_t, x_{t+1}, x_{t+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+k}$
4. กำหนดให้ $P(x_{t+m}, x_{t++m+1}, x_{t+m+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+m+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $x_{t+m}, x_{t++m+1}, x_{t+m+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อดังกล่าว จะเป็นอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ

$$P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+k}) = P(x_{t+m}, x_{t++m+1}, x_{t+m+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+m+k})$$

โดยหากพบว่า $P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ$P(x_{t+m}, x_{t++m+1}, x_{t+m+2},\ldots\ldots\ldots, x_{t+m+k})$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งในการทดสอบ จะพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง(Autocorrelation Coefficient Function: ACF) ตามแบบจำลองของบอก-เจนกินน์(Box- Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่าค่า Correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าใกล้ 1 มากๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีแนวโน้มลดลงเหมือนๆกัน บางคนอาจสรุปไม่ได้เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น ดิกกี้-ฟลูเลอร์(Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test)

2.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล unit root

วิธีการทดสอบที่เรียกว่า Unit root เป็นวิธีทดสอบเพื่อแสดงว่ากระบวนการของ I(1)มี unit root นั่นเอง สมมติว่าตัวแปรหนึ่งๆ (x) เป็น Unit root แล้วก็เท่ากับเราพบว่าตัวแปรนั้นไม่นิ่ง วิธีทดสอบมีหลายวิธีนอกเหนือจากวิธีของ Dicky - Fuller (DF) และ Augmented Dicky - Fuller (ADF) แล้ว ยังมีวิธีที่ปรับปรุงจากการตัดสินใจ (Decision tree) เสนอโดย Holden and Perman และนำมาใช้โดย (Mukherger) ในที่นี้เราจะเสนอวิธีทดสอบที่แพร่หลายคือ DF และ ADF ดังต่อไปนี้

การทดสอบ unit root ที่ใช้การทดสอบแบบ Dicky-Fuller (DF) (Dicky and Fuller) และการทดสอบแบบ Augmented Dicky-Fuller (ADF) นั้นมีสมมุติฐานว่าง(null hypothesis) ของการทดสอบ DF (DF test) จากสมการ (Dickey and Fuller 1997)

$$x_t = \rho\, x_{t-1} + e_t \qquad (2.1)$$

โดยที่

x_t, x_{t-1} คือข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ t-1

ε_t คือความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random error)

ρ คือสัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์(Autocorrelation coefficience)

โดยมีสมมติฐานในการทดสอบ คือ

$$H_0 : \rho = 1$$

$$H_1 : |\rho| < 1; -1 < \rho < 1$$

โดยการทดสอบสมมติฐานเป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (x_t) นั้นมี unit root หรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ $H_0 : \rho = 1$ จะกล่าวได้ว่า x_t มีลักษณะไม่นิ่ง (Non - stationary) หรือ x_t มี unit root และถ้ายอมรับ $H_1 : |\rho| < 1; -1 < \rho < 1$ หมายความว่า x_t จะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือ x_t ไม่มี Unit root จากการเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้กับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่ง หรือเป็น Integrated of order 0 แทนด้วย $x_t \sim I(0)$ อย่างไรก็ตามการทดสอบนี้สามารถทำได้อีกทางหนึ่งซึ่งให้ผลเหมือนกับสมการข้างบนกล่าวคือ

ให้ $$\rho = 1 + \theta \; ; \; -1 < \theta < 1 \qquad (2.2)$$

โดยที่ θ คือพารามิเตอร์

จะได้ $$x_t = (1+\theta)x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.3)$$

$$x_t = x_{t-1} + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.4)$$

$$x_t - x_{t-1} = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.5)$$

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่ คือ

สมมติฐาน คือ $H_0 : \theta = 0$ (Non-stationary)

$H_1 : \theta < 0$ (Stationary)

ถ้า θ ในสมการ มีค่าเป็นลบ จะได้ว่า ρ ในสมการมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้นสามารถสรุปการทดสอบได้ว่า เราปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ซึ่งเท่ากับเป็นการยอมรับ $H_1 : \theta < 0$ หมายความว่า $\rho <$ 1 และ $\mathbf{x}_t$ มี integration of order zero นั่นคือ $\mathbf{x}_t$ มีลักษณะนิ่ง (Stationary) แต่ถ้าเราไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้ ก็จะหมายความว่า $\mathbf{x}_t$ มีลักษณะไม่นิ่ง(Non-stationary)

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ค่าคงที่ และแนวโน้มดังนั้นแล้ว Dickey- Fuller จะพิจารณาสมการถดถอยได้ 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี Unit root หรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าว (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2545) ได้แก่

$$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + e_t \qquad (2.6)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + e_t \qquad (2.7)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta T + \theta x_{t-1} + e_t \qquad (2.8)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey - Fuller (ADF) โดยเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเอง(Autoregressive processes) เข้าไปในสมการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาในกรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey- Fuller แล้วค่า Durbin Watson ต่ำ การเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองนั้น ผลการทดสอบ ADF จะทำให้ได้ค่า Durbin Watson เข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่จากการเพิ่ม lagged chance เข้าไปในสมการการทดสอบ unit root ทางด้านขวามือ ซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้น จำนวน

lagged term (p) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูล หรือสามารถใส่จำนวน lag ไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา autocorrelation ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2545)

none $$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + e_t \quad (2.9)$$

Intercept $$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + e_t \quad (2.10)$$

Intercept &Trend $$\Delta x_t = \alpha + \beta T + \theta x_{t-1} + \sum_{t=i}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + e_t \quad (2.11)$$

โดยที่ x_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

x_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

$\alpha, \beta, \theta, \phi$ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้ม

e_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

จำนวนของ Lagged term (p) ที่เพิ่มเข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัย หรือเพิ่มค่า lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา autocorrelation

การทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี Dickey-Fuller Test(DF) และวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ทดสอบ(x_t) มี Unit root หรือไม่ ซึ่งสามารถหาได้จากค่า θ ถ้าค่า θ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปร x_t นั้นมี Unit root ซึ่งทดสอบสมมติฐานได้โดยการเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistic ที่นำมาทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำมาเปรียบเทียบกับตาราง Dickey-Fuller ระดับต่างๆ ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น Integration of order 0 แทนได้ด้วย $x_t \sim I(0)$

กรณีที่การทดสอบสมมติฐานพบว่า x_t มี unit root นั้นต้องมีค่า Δx_t มาทำ differencing ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า x_t มีความไม่นิ่งของข้อมูลได้ เพื่อทราบว่า order of integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด $[x_t \sim I(d); d > 0]$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration test)

เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากภายใต้ความเชื่อที่ว่าในระยะยาวแล้วตัวแปรทางเศรษฐกิจควรจะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นความ

เคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวอาจจะมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม และยังเป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบ ซึ่งมีเงื่อนไขดังนี้

• ตัวแปรอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบ ต้องมีคุณสมบัติของความนิ่งของตัวแปร หรือถ้าตัวแปรที่ต้องการทดสอบไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว แต่ถ้าการเปลี่ยนแปลง (Differenced) ของตัวแปร ณ ลำดับที่ใดๆ (d) มีคุณสมบัติของความนิ่งแล้ว กล่าวได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน (Cointegration)

• แม้ว่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบจะไม่มีคุณสมบัติความนิ่งอยู่ก็ตาม แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t) ของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรคู่ใดๆ มีคุณสมบัติของความนิ่ง เราสามารถกล่าวได้ว่า ตัวแปรทั้งสองมีลักษณะความสัมพันธ์เป็น Cointegration ได้

ขั้นตอนในการทดสอบ Cointegration มีดังต่อไปนี้ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น non-stationary หรือไม่ โดยใช้วิธี ADF test และไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลา แล้วนำมาประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) นำส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอยที่ประมาณได้ มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งการทดสอบส่วนที่เหลือ (Residuals) มีสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta\varepsilon_t = \gamma\hat{\varepsilon}_{t-1} + \nu_t \qquad (2.12)$$

โดยที่ $\hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_{t-1}$ = ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t และ $t-1$ ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ = ค่าพารามิเตอร์

ν_t = ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ Cointegration มีดังนี้

$H_0 : \gamma = 0$ (No-cointegration)

$H_1 : \gamma < 0$ (Cointegration)

การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า t-statistics ที่คำนวณได้จากอัตราส่วนของ $\hat{\gamma} / S.E.\hat{\gamma}$ ไปเปรียบเทียบกับตาราง ADF test ซึ่งถ้าค่า t-statistics มากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ก็จะเป็นการปฏิเสธสมมติฐานว่าง นำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าตัวแปรที่มีลักษณะไม่นิ่ง (No-Cointegration) ในสมการดังกล่าวมีลักษณะร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration)

อย่างไรก็ตาม ถ้าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) ของสมการ (2.12) ไม่เป็น write noise เราก็จะใช้การทดสอบ ADF แทนที่จะใช้สมการ (2.12) สมมติว่า ν_t ของสมการ (2.12) มีสหสัมพันธ์เชิงอันดับ (Serial correlation) เราก็จะใช้สมการดังนี้

$$\Delta\hat{\varepsilon}_t = \gamma\hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} a_i \Delta\hat{\varepsilon}_{t-1} + \nu_t \qquad (2.13)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และถ้า $-2 < \gamma < 0$ เราสามารถสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) มีลักษณะนิ่ง (Stationary) และ y_t และ x_t จะเป็น $CI(1,1)$ โปรดสังเกตว่า สมการ (2.12) และ (2.13) ไม่มีพจน์ส่วนตัด (Intercept term) เนื่องจาก $\hat{\varepsilon}_t$ เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอย (Regression equation) (MacKinnon 1997)

2.4 การทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

เมื่อทำการทดสอบแล้ว ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่สมดุลในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว สมมติให้ Y_t และ X_t เป็นอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันในด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว นั่นคือตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้ อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมในระยะสั้น และระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมไปด้วยกันคือ วิถีเวลา (time path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพระยะยาว ดังนั้นเมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพ ในแบบจำลอง Error Correction Mechanism พลวัตรระยะสั้น (Short-term dynamic) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ

แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) เป็นดังนี้ (Ender Walter. 1995)

$$\Delta y_t = k_1 + \sum_{i=0}^{k} \beta_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \omega_i \Delta y_{t-i} + \delta e_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.14)$$

$$\Delta x_t = k_2 + \sum_{i=1}^{k} \tau_i \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} n_i \Delta y_{t-i} + \lambda \mu_{t-1} + \zeta_t \qquad (2.15)$$

โดยที่

$\delta = (1-\alpha_t)$ และ $\lambda = (1-\mu_t)$ คือ ค่าความรวดเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (Speed of adjustment)

e_{t-1}, μ_{t-1} คือพจน์ของ error term

$e_{t-1} = y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$e_{t-1} = x_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 y_{t-1}$

α_t, μ_t คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะยาว

β_t, τ_t คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

ε_t, ζ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นจะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนโดยพิจารณาการปรับตัวของตัวแปรในระยะยาว นั่นคือ e_{t-1} ในสมการ(14) และ μ_{t-1} ในสมการ (2.15) จะแสดงให้เห็นถึง "ขนาดของการขาดความสมดุล" ระหว่างค่าตัวแปร Y_t และ X_t ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อนหน้า

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของการปรับตัวระยะสั้น

1. $H_0 : \delta = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

   $H_1 : \delta \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

2. $H_0 : \lambda = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

   $H_1 : \lambda \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

2.5 การทดสอบต้นเหตุ (Granger Causality)

แนวคิดและวิธีทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้ สมมติว่ามีตัวแปรอยู่ 2 ตัว คือ X และ Y ในลักษณะที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y แล้ว X ก็ควรที่จะเกิดขึ้นก่อน Y สรุปว่า ถ้า X เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน Y เงื่อนไขสองประการจะต้องเกิดขึ้น

ประการแรกก็คือ X ควรจะช่วยในการทำนาย Y นั่นก็คือในการถดถอยของ Y กับที่ผ่านมาของ Y นั้น ค่าที่ผ่านมาของ X ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระควรที่จะมีส่วนช่วยในการอธิบายของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง Y ไม่ควรช่วยในการทำนาย X เหตุผลก็คือว่าถ้า X ช่วยทำนาย Y และ Y ช่วยทำนาย X ก็น่าจะมีตัวแปรอื่นอีกหนึ่งตัว หรือมากกว่าที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน X และ Y เพราะฉะนั้นสมมติฐานว่าง (Null hypothesis) (H_0) ก็คือ X ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ Y ดังนั้นในการทดสอบจะทำการถดถอยสองสมการดังนี้คือ

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i X_{t-i} + \mu_t \qquad (2.16)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.17)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการ (2.16) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด ส่วนสมการ (2.17) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด

ให้ RSS_r = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (Restricted regression)

RSS_{ur} = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual sum of squares) จาก สมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted regression)

โดยที่สถิติทดสอบ (Test statistic) จะเป็นสถิติ F (F statistic) ดังนี้

$$F_{q,(n-k)} = \frac{(RSS_r - RSS_{ur})/q}{RSS_{ur}/(n-k)}$$

ถ้าเราปฏิเสธ H_0 ก็หมายความว่า X เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y

ในทำนองเดียวกันถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง (Null hypothesis) ว่า Y ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ X ต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่าสลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้นจาก X มาเป็น Y และจาก Y มาเป็น X เท่านั้น ดังนี้

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i Y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.18)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \mu_t \qquad (2.19)$$

เรียกสมการ (2.18) ว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด และสมการ (2.19) ว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด และใช้สถิติทดสอบอย่างเดียวกันคือ สถิติ F

โปรดสังเกตว่าจำนวนของ Lag ซึ่งคือ p ในสมการเหล่านี้เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเอง โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการดีที่สุดที่จะทำการทดสอบ ณ ค่าของ p ที่แตกต่างกัน 2-3 ค่า เพื่อที่จะได้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไม่อ่อนไหวไปกับค่าของ p ที่เลือกมา จุดอ่อนของการทดสอบต้นเหตุนี้คือว่า ตัวแปรสาม (Z) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y แต่อาจมีความสัมพันธ์กับ X วิธีแก้ปัญหานี้คือ ทำการถดถอยโดยที่ค่า lag ของ Z ปรากฏอยู่ทางด้านตัวแปรอิสระด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.6 แนวคิดแบบจำลองการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน

แนวคิดของแบบจำลองในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนของ Ranuzzi, 1973 (177-181) ได้อธิบายถึงแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งประกอบด้วยสมการ ดังนี้

2.6.1. สมการเอกลักษณ์ในดุลชำระเงิน

$$\Delta CA_t + \Delta K_t = \Delta RES_t \qquad (2.20)$$

สมการเอกลักษณ์ในดุลการชำระเงิน แสดงให้เห็นว่าผลรวมของการเปลี่ยนแปลงในบัญชีเดินสะพัด (ΔCA_t) และบัญชีทุนเคลื่อนย้าย (ΔK_t) จะเท่ากับการเปลี่ยนแปลงในเงินทุนสำรองระหว่างประเทศ (ΔRES_t)

2.6.2. สมการเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าทั้งหมด (หรือหนี้สินทั้งหมดของต่างประเทศ)

$$K_t = f[(RD_t - RF_t), (E_{t+1} - E_t), WD_t, WF_t] \qquad (2.21)$$

จากสมการเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าทั้งหมด (K_t) แสดงให้เห็นว่าเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าทั้งหมด (K_t) จะขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ย ($RD_t - RF_t$) การคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน ($E_{(+)} - E_t$) และความมั่งคั่ง (W_t)

โดยที่เงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าทั้งหมด (K_t) จะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับความแตกต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยในประเทศและต่างประเทศ กล่าวคือถ้าอัตราดอกเบี้ยในประเทศสูงขึ้นกว่าอัตราดอกเบี้ยต่างประเทศแล้ว นักลงทุนในประเทศก็จะหันมาลงทุนภายในประเทศมากขึ้น เพราะผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกันนักลงทุนในต่างประเทศก็จะสนใจเข้ามาลงทุนในประเทศมากขึ้น ทำให้เกิดเงินทุนไหลเข้าสุทธิมากขึ้น

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างเงินทุนเคลื่อนย้ายเข้าทั้งหมดกับการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนนั้นจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ ถ้ามีการคาดการณ์ว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะสูงขึ้นในอนาคตหรือค่าของเงินในอนาคตจะลดลง (depreciate) แล้วนักลงทุนภายในประเทศก็จะเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ต่างประเทศมากขึ้น และกู้เงินจากต่างประเทศมากขึ้น เพราะหากอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตลดลงตามที่คาดไว้แล้วเขาก็จะได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น และผลดังกล่าวส่งผลให้เงินทุนไหลออกสุทธิมากขึ้น

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิเข้าทั้งหมดกับความมั่งคั่งจะแบ่งได้ 2 กรณี คือ กรณีแรกจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการถือเงินเพื่อจับจ่ายใช้สอยและลงทุนเพิ่มขึ้น อัตราดอกเบี้ยจึงสูงขึ้นดึงดูดให้มีการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น ท้ายสุดก็จะมีเงินทุนไหลเข้ามามากขึ้น กรณีที่สอง ความสัมพันธ์จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือเมื่อประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ก็สามารถชำระหนี้ต่างประเทศได้มากขึ้น หรือเลือกลงทุนในสินทรัพย์ของต่างประเทศมากขึ้นส่งผลให้มีการไหลออกของเงินทุน

2.6.3. สมการการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน

$$E_{t+1} = f[E_{t-1}, (PD_t - PF_t), ACA_t, (RES / M)] \qquad (2.22)$$

จากสมการที่ (2.22) จะเห็นว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนตามแนวคิดของ portfolio เนื่องจากแนวคิดนี้ได้ให้ความสำคัญกับตลาดทางด้านการเงินและสินทรัพย์ทางการเงินด้วย ซึ่งเงินทุนสำรองระหว่างประเทศได้มาจากการสะสมของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เงินตราต่างประเทศ อันเนื่องมาจากการไหลเข้าของเงินตราต่างประเทศมากกว่าการไหลออกของเงินตราต่างประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศจะมีผลกระทบต่ออัตราแลกเปลี่ยน และมีความสัมพันธ์กับดุลบัญชีเดินสะพัด นั่นคือ ถ้าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศมีมาก แสดงว่าดุลบัญชีเดินสะพัดมีการเกินดุล ส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีค่าลดลง หรือค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้น แต่ถ้าเงินทุนสำรองระหว่างประทศมีน้อย แสดงว่าดุลบัญชีเดินสะพัดมีการขาดดุล ส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศมีค่าเพิ่มขึ้น หรือค่าเงินบาทอ่อนค่าลง

จากสมการการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนแสดงให้เห็นว่าการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน (E_{t+1}) จะขึ้นอยู่กับอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาก่อนหน้านี้ (E_{t-1}) ผลต่างระหว่างระดับราคาในประเทศกับต่างประเทศ ($PD_t - PF_t$) อัตราเร่งการเกินดุลบัญชีเดินสะพัด (ACA_t) และความต้องการเงินทุนสำรองระหว่างประเทศซึ่งวัดจากสัดส่วนของเงินทุนสำรองระหว่างประเทศต่อปริมาณการนำเข้า (RES / M)

โดยการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงเวลาก่อนหน้านี้ เนื่องจากบุคคลมักจะคาดคะเนว่าอัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตจะไม่แตกต่างไปจากช่วงเวลาที่ผ่านมามากนัก และการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลต่างระหว่างระดับราคาในประเทศกับต่างประเทศ กล่าวคือ เมื่อระดับราคาภายในประเทศสูงขึ้นมากกว่าระดับราคาในต่างประเทศโดยเปรียบเทียบแล้ว จะทำให้ส่งออกได้ลดลงและการนำเข้าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ขาดดุลบัญชีเดินสะพัด เงินทุนสำรองระหว่างประเทศลดลง อัตราแลกเปลี่ยนก็จะมีแนวโน้มสูงขึ้น

การคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราเร่งของการเกินดุลในบัญชีเดินสะพัด กล่าวคือ เมื่ออัตราเร่งของการเกินดุลในบัญชีเดินสะพัดมีค่าเพิ่มขึ้น แสดงว่าเงินทุนสำรองระหว่างประเทศก็มีแนวโน้มดีขึ้นทำให้ค่าของเงินในประเทศดีขึ้น หรืออัตราแลกเปลี่ยนมีแนวโน้มดีขึ้นนั่นเอง

นอกจากนี้ การคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับสัดส่วนฐานะเงินทุนสำรองระหว่างประเทศเปรียบเทียบกับมูลค่าการนำเข้า กล่าวคือ เมื่อสัดส่วนดังกล่าวมีค่าลดลงจะทำให้ความสามารถของประเทศในการชำระหนี้ หรือซื้อสินค้าจากต่างประเทศลดลงด้วย ก่อให้เกิดแรงกดดันที่จะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนสูงขึ้นเพื่อลดการนำเข้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อสมมติของแบบจำลอง มีดังนี้

1. ยอมรับกฎของราคาเดียว (law of one price) เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนจากการเปรียบเทียบกำลังซื้อระหว่างประเทศ (purchasing power parity) โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1.1 สินค้าที่ทำการซื้อขายกันระหว่างประเทศจะมีลักษณะเหมือนกัน (perfectly homogeneous) คือ สินค้าสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

1.2 ไม่คำนึงถึงค่าขนส่ง หรือ สมมติให้ต้นทุนค่าขนส่งมีค่าเท่ากันหมด

1.3 การค้าระหว่างประเทศเป็นไปโดยเสรี กล่าวคือ ปราศจากการควบคุมทางการค้า เช่น การเก็บภาษี หรือถ้ามีการควบคุมก็ให้ทุกประเทศมีระดับการควบคุมที่เท่าเทียมกัน

2. การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศเป็นไปโดยเสรี (perfect capital mobility) แต่หลักทรัพย์ระหว่างประเทศจะมีความแตกต่างกันในอัตราผลตอบแทน กล่าวคือหลักทรัพย์ภายในประเทศและต่างประเทศไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นนักลงทุนจะเลือกลงทุนในลักษณะใดก็จะขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่เขาคาดว่าจะได้รับ (expect rate of return)

3. บุคคลในระบบเศรษฐกิจเป็นผู้ที่มีการคาดการณ์อย่างมีเหตุมีผล (rational expectation) บุคคลจะคาดการณ์เกี่ยวกับอนาคตโดยอาศัยการเก็บข้อมูลและประมวลข่าวสารต่าง ๆ ที่เขามีอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือว่าคาดการณ์ของบุคคลเกี่ยวกับอนาคตโดยเฉลี่ยจะใกล้เคียงกับความจริง

4. เมื่อเกิดความไม่สมดุลขึ้นการปรับตัวจะเกิดขึ้นโดยผ่านตลาดทุน (capital market) และการปรับตัวในตลาดทุนจะเป็นแบบ dynamic adjustment โดยมีรูปแบบในการปรับตัวคือ

$$\Delta K_t = \lambda(K_t - K_{t-1})$$

จากข้อสมมติที่ 4 ที่ได้อาศัยรูปแบบการปรับตัวของสต็อกทุน (stand stock adjustment model) กำหนดให้เป็นสมการที่ (18)

$$\Delta K_t = \lambda(K_t - K_{t-1}) \qquad (2.23)$$

ในสมการที่ (2.23) ได้สมมติให้ผลสุทธิของเงินทุนเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศปรับตัวด้วยความเร็วเท่ากับ λ ในการเคลื่อนย้ายเข้าสู่ดุลยภาพในตลาด ดังนั้นถ้าเราแทนค่าสมการที่ (2.21) ลงในสมการที่ (2.23) จะทำให้ได้สมการเงินทุนเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta K_t = \lambda f[RD_t - RF_t), (E_{t+1} - E_t), WD_t, WF_t] - \lambda K_{t-1} \qquad (2.24)$$

จากสมการที่ (2.20)

$$\Delta CA_t + \Delta K_t = \Delta RES_t$$

จะได้

$$\Delta(RES_t - CA_t) = \lambda f[RD_t - RF_t), (E_{t+1} - E_t), WD_t, WF_t] - \lambda(RES - CA)_{t-1} \quad (2.25)$$

จากเงื่อนไขของสมการเอกลักษณ์ในดุลการชำระเงิน (2.20) สมการการคาดคะเนอัตราแลกเปลี่ยน (2.22) และสมการเงินทุนเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ (2.25) สามารถนำมาสร้างเป็นแบบจำลองการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนได้ ดังนี้

$$E_t = f[(RD_t - RF_t), (RES_t - CA_t), E_{t-1}, (PD_t - PF_t), ACA_t, (RES / M), WD_t, WF_t, (RES - CA)_{t-1}]$$

กำหนดให้

E = อัตราแลกเปลี่ยน

RD_t = อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศ

RF_t = อัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ

RES_t = เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ

CA_t = ผลรวมสะสมของดุลบัญชีเดินสะพัด

PD_t = ระดับราคาภายในประเทศ

PF_t = ระดับราคาต่างประเทศ

ACA_t = อัตราเร่งในการเกินดุลบัญชีเดินสะพัด

โดยที่ $ACA = (CA_t - CA_{t-1})/CA_{t-1}$

WD_t = ความมั่งคั่งภายในประเทศ

WF_t = ความมั่งคั่งต่างประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.7นิยามของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

อัตราแลกเปลี่ยน หมายถึง ราคาเปรียบเทียบของเงินตราสกุลหนึ่งกับอีกสกุลหนึ่ง (Chacholiades, 1990)

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีได้ 2 นิยามที่สัมพันธ์กัน แต่ไม่เหมือนกัน นิยามแรกของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ นิยามที่ใช้กันโดยทั่วไป กล่าวคือ

1. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นเงินคูณกับ (ดัชนีราคาต่างประเทศ หรือดัชนีราคาภายในประเทศ)

แม้กระทั่งในความหมายนี้ก็ได้มีหลายแบบอีกด้วย ถ้าคำนวณแบบง่าย ๆ ก็จะเปรียบเทียบระหว่างเงินบาทและเงินสกุลอื่นอีกด้วย เช่น เงินเหรียญสหรัฐฯ หรืออาจเปรียบเทียบกับสกุลอื่นอีกหลายสกุล โดยถ่วงน้ำหนักแต่ละสกุลด้วยปริมาณการค้า อัตราแลกเปลี่ยนแบบเปรียบเทียบกับเงินหลายสกุลนี้ เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Real Effective Exchange Rate (วิธีคำนวณดูที่ภาคผนวก ค)

2. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ อัตราส่วนระหว่างสินค้าที่มีการค้ากับต่างประเทศ (Price of tradable) กับราคาสินค้าที่ไม่มีการค้ากับต่างประเทศ (Price of nontradables)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3
ระเบียบวิธีการวิจัย

ในการศึกษาจะศึกษาข้อมูลค่าใช่จ่ายของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา จึงต้องมีการพิจารณาข้อมูล คือ ข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำไปวิเคราะห์จะต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง ไม่เช่นนั้น อาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็นความสัมพันธ์ไม่แท้จริง ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบก่อน ซึ่งดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) ใช้ทดสอบความนิ่งของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาในประเทศไทย และอัตราแลกเปลี่ยนในแต่ละปี

3.1 การทดสอบความนิ่ง (Unit Root Test)

การทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลได้ดังสมการต่อไปนี้

$$x_t = \mu + \beta T + \alpha x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} c_i \Delta x_{t-1} \qquad (3.1)$$

$$y_t = \lambda + \pi T + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} d_i \Delta y_{t-1} \qquad (3.2)$$

หรือ

$$\Delta x_t = \mu + \beta T + \theta x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} c_i \Delta x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.3)$$

$$\Delta y_t = \lambda + \pi T + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} d_i \Delta y_{t-1} + \omega_t \qquad (3.4)$$

(Dickey and Fuller 1997)

โดยที่ x_t คือ log ของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t

y_t คือ log ของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t

การทดสอบ α จากสมการ มีสมมติฐานดังนี้

$H_0: \theta = 0$, $H_0: \gamma = 0$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$H_1: \theta < 0$, $H_0: \gamma < 0$

ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยนและรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย มี unit root หรือมีลักษณะไม่นิ่ง Non-stationary แต่ถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่าอัตราแลกเปลี่ยน และรายได้จากท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ไม่มี unit root หรือมีลักษณะนิ่ง stationary จากนั้นนำข้อมูลที่ทดสอบความนิ่งแล้วไปทดสอบความสัมพันธ์ด้วยวิธีโคอินทิเกรชันต่อไป

3.2 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long – Run Relationship) ของอัตราแลกเปลี่ยน และรายได้จากนักท่องเที่ยงชาวต่างชาติที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทย จะใช้วิธีการทดสอบของ Engle and Granger โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

จากสมการ

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \mu_t \quad (3.5)$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + e_t \quad (3.6)$$

โดยที่ x_t คือ log ของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t

y_t คือ log ของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t

โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

1. ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น Non-stationary Process หรือไม่โดยวิธี ADF test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มของเวลา
2. การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square; OLS)
3. นำส่วนที่เหลือ (Residual) ที่ประมาณได้จากข้อ 2 มาทดสอบว่ามีลักษณะนิ่งหรือ I(0) หรือไม่ ซึ่งใช้การทดสอบ ADF ดังต่อไปนี้

$$\Delta\hat{\varepsilon}_t = \gamma\hat{\varepsilon}_{t-1} + \omega_t \quad (3.7)$$

โดยที่ $\hat{\varepsilon}_t, \hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ค่าส่วนที่เหลือ(Residuals) ณ เวลา t , t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ พารามิเตอร์

ω_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$H_0 : \gamma = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว)

$H_1 : \gamma < 0$ (มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว)

การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า t- statistic มากกว่าค่าวิกฤตของ แมคคินนอน ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จะปฏิเสธสมมติฐาน ดังนั้น ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residual) มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือ Integration of order 0 แทนด้วย I(0) แล้วแสดงว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

จากสมการ

$$\Delta e_t = \lambda e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} c_i \Delta e_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.8)$$

$$\Delta \mu_t = \phi \mu_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} d_i \Delta \mu_{t-1} + \xi_t \qquad (3.9)$$

(MacKinnon 1997)

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$H_0 : \lambda = 0$

$H_1 : \lambda < 0$

และ

$H_0 : \phi = 0$

$H_1 : \phi < 0$

เมื่อทำการทดสอบ Unit root แล้วพบว่าผลการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลักสามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลนั้นมีลักษณะ Non – stationary หรือมี Unit root

โดยถ้าค่าของความคลาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น Stationary ซึ่งก็คือ I(0) จะสามารถสรุปได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยน และรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary ซึ่งก็คือ I(1) จะสามารถสรุปได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยน และรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 การทดสอบ Error Correlation Mechanism (ECM)

เมื่อทำการทดสอบแล้ว ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ทำการศึกษาเป็นข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่สมดุลในระยะยาว หมายความว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ แบบจำลอง Error Correlation Mechanism (ECM)

คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น สมมติให้ y_t และ x_t เป็นอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว นั่นคือตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความความเคลื่อนดุลยภาพนี้ อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมในระยะสั้น และระยะยาวไว้ด้วยกัน โดยลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมไปด้วยกัน คือ วิถีเวลา(time path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดการออกนอกดุลยภาพ ในแบบจำลอง Error Correction Mechanism พลวัตระยะสั้น (Short- term dynamic) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพ

แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta y_t = k_1 + \sum_{i=1}^{k} \beta_t \Delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \omega_j \Delta y_{t-1} + \delta e_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3.10)$$

$$\Delta x_t = k_2 + \sum_{i=1}^{k} \tau_t \Delta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} n_j \Delta y_{t-1} + \lambda \mu_{t-1} + \zeta_t \qquad (3.11)$$

(Ender, Walter, 1995)

โดยที่

x_t คือ log ของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t

y_t คือ log ของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t

$\delta = (1-\alpha_t)$ และ $\lambda = (1-\mu_t)$ คือ ค่าความรวดเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (Speed of adjustment)

e_{t-1}, μ_{t-1} คือพจน์ของ error term

$e_{t-1} = y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}$

$e_{t-1} = x_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 y_{t-1}$

α_t, μ_t คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะยาว

β_t, τ_t คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

ε_t, ζ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นจะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนโดยพิจารณาการปรับตัวของตัวแปรในระยะยาว นั่นคือ e_{t-1} ในสมการ (3.10) และ μ_{t-1} ในสมการ (3.11) จะแสดงให้เห็นถึง “ ขนาดของการขาดความสมดุล ” ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อนหน้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ของการปรับตัวระยะสั้น

1. $H_0 : \delta = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

   $H_1 : \delta \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

2. $H_0 : \lambda = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

   $H_1 : \lambda \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

เมื่อทำการทดสอบแล้วพบว่าผลการทดสอบการยอมรับสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนและรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก สามารถสรุปได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนและค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

3.4 การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล (Causality Test)

เป็นการทดสอบว่าข้อมูลตัวแปรที่เป็น อนุกรมเวลา ถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง อาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอีกตัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองตัวที่นำมาศึกษาก็อาจเป็นตัวแปรที่กำหนดซึ่งกันและกันได้ หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่หนึ่งเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สอง ในขณะเดียวกันตัวแปรที่สองก็อาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรที่หนึ่งก็เป็นได้

ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย มีเงื่อนไขสองประการที่จะต้องเกิดขึ้น คือ

ประการแรก อัตราแลกเปลี่ยน ควรจะช่วยในการทำนายรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย นั่นคือ ในการถดถอยของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยและค่าที่ผ่านมาของอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระ ควรที่จะมีส่วนช่วยในการเพิ่มอำนาจในการอธิบาย (Explanatory power) ของสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง รายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ไม่ควรช่วยในการทำนายอัตราแลกเปลี่ยน เหตุผลคือ ถ้ารายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยช่วยทำนายอัตราแลกเปลี่ยน และรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยช่วยทำนายอัตราแลกเปลี่ยน ก็น่าจะมีตัวแปรอื่นที่เป็นสาเหตุให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้งสอง เพราะฉะนั้นจะทำการทดสอบสมการถดถอยสองสมการ ดังนี้

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i X_{t-i} + \mu_t \qquad (3.12)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i Y_{t-i} + \mu_t \qquad (3.13)$$

สมการ (3.12) เรียกว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด ส่วนสมการ (3.13) เรียกว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด

ให้ RSS_r = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (Restricted regression)

RSS_{ur} = ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual sum of squares) จาก สมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted regression)

โดยที่สถิติทดสอบ (Test statistic) จะเป็นสถิติ F (F statistic) ดังนี้

$$F_{q,(n-k)} = \frac{\left(RSS_r - RSS_{ur}\right)/q}{RSS_{ur}/\left(n-k\right)}$$

สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ ได้ดังนี้

H_0 : $\gamma_1 = \gamma_2 = \ldots\ldots = \gamma_p = o$ (อัตราการแลกเปลี่ยนไม่ได้เป็นต้นเหตุของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย)

H_1 : H_0 ไม่เป็นจริง (อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นต้นเหตุของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย)

ถ้าเราปฏิเสธ H_0 ก็หมายความว่า อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นต้นเหตุของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย

ในทำนองเดียวกันถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง (Null hypothesis) ว่า อัตราการแลกเปลี่ยนไม่ได้เป็นต้นเหตุของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย) ต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่าสลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้นจาก X มาเป็น Y และจาก Y มาเป็น X เท่านั้น

โดยที่

x_t คือ log ของอัตราแลกเปลี่ยน ณ เวลา t

y_t คือ log ของรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย ณ เวลา t

จะได้สมการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \gamma_i Y_{t-i} + \mu_t \quad (3.14)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} \theta_i X_{t-i} + \mu_t \quad (3.15)$$

เรียกสมการ (3.14) ว่า การถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด และสมการ (3.15) ว่า การถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด และใช้สถิติทดสอบอย่างเดียวกันคือ สถิติ F

โปรดสังเกตว่าจำนวนของ Lag ซึ่งคือ p ในสมการเหล่านี้เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเอง โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการดีที่สุดที่จะทำการทดสอบ ณ ค่าของ p ที่แตกต่างกัน 2-3 ค่า เพื่อที่จะได้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไม่อ่อนไหวไปกับค่าของ p ที่เลือกมา จุดอ่อนของการทดสอบต้นเหตุนี้คือว่า ตัวแปรสาม (Z) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ Y แต่อาจมีความสัมพันธ์กับ X วิธีแก้ปัญหานี้คือ ทำการถดถอยโดยที่ค่า lag ของ Z ปรากฏอยู่ทางด้านตัวแปรอิสระด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 4
ผลการศึกษา

ในการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบดังนี้

$$REER_t = b_o + b_1 TOUR_t + e_t \quad (4.1)$$

และ

$$TOUR_t = b_2 + b_3 REER_t + g_t \quad (4.2)$$

และสัญลักษณ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ

$REER_t$ = natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

$TOUR_t$ = natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย

e_t, g_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

b_o, b_1, b_2, b_3 = ค่าพารามิเตอร์

4.1 ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบ Unit root ถือเป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี Cointegration and Error Correction Mechanism เพื่อดูความนิ่ง (Stationary) [I(0); Integrated of order 0] หรือความไม่นิ่ง (Non-stationary) [I(0); d > 0 Integrated of order 0] โดยการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller ในการเลือก Lag Length นั้นจะเริ่มต้นที่มีค่า Lag Length ที่ 4 ก่อน แล้วพิจารณาความมีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) ที่ระดับ 0.01 หากพบว่าค่า t-statistic ไม่มีค่านัยสำคัญทางสถิติก็จะทำการลดค่า Lag Length ลงไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีค่านัยสำคัญทางสถิติ

เริ่มแรกจะทดสอบข้อมูลว่ามี Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) หรือไม่ทั้ง 3 กรณี คือ กรณีที่ไม่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา กรณีที่มีค่าคงที่ไม่มีแนวโน้มเวลาและกรณีที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนั้น ยังทำการทดสอบปัญหา Serial correlation โดยใช้วิธี Serial correlation LM test ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้ในช่วงเวลา (lag) ใด ๆ มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ นั้นคือยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Serial correlation อย่างมีนัยสำคัญ ณ ช่วงเวลาที่กำหนดไว้

เมื่อแปลงตัวแปรให้อยู่รูปของลอกการิทึม (Logarithm) แล้วนำมาทดสอบความนิ่งด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ได้แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ระดับนัยสำคัญที่ 0.01

Lag	None			Intercept			Trend and intercept		
	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test
0	1.4821	-2.5845	0.1472	-4.4536*	-3.4860	0.4591	-4.2610*	-4.0369	0.6518
1	0.3744	-2.5847	0.0126	-2.5474	-3.4865	0.1087	-2.6313	-4.0376	0.3254
2	0.3100	-2.5848	0.3949	-1.5168	-3.4870	0.5732	-1.6768	-4.0383	0.4515
3	0.4335	-2.5850	0.1165	-1.1423	-3.4875	0.1060	-1.3010	-4.0390	0.1544
4	0.5333	-2.5852	0.0000	-0.7315	-3.4880	0.0000	-0.9044	-4.0397	0.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญที่ 0.01

เมื่อนำค่าสถิติที่ได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต พบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) คือที่ระดับ Level with Intercept และ Level with Trend and Intercept ณ ช่วงเวลา 0 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และทำการทดสอบ

เมื่อทำการทดสอบปัญหา Serial correlation โดยวิธี Serial correlation LM test พบว่าค่าความน่าจะเป็นสูงสุดที่คำนวณได้มาค่าเท่ากับ 0.6518 ณ ช่วงเวลาที่ 0 ที่ระดับ Level with Trend and Intercept ซึ่งค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ที่ 0.01 นั่นคือยอมรับสมมุติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Serial correlation โดยมีช่วงเวลาเท่ากับ 0 ที่ระดับ Level with Trend and Intercept

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller ของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ในเบื้องต้น จึงพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) Level with Trend and Intercept หรือ I(0) ในการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบ Unit root ของข้อมูลรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0)

Lag	None			Intercept			Trend and intercept		
	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test	ADF - statistic	1% Critical Value	Prob. LM Test
0	-0.1776	-2.5845	0.0002	-6.3214*	-3.4860	0.2805	-6.5535*	-4.0369	0.3500
1	-0.1536	-2.5847	0.0836	-4.8522*	-3.4865	0.8513	-5.1125*	-4.0376	0.9034
2	-0.1717	-2.5848	0.0043	-4.4348*	-3.4870	0.1484	-4.7264*	-4.0383	0.0592
3	-0.1658	-2.5850	0.0297	-3.3664	-3.4875	0.2850	-3.6976	-4.0390	0.0952
4	-0.0363	-2.5852	0.0389	-3.3613	-3.4880	0.2409	-3.8387	-4.0397	0.0652

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญที่ 0.01

เมื่อนำค่าสถิติที่ได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต พบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ที่ Level With Intercept ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 ที่ระดับ Level With Trend and intercept พบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) ณ ช่วงเวลา 0, 1 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01

เมื่อทำการทดสอบปัญหา Serial correlation โดยวิธี Serial correlation LM test พบว่าค่าความน่าจะเป็นสูงสุดที่คำนวณได้มาค่าเท่ากับ 0.9034 ณ ช่วงเวลาที่ 1 ที่ระดับ Level with Trend and Intercept ซึ่งค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ที่ 0.01 นั่นคือยอมรับสมมุติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองนี้ไม่มีปัญหา Serial correlation โดยมีช่วงเวลาเท่ากับ 1 ที่ระดับ Level without Trend and Intercept

จากการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller ของข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ในเบื้องต้น จึงพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ Level without Trend and Intercept หรือ I(0) ในการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น

4.2 การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration test)

การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา ตามกระบวนการ Cointegration และ Error Correction mechanism ซึ่งเทคนิคสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งได้ โดยไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง ซึ่งการศึกษานี้จะใช้วิธีการของ Engle and Granger วิธีการทดสอบของ Engle and Granger นั้นเป็นการทดสอบในลักษณะ Non-stationary Process ของตัวแปร โดยวิธี ADF Test มีขั้นตอนคือ นำเอาส่วนที่เหลือ (Residuals : e_t) จากสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ที่กำหนดให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรอิสระ และรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรตาม และรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรอิสระและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรตาม มาทดสอบดูค่าความคลาดเคลื่อนว่ามีคุณสมบัติความเป็น Stationary หรือไม่ ซึ่งก็คือ I(0) หรือไม่ ซึ่งขั้นตอนนี้สามารถทำได้โดยใช้การทดสอบแบบ ADF โดยไม่ใส่ค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา

ผลการทดสอบความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพในระยะยาวทั้งสองทิศทาง ทั้งสองกรณีคือ กรณีที่ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรอิสระ และกรณีรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรอิสระ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบ Cointergration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อน ที่กำหนดให้ REER เป็นตัวแปรต้น และ TOUR เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	**Independent Variables**	**Coefficient (Standard Error)**	**t-statistic (Prob.)**	**Adjusted R^2**	**ADF ของค่าความคลาดเคลื่อน**	**1% Critical Value**
REER	Constant	2.4475 (0.1635)	14.96686 (0.0000)	0.0756	-4.8428*	-2.5845
	TOUR	-0.1101 (0.0336)	-3.2765 (0.0014)			

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หมายเหตุ 1. * มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

โดยที่ 1. REER คือ Natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

2. TOUR คือ Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยว

ผลของการวิเคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$REER_t = 2.4475 - 0.1101TOUR_t$$
$$(0.1635) \quad (0.0336)$$

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น

การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรต้น และรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปร ตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R^2 ของแบบจำลอง ปรากฏว่า ตัวแปรไม่เหมาะสมคือ สามารถอธิบายแบบจำลองได้เพียงร้อยละ 7 (Adjusted R^2 =0.056) แต่สามารถยอมรับสมมุติฐานที่ว่าตัวแปรต้นนี้สามารถอธิบายตัวแปรตามด้วยนัยสำคัญ 0.01

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ -0.1101 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว คือ ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติลดลงร้อยละ 0.1101 ในทางกลับกันถ้าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงลดลงร้อยละ 1 จะทำให้รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1101

นอกจากนั้น ผลการทดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อนโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่า ADF test เท่ากับ -4.8428 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติซึ่งเท่ากับ -2.5845 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นหมายความว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณีที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรต้น และรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีที่ รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรต้น และ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เมื่อแปลงตัวแปรให้อยู่ในรูปลอกการิทึม (Logarithm) และนำส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด (OLS) มาทดสอบความนิ่งที่ Order of integration เท่ากับ 0 ได้ผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Cointergration และ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ TOUR เป็นตัวแปรต้น และ REER เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variables	**Independent Variables**	**Coefficient (Standard Error)**	**t-statistic (Prob.)**	**Adjusted R^2**	**ADF ของค่าความคลาดเคลื่อน**	**1% Critical Value**
TOUR	Constant	6.3127 (0.4418)	14.2860 (0.0000)	0.2886	-6.9203*	-2.5845
	REER	-0.7572 (0.2311)	-3.2765 (0.0014)			

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1. * มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

โดยที่ 1. REER คือ Natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

2. TOUR คือ Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยว

ผลของการวิฌคราะห์จัดให้อยู่ในรูปสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$TOUR_t = 6.3127 \quad -0.7572REER_t$$

(0.4418) (0.2311)

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บแสดงค่าสถิติความน่าจะเป็น

การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในกรณีที่ รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรต้น และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรตามนั้น เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ Adjusted R^2 ของแบบจำลอง ปรากฏว่า ตัวแปรไม่เหมาะสมคือสามารถอธิบายแบบจำลองได้เพียงร้อยละ 28 (Adjusted R^2 = 0.2886) แต่สามารถยอมรับสมมุติฐานที่ว่าตัวแปรต้นนี้สามารถอธิบายตัวแปรตามด้วยนัยสำคัญ 0.01

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการแสดงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ระหว่างแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเท่ากับ -0.7572 แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงระยะยาว คือ ถ้ารายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ลดลงร้อยละ 0.7572 ในทางกลับกันถ้าข้อมูลรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติลดลงร้อยละ 1 จะทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7572

นอกจากนั้น ผลการทอดสอบความนิ่งของค่าความคลาดเคลื่อนโดยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ Order of integration เท่ากับ 0 หรือ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept พบว่าค่า ADF test เท่ากับ -6.9203 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติซึ่งเท่ากับ -2.5845 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นหมายความว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่ง ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่ากรณีที่รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรต้น และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรตามมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

โดยสรุป จากการนำค่าความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ประมาณได้มาทดสอบ Unit Root ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 พบว่าเกิดความสัมพันธ์ระยะยาวทั้งสองกรณี คือ ในกรณีที่ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรต้น รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรตาม และกรณีที่ รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรต้น อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรตาม

4.3 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วพบว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว จากนั้นก็จะทำการทดสอบถึงกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม เพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ดังได้แสดงในตารางต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(REER) เป็น Dependent Variable

Dependent Variable	Independent Variable	Coefficient (Standard Error)	t-statistic (Prob.)	Adjusted R^2	F-Statistic (Prob)
D(REER)	Constant	0.0012 (0.0007)	1.6219 (0.1075)	0.1659	12.7431 (0.000010)
	D(TOUR)	-0.0047 (0.0113)	-0.4198 (0.6754)		
	ERROR(-1)	-0.1600 (0.0317)	-5.0414 (0.0000)		

ที่มา : จากการคำนวณ

โดยที่ 1. D(TOUR) คือ ผลต่างของค่า Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

2. D(REER) คือ ผลต่างของค่า Natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

3. ERROR(-1) คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

กรณีที่ REER เป็นตัวแปรต้นและ TOUR เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการปรับตัวระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ดังนี้

$$d(REER)_t = C + b_1 d(TOUR)_t + b_2 e_{t-1} + u_t$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการปรับตัวในระยะสั้นได้คือ

$$d(REER)_t = 0.0012 - 0.0047\, d(TOUR)_t - 0.1600\, e_{t-1}$$

ผลจากการคำนวณเมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการสามารถอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.0012 จะทำให้เกิดการปรับตัวในระยะสั้นเนื่องจากค่า F-statistic ที่คำนวณได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(12.7431) มีค่าสูงกว่าค่าความน่าจะเป็น ของ F-Statistic วิกฤติ (0.000010) และค่าความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีค่าน้อยกว่า 0.01 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.1600 และมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ตามทษฎีของ Engle and Granger และมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(TOUR) เป็น Dependent Variable

Dependent Variable	**Independent Variable**	**Coefficient (Standard Error)**	**t-statistic (Prob.)**	**Adjusted R^2**	**F-Statistic (Prob)**
D(TOUR)	Constant	-0.0011 (0.0059)	-0.1901 (0.8495)	0.1973	6.6562 (0.000019)
	D(REER(-1))	1.6269 (0.9459)	1.7199 (0.0883)		
	D(TOUR(-1))	-0.4269 (0.0929)	-4.5947 (0.0000)		
	D(TOUR(-2))	-0.2721 (0.0972)	-2.7998 (0.0060)		
	D(TOUR(-3))	-0.2911 (0.0907)	-3.2079 (0.0018)		
	ERROR(-1)	-0.2118 (0.2804)	-0.7552 (0.0017)		

ที่มา : จากการคำนวณ

โดยที่ 1. D(TOUR) คือ ผลต่างของค่า Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

2. D(REER(-1)) คือผลต่างของค่า Natural logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีช่วงเวลา 1 ช่วงเวลา

3. D(TOUR(-1)) ผลต่างของค่า Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่มีช่วงเวลา 1 ช่วงเวลา

4. D(TOUR(-2)) ผลต่างของค่า Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่มีช่วงเวลา 2 ช่วงเวลา

5. D(TOUR(-3)) ผลต่างของค่า Natural logarithm ของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ที่มีช่วงเวลา 3 ช่วงเวลา

6. ERROR(-1) คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีช่วงเวลา (lag) 1 ช่วงเวลา

กรณีที่ TOUR เป็นตัวแปรต้นและ REER เป็นตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการปรับตัวระยะสั้นที่ใช้ทดสอบได้ดังนี้

$$d(TOUR)_t = C + b_1 d(REER)_{t-1} + b_2 d(TOUR)_{t-1} + b_3 d(TOUR)_{t-2} + b_4 d(TOUR)_{t-3} + b_5 e_{t-1} + u_t$$

จากผลการทดสอบสามารถแสดงเป็นสมการปรับตัวในระยะสั้นได้คือ

$$d(TOUR)_t = -0.0011 + 1.6269 d(REER)_{t-1} - 0.4269 d(TOUR)_{t-1} - 0.2721 d(TOUR)_{t-2} - 0.2911 d(TOUR)_{t-3} - 0.2118 e_{t-1}$$

ผลจากการคำนวณเมื่อนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของสมการสามารถอธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.0011 จะทำให้เกิดการปรับตัวในระยะสั้นเนื่องจากค่า F-statistic ที่คำนวณได้ (6.6562) มีค่าสูงกว่าค่าความน่าจะเป็นของ F-Statistic วิกฤติ (0.000019) และค่าความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีค่าน้อยกว่า 0.01 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงซึ่งมีค่าเท่ากับ -0.2118 และมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ตามทษฎีของ Engle and Granger และมีค่าเป็นลบ ซึ่งหมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality

เมื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งในระยะสั้นแล้ว จะนำข้อมูลมาทดสอบว่าตัวแปรใดที่เป็นเหตุ หรือตัวแปรใดที่เป็นผล หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน นั้นคือมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทาง

การทำ Granger Causality นั้นจะเริ่มจากการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

ตารางที่ 4.7 เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล

Lags	Akike Information Criterion	Schwarz Criterion
1	-9.265392	-9.125268
2	-9.944465	-9.709661
3	-8.984863	-8.748780
4	-10.06025	-9.726084
5	-10.15190	-9.815877
6	-10.20922	-9.871312
7	-10.14511	-9.805301
8	-10.21499	-9.873251
9	-10.26038	-9.916681
10	-10.28607	-9.940387
11	-10.26436	-9.916680
12	-10.30851*	-9.958792*
13	-10.29007	-9.938299
14	-10.18610	-9.832244
15	-10.13671	-9.780730

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : *ให้ค่าต่ำสุด

พิจารณาค่า Akike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC) จากตาราง 4.7 จะเห็นได้ว่า ทั้งสองค่าให้ค่าต่ำสุดในช่วงเวลาที่เหมือนกัน คือ ช่วงที่ 12 จึงเลือกใช้ช่วงเวลาที่ 12 ทำการทดสอบขั้นต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ได้ผลดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบ Granger Causality

Null Hypothesis:	**F-Statistic**	**Probability**
Lags:12		0.01
TOUR does not Granger Cause REER	2.31442	0.00868
REER does not Granger Cause TOUR	0.65282	0.66787

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผล โดยทำการทดสอบสมมุติฐานสองทาง คือ การทดสอบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่เป็นต้นเหตุของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า ยอมรับสมมุติฐานหลัก แสดงว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่ได้เป็นต้นเหตุของรายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

ในทางกลับกัน การทดสอบว่ารายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติไม่เป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดังนั้นผลการทดสอบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบทางเดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย เพื่อเป็นการทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลทำให้รายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใดและในทางกลับกันรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงหรือไม่ เพื่อที่จะสามารถนำผลการทดสอบไปกำหนดแนวทางในการดำเนินนโยบายต่อไปในอนาคต โดยใช้ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือน ประกอบไปด้วยอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติมาทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

โดยได้ทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ของตัวแปร คือ ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ในรูปของ Natural logarithm โดยได้ทำการทดสอบตัวแปรดังกล่าวทั้งสองทิศทาง ขั้นตอนแรกได้ทดสอบ Unit root โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller เพื่อดูว่าข้อมูลที่นำมาศึกษานั้นมีความนิ่งหรือไม่ และยังทำการทดสอบปัญหา Serial correlation โดยใช้วิธี Serial correlation LM test จากนั้นประยุกต์ใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน (Cointegration) เพื่อดูความสัมพันธ์ในระยะยาว เมื่อพบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว จะนำมาทดสอบตามแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชัน (Error Correction Mechanism) เพื่อดูการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ สุดท้ายทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality) ว่าตัวแปรใดเป็นตัวกำหนดตัวแปรอีกตัวหนึ่ง

จากการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller ของข้อมูลทั้ง 2 ตัวแปร พบว่าข้อมูลที่นำมาทดสอบมีความนิ่ง (Stationary) และมีลักษณะข้อมูลแบบ I(0) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จากนั้นทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะสั้นและระยะยาว พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย ทั้งสองตัวแปรมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ในระยะสั้น และมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรต้นและรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นตัวแปรตาม ในส่วนของการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล พบว่า รายได้ที่แท้จริงในการท่องเที่ยวของประเทศไทยจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นผลเพียงทิศทางเดียว

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติในประเทศไทย ควรมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนของแต่ละประเทศ กับรายได้จากการท่องเที่ยวของประเทศนั้น ๆ ถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการค้า ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนนั้นเป็นที่ยอมรับว่า เป็นสาเหตุต่อการเปลี่ยนแปลงของรายได้จากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

สำหรับการศึกษาครั้งต่อไปนั้น ในส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะสั้นอาจทำการวิเคราะห์ตามแบบจำลองเออเรอร์คอร์เรคชันเพิ่มเติมเพื่อผลการศึกษามีความละเอียดมากขึ้น นอกจากนั้นในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบความสัมพันธ์ โดยวิธีการของ Engle and Granger ซึ่งยังมีข้อจำกัด นั่นคือ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่มี 2 ตัวแปรแต่ในความจริงนั้นการประมาณค่าสมการดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์นั้นส่วนใหญ่แล้ว ตัวแปรที่พิจารณามักจะมีมากกว่า 2 ตัวแปร ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาแบบ Johansen และเปรียบเทียบผลที่ได้เพื่อให้ได้ผลการศึกษามีความชัดเจนมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2550. **ข้อมูลสถิติการท่องเที่ยวในประเทศไทย 2548-2549**. แหล่งที่มา: http://www2.tat.or.th/stat/web/static_index.php (16 มีนาคม 2551)

_____. 2551. **รายงานสถิติการท่องเที่ยวประจำปี 2551**. แหล่งที่มา: http://www2.tat.or.th/stat/web/static_index.php (16 มกราคม 2551)

เฉลิมพงษ์ คงเจริญ. 2546. **การใช้โปรแกรม Eviews: เอกสารประกอบการสอน.** กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์. 2545. **เศรษฐมิติ: เอกสารประกอบการสอน**. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2551ก. **ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค.** แหล่งที่มา: http://www.bot.or.th/Thai /MonetaryPolicy/Pages/MonetaryPolicy (22 เมษายน 2551)

_____. 2551ข. **ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีค่าเงินบาท.** แหล่งที่มา: http://www.bot.or.th/Thai/Statistics /FinancialMarkets/ExchangeRate (22 เมษายน 2551)

บุณณนิดา โสดา. 2544. **ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลในการเลือกแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เพียงฤทัย พลทา. 2549. **ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการนำเข้าของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยวิธีโคอินทิเกรชั่น.** การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภูมรินทร์ สร้อยสุวรรณ. 2544. **การวิเคราะห์ผลของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ โดยวิธี cointegration**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

อุทิศ นุ่นแก้ว. 2550. **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อของประเทศไทยและราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก โดยวิธีโคอินทิชันและเอเรอร์คอเรคชัน**. การค้นคว้าแบบอิสระ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Chacholiades, M. 1990. **International economic.** Madrid: McGraw-Hill.

Dickey, D and Fuller, W.A. 1997. "Distribution of the estimators for autoregression time series with a unit root." **American Statistics Association** 74: 427-431.

Ender, Walter. 1995. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley & Sons.

Engle, Robert E. and Granger, Clive W.J. 1987. "Cointegration and error-correction : representation, estimation and testing." **Econometrica** 55 (March): 251-276.

Johnston, Jack and Dinardo, John. 1997. **Econometric methods**. 4th ed. New York: McGraw - Hill.

MacKinnon, J.G. 1997. "Critical Values for Cointegration Tests." In **Long-run economic relationship**. Oxford: Oxford University.

Ranuzzi, P. "A portfolio approach to determination of exchange rate within model" In **Exchange Rate in Multicountry Econometric Model.** Edited by Paul De Grauwe and Theo Peelers, New York: The Multicountry St Martin Press, 1973. pp. 175-208

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2541/1	75,427.76	62.46
2541/2	69,929.89	71.20
2541/3	71,814.42	80.37
2541/4	65,867.19	84.36
2541/5	55,187.84	86.40
2541/6	57,066.91	81.93
2541/7	64,341.94	84.49
2541/8	68,337.35	84.55
2541/9	58,420.72	84.28
2541/10	64,615.39	85.43
2541/11	74,599.79	88.84
2541/12	84,137.53	88.52
2542/1	78,559.69	87.39
2542/2	80,220.39	87.55
2542/3	77,395.44	87.57
2542/4	68,586.89	86.68
2542/5	64,441.07	87.86
2542/6	64,638.91	88.02
2542/7	75,733.40	87.45

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ต่อ)

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2542/8	75,187.21	84.57
2542/9	63,675.60	80.02
2542/10	71,187.45	79.96
2542/11	74,599.79	81.90
2542/12	85,476.24	83.32
2543/1	82,540.78	85.27
2543/2	89,703.49	85.99
2543/3	83,231.79	85.55
2543/4	82,495.68	85.25
2543/5	70,323.23	84.78
2543/6	69,513.54	83.56
2543/7	80,994.47	81.75
2543/8	79,175.56	81.23
2543/9	74,557.00	80.04
2543/10	76,792.35	77.87
2543/11	89,416.60	77.52
2543/12	95,213.75	78.36
2544/1	96,813.72	78.39
2544/2	84,549.04	80.03
2544/3	90,731.55	78.92
2544/4	81,928.71	77.56
2544/5	72,073.20	77.62
2544/6	78,312.64	77.77

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ต่อ)

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2544/7	85,795.99	77.28
2544/8	85,940.66	76.76
2544/9	72,987.09	77.61
2544/10	72,459.46	77.12
2544/11	85,975.81	78.14
2544/12	71,229.89	79.63
2545/1	94,328.96	80.09
2545/2	70,585.70	80.78
2545/3	96,521.21	81.25
2545/4	84,839.60	81.08
2545/5	80,644.46	80.76
2545/6	77,388.09	80.35
2545/7	87,943.39	80.65
2545/8	90,178.88	79.32
2545/9	78,795.91	78.69
2545/10	85,116.06	77.87
2545/11	94,551.89	77.38
2545/12	70,607.15	77.28
2546/1	97,741.26	77.29
2546/2	69,218.29	76.82
2546/3	84,440.81	76.94
2546/4	45,709.84	76.97
2546/5	39,176.67	76.93

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ต่อ)

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2546/6	57,559.74	77.40
2546/7	81,851.18	77.65
2546/8	90,758.18	78.48
2546/9	80,768.92	79.77
2546/10	87,321.35	79.42
2546/11	69,084.77	79.17
2546/12	70,107.28	78.57
2547/1	70,339.02	78.85
2547/2	86,799.52	79.29
2547/3	83,050.39	79.45
2547/4	83,032.95	79.80
2547/5	77,222.58	78.81
2547/6	82,637.15	77.81
2547/7	66,881.70	76.97
2547/8	66,820.71	76.50
2547/9	85,077.77	76.62
2547/10	91,601.70	75.76
2547/11	67,278.47	75.76
2547/12	67,826.24	77.22
2548/1	80,638.61	78.40
2548/2	84,229.25	79.41
2548/3	87,031.90	79.40
2548/4	74,352.69	78.76

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ต่อ)

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2548/5	74,607.47	78.66
2548/6	82,478.29	77.65
2548/7	63,685.91	77.81
2548/8	63,470.27	78.45
2548/9	81,886.34	79.22
2548/10	62,493.85	80.05
2548/11	63,795.26	80.26
2548/12	64,624.98	79.91
2549/1	65,076.16	81.40
2549/2	64,198.45	82.50
2549/3	63,505.18	84.01
2549/4	61,909.90	86.23
2549/5	85,286.79	84.68
2549/6	61,267.85	84.64
2549/7	62,128.24	85.35
2549/8	62,544.62	85.80
2549/9	85,168.00	86.38
2549/10	61,052.19	87.01
2549/11	62,706.06	88.16
2549/12	64,538.20	88.90
2550/1	63,597.19	88.97
2550/2	63,618.38	88.97
2550/3	62,732.94	90.47

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลรายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและอัตราแลกเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (ต่อ)

ปี/เดือน	รายได้จากการท่องเที่ยวที่แท้จริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ* (ล้านบาท)	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง** (REER)
2550/4	61,008.52	91.04
2550/5	84,468.03	92.01
2550/6	59,944.25	92.05
2550/7	61,088.93	93.08
2550/8	61,917.91	91.00
2550/9	60,129.86	90.52
2550/10	60,566.21	89.44
2550/11	61,949.98	88.99
2550/12	63,208.54	90.01

ที่มา: * การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

** ธนาคารแห่งประเทศไทย 2551ข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการทดสอบ Unit root test ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 0 ระดับ with intercept

Null Hypothesis: REER has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.453674	0.0004
Test critical values:	1% level	-3.486064	
	5% level	-2.885863	
	10% level	-2.579818	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(REER)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:30
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REER(-1)	-0.136736	0.030702	-4.453674	0.0000
C	0.262697	0.058690	4.475982	0.0000

R-squared	0.144957	Mean dependent var	0.001334
Adjusted R-squared	0.137649	S.D. dependent var	0.009448
S.E. of regression	0.008774	Akaike info criterion	-6.617454
Sum squared resid	0.009006	Schwarz criterion	-6.570746
Log likelihood	395.7385	F-statistic	19.83521
Durbin-Watson stat	0.746696	Prob(F-statistic)	0.000019

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 0 ระดับ With Trend and intercept

Null Hypothesis: REER has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.261094	0.0050
Test critical values:	1% level	-4.036983	
	5% level	-3.448021	
	10% level	-3.149135	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(REER)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:32
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REER(-1)	-0.133736	0.031385	-4.261094	0.0000
C	0.257677	0.059738	4.313486	0.0000
@TREND(1)	-1.19E-05	2.39E-05	-0.497732	0.6196

R-squared	0.146779	Mean dependent var	0.001334
Adjusted R-squared	0.132068	S.D. dependent var	0.009448
S.E. of regression	0.008802	Akaike info criterion	-6.602781
Sum squared resid	0.008987	Schwarz criterion	-6.532719
Log likelihood	395.8655	F-statistic	9.977708
Durbin-Watson stat	0.751008	Prob(F-statistic)	0.000100

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 0 ระดับ With intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.321470	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.486064	
	5% level	-2.885863	
	10% level	-2.579818	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:35
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.512670	0.081100	-6.321470	0.0000
C	2.493774	0.394635	6.319196	0.0000

R-squared	0.254592	Mean dependent var	-0.000645
Adjusted R-squared	0.248221	S.D. dependent var	0.070611
S.E. of regression	0.061224	Akaike info criterion	-2.731902
Sum squared resid	0.438556	Schwarz criterion	-2.685194
Log likelihood	164.5482	F-statistic	39.96098
Durbin-Watson stat	2.092548	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 0 ระดับ With Trend and intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.553570	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.036983	
	5% level	-3.448021	
	10% level	-3.149135	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:36
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.541495	0.082626	-6.553570	0.0000
C	2.649799	0.404381	6.552727	0.0000
@TREND(1)	-0.000263	0.000166	-1.579838	0.1169

R-squared	0.270292	Mean dependent var	-0.000645
Adjusted R-squared	0.257711	S.D. dependent var	0.070611
S.E. of regression	0.060836	Akaike info criterion	-2.736383
Sum squared resid	0.429318	Schwarz criterion	-2.666321
Log likelihood	165.8148	F-statistic	21.48389
Durbin-Watson stat	2.073957	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 1 ระดับ With intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.852289	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.486551	
	5% level	-2.886074	
	10% level	-2.579931	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:37
Sample (adjusted): 3 120
Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.459663	0.094731	-4.852289	0.0000
D(TOUR(-1))	-0.100702	0.093230	-1.080146	0.2823
C	2.236017	0.460978	4.850595	0.0000

R-squared	0.261919	Mean dependent var	-0.000372
Adjusted R-squared	0.249083	S.D. dependent var	0.070849
S.E. of regression	0.061395	Akaike info criterion	-2.717888
Sum squared resid	0.433472	Schwarz criterion	-2.647447
Log likelihood	163.3554	F-statistic	20.40471
Durbin-Watson stat	1.995009	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 1 ระดับ With Trend and intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.112579	0.0003
Test critical values:	1% level	-4.037668	
	5% level	-3.448348	
	10% level	-3.149326	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:38
Sample (adjusted): 3 120
Included observations: 118 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.497194	0.097249	-5.112579	0.0000
D(TOUR(-1))	-0.083404	0.093347	-0.893485	0.3735
C	2.434556	0.475908	5.115602	0.0000
@TREND(1)	-0.000263	0.000170	-1.544742	0.1252

R-squared	0.277051	Mean dependent var	-0.000372
Adjusted R-squared	0.258026	S.D. dependent var	0.070849
S.E. of regression	0.061028	Akaike info criterion	-2.721655
Sum squared resid	0.424585	Schwarz criterion	-2.627733
Log likelihood	164.5776	F-statistic	14.56252
Durbin-Watson stat	1.996727	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 2 ระดับ With intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.434886	0.0004
Test critical values:	1% level	-3.487046	
	5% level	-2.886290	
	10% level	-2.580046	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:39
Sample (adjusted): 4 120
Included observations: 117 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.468841	0.105717	-4.434886	0.0000
D(TOUR(-1))	-0.089719	0.108676	-0.825566	0.4108
D(TOUR(-2))	0.019205	0.094747	0.202697	0.8397
C	2.280702	0.514471	4.433099	0.0000

R-squared	0.262008	Mean dependent var	-0.000474
Adjusted R-squared	0.242416	S.D. dependent var	0.071145
S.E. of regression	0.061924	Akaike info criterion	-2.692214
Sum squared resid	0.433314	Schwarz criterion	-2.597781
Log likelihood	161.4945	F-statistic	13.37275
Durbin-Watson stat	1.988876	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit root test ของรายได้ที่แท้จริงจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ณ ระดับ I(0) ที่ช่วงเวลาเท่ากับ 2 ระดับ With Trend and intercept

Null Hypothesis: TOUR has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.726451	0.0011
Test critical values:	1% level	-4.038365	
	5% level	-3.448681	
	10% level	-3.149521	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 00:40
Sample (adjusted): 4 120
Included observations: 117 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOUR(-1)	-0.515557	0.109079	-4.726451	0.0000
D(TOUR(-1))	-0.063897	0.109181	-0.585240	0.5596
D(TOUR(-2))	0.033868	0.094575	0.358108	0.7209
C	2.524940	0.533817	4.729974	0.0000
@TREND(1)	-0.000277	0.000175	-1.584186	0.1160

R-squared	0.278182	Mean dependent var	-0.000474
Adjusted R-squared	0.252403	S.D. dependent var	0.071145
S.E. of regression	0.061515	Akaike info criterion	-2.697280
Sum squared resid	0.423817	Schwarz criterion	-2.579239
Log likelihood	162.7909	F-statistic	10.79097
Durbin-Watson stat	1.986514	Prob(F-statistic)	0.000000

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Cointergration ที่กำหนดให้ REER เป็นตัวแปรต้น และ TOUR เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: REER
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 21:47
Sample: 1 120
Included observations: 120

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.447577	0.163533	14.96686	0.0000
TOUR	-0.110129	0.033611	-3.276591	0.0014

R-squared	0.083396	Mean dependent var	1.911800
Adjusted R-squared	0.075628	S.D. dependent var	0.026487
S.E. of regression	0.025466	Akaike info criterion	-4.486435
Sum squared resid	0.076524	Schwarz criterion	-4.439977
Log likelihood	271.1861	F-statistic	10.73605
Durbin-Watson stat	0.238420	Prob(F-statistic)	0.001380

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ REER เป็นตัวแปรต้น และ TOUR เป็นตัวแปรตาม

Null Hypothesis: EE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.842825	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.584539	
	5% level	-1.943540	
	10% level	-1.614941	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EE)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 21:58
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EE(-1)	-0.200473	0.041396	-4.842825	0.0000

R-squared	0.157033	Mean dependent var	0.001263
Adjusted R-squared	0.157033	S.D. dependent var	0.012370
S.E. of regression	0.011357	Akaike info criterion	-6.109598
Sum squared resid	0.015220	Schwarz criterion	-6.086244
Log likelihood	364.5211	Durbin-Watson stat	1.450026

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Cointergration ที่กำหนดให้ TOUR เป็นตัวแปรต้น และ REER เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: TOUR
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 22:03
Sample: 1 120
Included observations: 120

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.312726	0.441881	14.28605	0.0000
REER	-0.757257	0.231111	-3.276591	0.0014

R-squared	0.083396	Mean dependent var	4.865002
Adjusted R-squared	0.075628	S.D. dependent var	0.069455
S.E. of regression	0.066777	Akaike info criterion	-2.558383
Sum squared resid	0.526185	Schwarz criterion	-2.511925
Log likelihood	155.5030	F-statistic	10.73605
Durbin-Watson stat	1.134684	Prob(F-statistic)	0.001380

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ TOUR เป็นตัวแปรต้น และ REER เป็นตัวแปรตาม

Null Hypothesis: EEE has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Fixed)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.920340	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.584539	
	5% level	-1.943540	
	10% level	-1.614941	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(EEE)
Method: Least Squares
Date: 08/06/08 Time: 22:06
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EEE(-1)	-0.572898	0.082785	-6.920340	0.0000

R-squared	0.288671	Mean dependent var	0.000365
Adjusted R-squared	0.288671	S.D. dependent var	0.071131
S.E. of regression	0.059992	Akaike info criterion	-2.780834
Sum squared resid	0.424691	Schwarz criterion	-2.757480
Log likelihood	166.4596	Durbin-Watson stat	2.044006

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(REER) เป็น Dependent Variable

Dependent Variable: D(REER)
Method: Least Squares
Date: 08/05/08 Time: 20:33
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001283	0.000791	1.621994	0.1075
E(-1)	-0.160036	0.031744	-5.041444	0.0000
D(TOUR)	-0.004767	0.011353	-0.419848	0.6754

R-squared	0.180133	Mean dependent var	0.001334
Adjusted R-squared	0.165997	S.D. dependent var	0.009448
S.E. of regression	0.008628	Akaike info criterion	-6.642657
Sum squared resid	0.008636	Schwarz criterion	-6.572595
Log likelihood	398.2381	F-statistic	12.74317
Durbin-Watson stat	0.762977	Prob(F-statistic)	0.000010

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM) เมื่อ D(TOUR) เป็น Dependent Variable

Dependent Variable: D(TOUR)
Method: Least Squares
Date: 08/05/08 Time: 20:29
Sample (adjusted): 5 120
Included observations: 116 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001133	0.005959	-0.190185	0.8495
E(-1)	-0.211821	0.280448	-0.755295	0.0017
D(REER(-1))	1.626942	0.945948	1.719907	0.0883
D(TOUR(-1))	-0.426911	0.092913	-4.594760	0.0000
D(TOUR(-2))	-0.272196	0.097218	-2.799868	0.0060
D(TOUR(-3))	-0.291178	0.090769	-3.207910	0.0018

R-squared	0.232279	Mean dependent var	-0.000154
Adjusted R-squared	0.197383	S.D. dependent var	0.071370
S.E. of regression	0.063939	Akaike info criterion	-2.611428
Sum squared resid	0.449705	Schwarz criterion	-2.469001
Log likelihood	157.4628	F-statistic	6.656251
Durbin-Watson stat	2.014835	Prob(F-statistic)	0.000019

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 1

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:15
Sample (adjusted): 2 120
Included observations: 119 after adjustments

R-squared	0.099415	0.236652
Adj. R-squared	0.091717	0.230128
Sum sq. resids	0.009486	0.449110
S.E. equation	0.009004	0.061956
F-statistic	12.91551	36.27224
Log likelihood	392.6509	163.1332
Akaike AIC	-6.565561	-2.708120
Schwarz SC	-6.518853	-2.661412
Mean dependent	0.001334	-0.000645
S.D. dependent	0.009448	0.070611

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.03E-07
Determinant resid covariance	2.93E-07
Log likelihood	557.2908
Akaike information criterion	-9.265392
Schwarz criterion	-9.125268

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 2

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:20
Sample (adjusted): 4 120
Included observations: 117 after adjustments

R-squared	0.181246	0.306369
Adj. R-squared	0.144365	0.275124
Sum sq. resids	0.003863	0.407267
S.E. equation	0.005900	0.060573
F-statistic	4.914359	9.805478
Log likelihood	437.6095	165.1211
Akaike AIC	-7.377941	-2.720018
Schwarz SC	-7.236291	-2.578369
Mean dependent	0.000421	-0.000474
S.D. dependent	0.006378	0.071145

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.27E-07
Determinant resid covariance	1.15E-07
Log likelihood	602.9219
Akaike information criterion	-10.06704
Schwarz criterion	-9.736525

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 3

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:22
Sample (adjusted): 5 120
Included observations: 116 after adjustments

R-squared	0.050730	0.317247
Adj. R-squared	0.007582	0.286213
Sum sq. resids	0.004072	0.399934
S.E. equation	0.006084	0.060297
F-statistic	1.175709	10.22248
Log likelihood	430.3206	164.2658
Akaike AIC	-7.315873	-2.728721
Schwarz SC	-7.173446	-2.586294
Mean dependent	0.000243	-0.000154
S.D. dependent	0.006107	0.071370

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.34E-07
Determinant resid covariance	1.21E-07
Log likelihood	594.6439
Akaike information criterion	-10.01110
Schwarz criterion	-9.678772

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 4

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:23
Sample (adjusted): 6 120
Included observations: 115 after adjustments

R-squared	0.079336	0.319916
Adj. R-squared	0.037104	0.288720
Sum sq. resids	0.003854	0.394338
S.E. equation	0.005946	0.060148
F-statistic	1.878559	10.25487
Log likelihood	429.2797	163.1622
Akaike AIC	-7.361385	-2.733255
Schwarz SC	-7.218171	-2.590041
Mean dependent	0.000155	0.000512
S.D. dependent	0.006060	0.071318

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.28E-07
Determinant resid covariance	1.15E-07
Log likelihood	592.4643
Akaike information criterion	-10.06025
Schwarz criterion	-9.726084

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 5

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:26
Sample (adjusted): 7 120
Included observations: 114 after adjustments

R-squared	0.054452	0.318711
Adj. R-squared	0.010676	0.287170
Sum sq. resids	0.003444	0.394901
S.E. equation	0.005647	0.060469
F-statistic	1.243889	10.10462
Log likelihood	431.4640	161.1642
Akaike AIC	-7.464281	-2.722178
Schwarz SC	-7.320271	-2.578168
Mean dependent	0.000358	0.000389
S.D. dependent	0.005677	0.071621

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.17E-07
Determinant resid covariance	1.05E-07
Log likelihood	592.6584
Akaike information criterion	-10.15190
Schwarz criterion	-9.815877

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 6

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:29
Sample (adjusted): 8 120
Included observations: 113 after adjustments

R-squared	0.085504	0.311923
Adj. R-squared	0.042771	0.279770
Sum sq. resids	0.003174	0.396979
S.E. equation	0.005447	0.060910
F-statistic	2.000875	9.701182
Log likelihood	431.7862	158.9562
Akaike AIC	-7.536039	-2.707189
Schwarz SC	-7.391222	-2.562372
Mean dependent	0.000243	-6.83E-05
S.D. dependent	0.005567	0.071772

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.10E-07
Determinant resid covariance	9.85E-08
Log likelihood	590.8208
Akaike information criterion	-10.20922
Schwarz criterion	-9.871312

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 7

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:30
Sample (adjusted): 9 120
Included observations: 112 after adjustments

R-squared	0.047267	0.309783
Adj. R-squared	0.002327	0.277225
Sum sq. resids	0.003307	0.397734
S.E. equation	0.005585	0.061255
F-statistic	1.051772	9.514967
Log likelihood	425.1735	156.9452
Akaike AIC	-7.485242	-2.695450
Schwarz SC	-7.339608	-2.549816
Mean dependent	0.000243	-0.000303
S.D. dependent	0.005592	0.072051

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.17E-07
Determinant resid covariance	1.05E-07
Log likelihood	582.1263
Akaike information criterion	-10.14511
Schwarz criterion	-9.805301

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 8

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:32
Sample (adjusted): 10 120
Included observations: 111 after adjustments

R-squared	0.065798	0.350513
Adj. R-squared	0.021313	0.319585
Sum sq. resids	0.003240	0.371253
S.E. equation	0.005555	0.059462
F-statistic	1.479086	11.33320
Log likelihood	422.0142	158.8702
Akaike AIC	-7.495752	-2.754418
Schwarz SC	-7.349291	-2.607957
Mean dependent	0.000257	0.000308
S.D. dependent	0.005615	0.072086

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.09E-07
Determinant resid covariance	9.75E-08
Log likelihood	580.9321
Akaike information criterion	-10.21499
Schwarz criterion	-9.873251

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 9

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:33
Sample (adjusted): 11 120
Included observations: 110 after adjustments

R-squared	0.120550	0.345789
Adj. R-squared	0.078269	0.314337
Sum sq. resids	0.003022	0.372706
S.E. equation	0.005390	0.059864
F-statistic	2.851156	10.99404
Log likelihood	421.5503	156.7263
Akaike AIC	-7.555461	-2.740479
Schwarz SC	-7.408162	-2.593180
Mean dependent	0.000206	-8.69E-05
S.D. dependent	0.005614	0.072295

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.04E-07
Determinant resid covariance	9.30E-08
Log likelihood	578.3208
Akaike information criterion	-10.26038
Schwarz criterion	-9.916681

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 10

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:35
Sample (adjusted): 12 120

R-squared	0.097178	0.330387
Adj. R-squared	0.053351	0.297881
Sum sq. resids	0.002845	0.378842
S.E. equation	0.005256	0.060647
F-statistic	2.217332	10.16404
Log likelihood	420.5027	153.9139
Akaike AIC	-7.605553	-2.714016
Schwarz SC	-7.457406	-2.565869
Mean dependent	5.20E-05	-0.000660
S.D. dependent	0.005402	0.072378

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.01E-07
Determinant resid covariance	9.04E-08
Log likelihood	574.5905
Akaike information criterion	-10.28607
Schwarz criterion	-9.940387

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 11

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:38
Sample (adjusted): 13 120
Included observations: 108 after adjustments

R-squared	0.051338	0.358729
Adj. R-squared	0.004834	0.327294
Sum sq. resids	0.002987	0.360995
S.E. equation	0.005411	0.059491
F-statistic	1.103960	11.41183
Log likelihood	413.5201	154.6099
Akaike AIC	-7.546668	-2.752035
Schwarz SC	-7.397661	-2.603028
Mean dependent	6.73E-05	-0.001150
S.D. dependent	0.005425	0.072533

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.03E-07
Determinant resid covariance	9.22E-08
Log likelihood	568.2756
Akaike information criterion	-10.26436
Schwarz criterion	-9.916680

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมด้วยวิธี Akaike information criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

เมื่อ ช่วงเวลา เท่ากับ 12

Vector Error Correction Estimates
Date: 08/06/08 Time: 22:40
Sample (adjusted): 14 120
Included observations: 107 after adjustments

R-squared	0.064611	0.384153
Adj. R-squared	0.018304	0.353665
Sum sq. resids	0.002915	0.346173
S.E. equation	0.005372	0.058544
F-statistic	1.395289	12.60035
Log likelihood	410.4928	154.9236
Akaike AIC	-7.560613	-2.783619
Schwarz SC	-7.410735	-2.633741
Mean dependent	0.000120	-0.000882
S.D. dependent	0.005422	0.072821

Determinant resid covariance (dof adj.)	9.88E-08
Determinant resid covariance	8.80E-08
Log likelihood	565.5052
Akaike information criterion	-10.30851
Schwarz criterion	-9.958792

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบ Granger Causality

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 08/06/08 Time: 22:43
Sample: 1 120
Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TOUR does not Granger Cause REER	108	2.31442	0.00868
REER does not Granger Cause TOUR		0.65282	0.66787

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

วิธีคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REER)

วิธีการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (REER)

$$REER = (NEER \times CPI_{Thailand})/CPI_{Others}$$

ซึ่งดัชนีค่าเงินบาท (NEER) สร้างจากค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างค่าเงินบาทและ ค่าเงิน 21 สกุลที่สำคัญในฐานะคู่ค้าและคู่แข่งของไทย โดยน้ำหนักที่ใช้จะขึ้นอยู่กับความสำคัญในฐานะคู่ค้าและคู่แข่ง การเพิ่มขึ้นของดัชนีหมายถึงการแข็งค่าขึ้นของเงินบาท และมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$NEER = \left(\frac{USD}{THB}\right)^{W1}\left(\frac{CNY}{THB}\right)^{W2}\left(\frac{IDR}{THB}\right)^{W3}\ldots$$

โดยที่ USD คือ เงินสกุลดอลลาร์

CNY คือ เงินสกุลหยวน

IDR คือ เงินสกุลรูปี

W คือ ความสำคัญของเงินสกุลนั้น ๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวสริตา พ่วงทองคำ
วัน เดือน ปี เกิด	22 สิงหาคม 2527
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวิเศษไชยชาญ "ตันติวิทยาภูมิ" ปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved