ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ

ปริญญานิพนธ์

ของ

วารี ชัยเสรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2554

ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ

ปริญญานิพนธ์

ของ

วารี ชัยเสรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ

บทคัดย่อ

ของ

วารี ชัยเสรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2554

วารี ชัยเสรี. (2554). *ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ*. ปริญญานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ดร. จิรวัฒน์ เจริญสถาพรกุล, รองศาสตราจารย์ ดร. พิศมัย จารุจิตติพันธ์

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อ ศึกษาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อความผันผวนของการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญโดยแบบจำลองแกรวิตี้ข้อมูลแบบพาแนล และศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรโดยแบบจำลองแกรวิตี้ โดยคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วย 2 วิธี คือ 1) วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) วิธี Purée and Steinherr Measure แล้วพิจารณาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง 2 วิธีต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร 5 ชนิด คือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสด แช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป ที่ส่งออกไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ คือ ออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สรัฐอเมริกา และ เวียดนาม โดยดูผลกระทบด้วย Fixed Effect Model ของประเทศคู่ค้าทั้ง 10 ประเทศ และแยกรายประเทศ

ผลการศึกษา พบว่า การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ ที่คำนวณความผันผวนทั้งสองแบบ มีผลที่สอดคล้องกันทั้ง 5 ชนิดสินค้า โดยในการศึกษาครั้งนี้ผลการประมาณค่าด้วย Fixed Effect Model เท่านั้น ที่มีความน่าเชื่อถือ โดยความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อมูลค่าการส่งออก ยางพารา และ ข้าว ในทิศทางเดียวกัน มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และ ไก่แปรรูป ในทิศทางตรงกันข้าม โดยผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน มีขนาดน้อยกว่า ผลกระทบจาก รายได้ประชาชาติ และจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้รายประเทศด้วย Fixed Effect Model: กรณีระบุตัวแปรหุ่น พบว่า ยางพารา เป็นเพียงสินค้าชนิดเดียวที่ผลการประมาณค่าทุกประเทศมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่อปัจจัยที่ทำการศึกษาจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไปยังประเทศจีนมากที่สุด

IMPACTS OF EXCHANCE RATE VOLATILITY ON IMPORTANT AGRICULTURAL EXPORT

AN ABSTRACT

BY

WAREE CHAISEREE

Presented in partial fulfillment of the requirements for the

Master of Economics degree in Managerial Economics

At Srinakharinwirot University

May 2011

Waree Chaiseree. (2554). *Impacts of Exchange Rate Volatility on Important Agricultural Export.* Master Thesis, M.Econ. (Managerial Economics). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Jirawat Jaroensathapornkul, Assoc. Prof. Dr. Pitsamai Jarujittipan.

The main objectives of this research was to study the effects of exchange rate uncertainty on important agricultural export such as rubber, rice, cassava, shrimps and boiled chicken, which were exported to 10 countries (Australia, China, Hong Kong, Indonesia, Japan, Korea, Malaysia, United Kingdom, United state of America and Vietnam), Secondly, to study the impacts of another factor on agricultural export, using the gravity model and panel data as the main methods. Typically, the measures used standard deviation of the exchange rate and Purée and Steinherr Measure.

The results from the gravity model using both of uncertainty measures are not different. The estimated coefficients on the exchange rate uncertainty have positive value and show insignificant on statistics on rubber and rice exports. Moreover, it also have negative value and show insignificant on statistics on cassava, shrimps and boiled chicken exports. Furthermore, the exchange rate uncertainty effect is smaller than income and population effects. However, the results from gravity model, focusing on dummy case, only rubber export have significant statistics for all countries, and China has the most impact factors on agricultural exports.

เรื่อง
ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ
ของ
วารี ชัยเสรี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2554

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(ดร. จิรวัฒน์ เจริญสถาพรกุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิศมัย จารุจิตติพันธ์)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(ดร. รัชพันธ์ เชยจิตร)

..... กรรมการ
(ดร. จิรวัฒน์ เจริญสถาพรกุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ระวีวรรณ มาลัยวรรณ)

ประกาศคุณูปการ

การจัดทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ การสนับสนุน และกำลังใจจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.จิรวัฒน์ เจริญสถาพรกุล ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ซึ่งสละเวลาให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้า และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

กราบขอบพระคุณ รศ.ดร.พิศมัย จารุจิตติพันธ์ ดร.รัชพันธ์ เชยจิตร กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และ รศ.ระวีวรรณ มาลัยวรรณ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อความสมบูรณ์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ขอบพระคุณคุณครูและอาจารย์ทุกท่าน ที่กรุณาอบรมสั่งสอน ให้ความรู้ และคำแนะนำต่างๆตลอดชีวิตการศึกษาของผู้วิจัย ขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำสำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆเป็นอย่างดีเสมอมา เพื่อนนิสิตปริญญาโทเศรษฐศาสตร์การจัดการภาคปกติ ตลอดจนทุกคนที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จที่มิได้เอ่ยนามในที่นี้ได้ครบทั้งหมด

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุชาติ ชัยเสรี คุณแม่เตือนใจ อยู่ยืนยง และญาติพี่น้อง โดยเฉพาะน้องฮุ้ง วัชรี ชัยเสรี และน้องโอ๊ต วัชรพงษ์ คูณนิลที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือสนับสนุนในการศึกษามาตลอด และขอขอบคุณ นายธนพันธ์ คงทอง ที่คอยให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจจนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ท้ายที่สุดนี้ คุณประโยชน์ใดๆที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับผู้มีพระคุณทุกท่าน และน้องสาวสุดที่รักนางสาววัชรี ชัยเสรี

วารี ชัยเสรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
สถานการณ์ทั่วไปของการส่งออกสินค้าเกษตรในช่วงปี 2547-2550	8
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย	27
ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล	27
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	38
ผลการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง	35
ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้	42
- ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้:Fixed Effect Model	
กรณีCross-section fixed	43
ยางพารา	43
ข้าว	44
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	44
กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง	45
ไก่แปรรูป	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

- ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept 49
  - ยางพารา 49
  - ข้าว 51
  - ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง 52
  - กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง 54
  - ไก่แปรรูป 55
- ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope 58
  - ยางพารา 58
  - ข้าว 62
  - ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง 65
  - กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง 67
  - ไก่แปรรูป 69

5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 74

สังเขปความมุ่งหมายและวิธีการดำเนินการวิจัย 74

สรุปผลการวิจัย 74

อภิปรายผล 78

ข้อเสนอแนะ 80

บรรณานุกรม 81

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก	84
ภาคผนวก ก การได้มาซึ่งสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้จากข้อมูลพาแนล ...	85
ภาคผนวก ข ตัวอย่างการประมาณค่าข้อมูล Panel Data ด้วยวิธีการ Fixed Effect Model และ Random Effect Model	89
ภาคผนวก ค วิธีการและตัวอย่างประมาณค่าจำนวนประชากรจากรายปีเป็นรายไตรมาส.....	93
ภาคผนวก ง วิธีการและตัวอย่างประมาณค่า GDP Deflator จากรายปีเป็นรายไตรมาส.....	95
ภาคผนวก จ ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง	99
ภาคผนวก ฉ ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน	101

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 การส่งออกสินค้าแยกตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทยปี 2548-2551 1

2 การส่งออกสินค้าเกษตรสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่าการส่งออก ปี 2549-2551..... 2

3 ประเทศคู่ค้าสินค้าเกษตรสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่าการส่งออก ปี 2551-2552..... 3

4 อุปสงค์ และอุปทานข้าวของประเทศไทย ปี 2547-2550..... 9

5 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวของประเทศไทย ปี 2547-2550..... 9

6 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวแยกตามชนิดข้าวของประเทศไทย ปี 2550..... 10

7 สัดส่วนการบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกมันสำปะหลังของไทย..... 11

8 ปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติแยกตามประเภท ปี 2547-2550..... 12

9 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งของประเทศไทย ปี 2547-2550.... 12

10 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปของประเทศไทย ปี 2547-2550..... 13

11 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราแลกเปลี่ยนและการค้าสินค้าเกษตร..... 26

12 ความหมายของตัวแปรและแหล่งที่มาของข้อมูล..... 28

13 แสดงการคาดการณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ต่อมูลค่าการส่งออก..... 34

14 การตีความหมายของตัวแปรต่าง ๆที่ส่งผลต่อมูลค่าการส่งออก สินค้าเกษตรชนิดที่ k จากประเทศไทยไปยังประเทศ j 34

15 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed 48

16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept 57

17 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope 71

18 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ $j_1 - j_5$ 99

19 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ $j_6 - j_{10}$ 100

20 ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ $j_1 - j_5$ 101

21 ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ $j_6 - j_{10}$ 102

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และ อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยรายเดือนปี 2549 – 2551 4

2 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 7

3 กรณี Cross section fixed..... 31

4 กรณี ระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept..... 32

5 กรณี ระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope..... 33

6 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศมาเลเซีย..... 36

7 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศเวียดนาม..... 37

8 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศจีน..... 37

9 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศอินโดนีเซีย..... 38

10 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศออสเตรเลีย..... 39

11 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศญี่ปุ่น..... 39

12 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศเกาหลี..... 40

13 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศอังกฤษ..... 40

14 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศฮ่องกง..... 41

15 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศสหรัฐอเมริกา..... 42

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ภาคการเกษตรจึงเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศไทย โดยสามารถผลิตสินค้าเกษตรได้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคของประชากรภายในประเทศ นอกจากนั้นยังสามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศ นำมาซึ่งรายได้ประชาชาติของประเทศไทย ดังนั้นการส่งออกสินค้าเกษตรจึงมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาด้านการส่งออกรวมของประเทศไทยพบว่าแบ่งออกเป็น 5 รายการหลักจำแนกตามโครงสร้างสินค้าสำคัญ ได้แก่ สินค้าเกษตร สินค้าอุตสาหกรรมการเกษตร สินค้าอุตสาหกรรม สินค้าแร่และเชื้อเพลิง และอื่นๆ เมื่อพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกพบว่า สินค้าเกษตรแม้จะเป็นสินค้าที่มูลค่าต่ำ อย่างไรก็ตามมูลค่าการส่งออกก็สูงคิดเป็นอันดับที่สองรองจากสินค้าอุตสาหกรรม โดยเมื่อพิจารณาจากด้านมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร พบว่าสินค้าเกษตรมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆปี อย่างไรก็ตามถ้าเราพิจารณาด้านอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการส่งออกพบว่าปี 2548 และ ปี 2550 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมากเมื่อเทียบกับปีอื่นๆ (ตาราง 1)

ตาราง 1 การส่งออกสินค้าแยกตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทยปี 2548-2551

ประเภทของสินค้าที่ส่งออก	ปี											
	2548			2549			2550			2551		
	มูลค่าการส่งออก	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มูลค่าการส่งออก	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มูลค่าการส่งออก	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มูลค่าการส่งออก	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
สินค้าเกษตร (กสิกรรม,ปศุสัตว์,ประมง)	418,070	9.42	0.86	499,675	10.12	19.52	522,532	9.86	4.57	662,229	11.32	26.73
สินค้าอุตสาหกรรมการเกษตร	280,161	6.31	9.59	303,070	6.14	8.18	327,300	6.17	8.00	385,771	6.59	17.86
สินค้าอุตสาหกรรม	3,470,161	78.18	15.90	3,808,883	77.14	9.76	4,154,483	78.36	9.07	4,405,984	75.30	6.05
สินค้าแร่และเชื้อเพลิง	206,894	4.66	39.71	262,554	5.32	26.90	258,268	4.87	-1.63	397,376	6.79	53.86
อื่น ๆ (ธุรกรรมพิเศษ)	63,406	1.43	3.40	63,190	1.28	-0.34	39,536	0.75	-37.43	11	0.00	-99.97
รวมทั้งสิ้น	4,438,69	100.00		4,937,372	100.00		5,302,119	100.00		5,851,371	100.00	

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์.

ตาราง 2 การส่งออกสินค้าเกษตรสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่าการส่งออกปี 2549-2551

ประเภทของสินค้าที่ส่งออก	ปี								
	2549			2550			2551		
	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	ร้อยละ	สัดส่วน	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	ร้อยละ	สัดส่วน	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)	ร้อยละ	สัดส่วน
ยางพารา	205,483.11	41.12	41.12	194,338.73	37.19	37.19	223,628.23	33.77	33.77
ข้าว	98,179.00	19.65	60.77	119,215.43	22.82	60.01	203,219.08	30.69	64.46
ไก่แปรรูป	28,706.63	5.75	66.52	31,982.65	6.12	66.13	50,275.42	7.59	72.05
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	43,396.64	8.68	75.20	48,552.24	9.29	75.42	47,764.93	7.21	79.26
กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง	42,828.26	8.57	83.77	42,418.14	8.12	83.54	42,755.25	6.46	85.72
เนื้อปลาสดแช่เย็น แช่แข็ง	11,756.45	2.36	86.13	11,433.16	2.18	85.72	14,467.46	2.18	87.90
ผลไม้สดแช่เย็น แช่แข็งและแห้ง	12,038.63	2.41	88.54	13,200.08	2.53	88.25	13,583.15	2.05	89.95
ปลาหมึกสดแช่เย็น แช่แข็ง	14,009.28	2.80	91.34	14,403.68	2.76	91.01	12,531.91	1.90	91.85
ปลาสด แช่เย็น แช่แข็ง	5,874.15	1.17	92.51	7,609.79	1.45	92.46	8,953.71	1.35	93.20
ข้าวโพด	2,603.79	0.53	93.04	3,537.69	0.68	93.14	7,197.94	1.08	94.28
ผักสดแช่เย็น แช่แข็งและแห้ง	7,154.20	1.43	94.47	6,867.14	1.32	94.46	6,886.52	1.04	95.32
สัตว์น้ำจำพวกครัสตาเซีย	3,317.43	0.66	95.13	3,295.04	0.63	95.09	3,420.13	0.52	95.84
ใบยาสูบ	2,766.53	0.55	95.68	3,362.93	0.64	95.73	3,204.08	0.48	96.32
สินค้าปศุสัตว์อื่น ๆ	854.79	0.18	95.86	975.1	0.19	95.92	2,866.78	0.44	96.76
กล้วยไม้	2,921.44	0.58	96.44	2,944.71	0.56	96.48	2,833.80	0.43	97.19
เครื่องเทศและสมุนไพร	1710.73	0.34	96.78	2,301.43	0.44	96.92	2,498.00	0.37	97.56
ปลาแห้ง	2583.44	0.52	97.30	2,455.76	0.47	97.39	2,286.12	0.35	97.91
เมล็ดผักและสปอร์ที่ใช้สำหรับการเพาะปลูก	1,258.30	0.25	97.55	1,247.81	0.24	97.63	1,487.43	0.22	98.13
ไก่สดแช่เย็นแช่แข็ง	594.57	0.12	97.67	1,047.88	0.20	97.83	1,342.96	0.21	98.34
ไข่ไก่สด	274.51	0.06	97.73	751.75	0.14	97.97	920.06	0.13	98.47
อื่น	11,363.38	2.27	100	10,590.64	2.03	100	10,105.99	1.53	100
รวมทั้งสิ้น	499,675.26	100		522,531.78	100		662,228.94	100	

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์.

สินค้าเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกมีมูลค่าการส่งออกสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป โดยมูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้ง 5 รายการคิดเป็นร้อยละ 83.77, 83.54 และ 85.72 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรรวม ในปี 2549 2550 และ 2551 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เรากล่าวได้ว่าสินค้าเกษตรของไทยเป็นที่ต้องการอย่างมากของตลาดโลก จึงทำให้สามารถส่งออกสินค้าเกษตรไปขายยังหลายประเทศ ประเทศผู้นำเข้าสินค้าเกษตรที่สำคัญของไทยรายใหญ่ 10 อันดับคือ ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา จีน

มาเลเซีย อังกฤษ ฮ่องกง อินโดนีเซีย เวียดนาม เกาหลีใต้ และออสเตรเลีย ซึ่งมูลค่าการนำเข้าสินค้ารวมทั้ง 10 ประเทศคิดเป็นสัดส่วน 57.88 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมรวม ในปี 2551 (ตาราง 3) จากข้อมูลข้างต้นนำไปสู่คำถามวิจัยแรกว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตร

ตาราง 3 ประเทศคู่ค้าสินค้าเกษตรสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่าการส่งออกปี 2551-2552

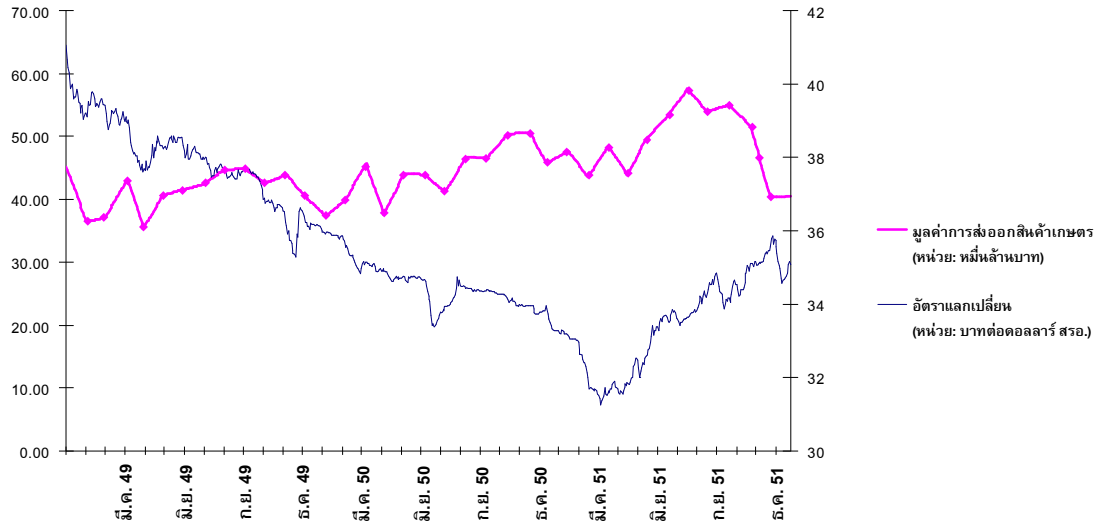
ประเทศ	มูลค่าการนำเข้า (ล้านบาท) 2551 (ม.ค.-ธ.ค.)	ร้อยละ	สัดส่วน	มูลค่าการนำเข้า (ล้านบาท)		อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
				2551 (ม.ค.-ก.ค.)	2552 (ม.ค.-ก.ค.)	
ญี่ปุ่น	175,963	13.14	13.14	97,298	88,551	-8.99
สหรัฐอเมริกา	170,395	12.72	25.86	95,417	87,715	-8.07
สาธารณรัฐประชาชนจีน	130,881	9.77	35.64	77,976	70,838	-9.15
มาเลเซีย	89,452	6.68	42.32	56,606	36,031	-36.35
อังกฤษ	36,862	2.75	45.07	19,928	19,352	-2.89
ฮ่องกง	32,693	2.44	47.51	19,596	19,204	-2
อินโดนีเซีย	37,808	2.82	50.33	24,132	18,641	-22.75
เวียดนาม	32,694	2.44	52.78	19,066	18,615	-2.37
เกาหลีใต้	39,666	2.96	55.74	23,488	15,572	-33.7
ออสเตรเลีย	28,629	2.14	57.88	15,878	14,745	-7.14
ประเทศอื่นๆ	564,116	42.12	100	337,831	279,985	-17.12
รวม	1,339,159	100		787,216	669,249	-151

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

จากแนวคิดด้านการค้าระหว่างประเทศ กล่าวได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงกับราคาสินค้าเกษตรของประเทศต่างๆ โดยหากอัตราแลกเปลี่ยนของไทยอ่อนค่าลงจะส่งผลด้านดีต่อการส่งออกสินค้าเกษตร คือ เมื่อเงินบาทอ่อนค่าลงจะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรสูงขึ้น ในทางกลับกันหากอัตราแลกเปลี่ยนของไทยแข็งค่าขึ้นจะส่งผลเสียต่อการส่งออก คือ เมื่อค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นจะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรลดลง ทั้งนี้ประเทศไทยเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนมาใช้ระบบลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed floating) ตั้งแต่ปี 2540 หลังจากที่ประกาศใช้ในช่วงแรก ค่าเงินบาทอ่อนค่าลงเป็นอย่างมาก (ภาพประกอบ 1) เมื่อเราพิจารณาในปี 2549 ค่าเงินบาทเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐแข็งค่าขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยปัจจัยที่ส่งผลให้ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องมีสาเหตุมาจากปัจจัยสำคัญ 3 ปัจจัยคือ 1. ปัจจัยภายนอกได้แก่ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐที่อ่อนลงเนื่องจากการขาดดุลบัญชีแฝด (Twin Deficit) ของประเทศสหรัฐอเมริกา การชะลอตัวของเศรษฐกิจภายในประเทศสหรัฐอเมริกา และ การที่ธนาคารกลางสหรัฐ (Federal Reserve: FED) ยุติการปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (FED Funds Rate)

2. ปัจจัยภายในประเทศได้แก่ การที่ดุลบัญชีเดินสะพัดของไทยเกินดุลอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากการปรับตัวดีขึ้นของดุลการค้า การไหลเข้าของเงินทุนต่างประเทศมายังประเทศไทยและโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยของไทยที่สูงกว่าหลายประเทศ 3. ปัจจัยด้านการเก็งกำไรในการทำธุรกรรมเงินตราต่างประเทศ อันได้แก่การที่นักค้าเงินหันมาเก็งกำไรในค่าเงินบาทแทนการเก็งกำไรค่าเงินหยวนของจีนตามหลักการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนไปยังสกุลเงินที่ใกล้เคียง (Proxy Trading) และการที่นักค้าเงินอาศัยส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยโดยกู้เงินในอัตราดอกเบี้ยญี่ปุ่นนำมาเก็งกำไรในค่าเงินภูมิภาคและค่าเงินบาทตามหลักการเก็งกำไรในค่าเงินด้วยการกู้ยืมเงินในสกุลที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำมาลงทุนในสกุลเงินอื่น (Carried-trade) (สำนักงาน -เศรษฐกิจมหภาคและระหว่างประเทศ,2549) ซึ่งการแข็งค่าขึ้นอย่างรวดเร็วของค่าเงินบาทนั้นได้ส่งผลกระทบต่อผู้ส่งออกสินค้าเกษตรเป็นอย่างมาก เนื่องจากสินค้าเกษตรเป็นสินค้าที่ได้รับอานิสงค์จากการแข็งค่าขึ้นของค่าเงินบาทในการนำเข้าวัตถุดิบเพื่อการผลิตสินค้าเกษตรน้อยมาก

ทั้งนี้ประเด็นที่สำคัญก็คือ ค่าเงินบาทนั้นมีความผันผวน ความผันผวนนี้ย่อมส่งผลกระทบเป็นอย่างมากต่อผู้ส่งออกสินค้าเกษตรนอกจากนี้เมื่อพิจารณาการเคลื่อนไหวของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรกับการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงระหว่างปี 2549 – 2551 เราอาจกล่าวได้ว่ามีความสัมพันธ์ที่สวนทางกัน นำไปสู่คำถามวิจัยที่ว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการค้าสินค้าเกษตรระหว่างไทยและประเทศคู่ค้ามากน้อยเพียงใด



ภาพประกอบ 1 มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และ อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยรายเดือนปี 2549 - 2551

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2551: ออนไลน์.,สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ

2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญ

ความสำคัญของการวิจัย

หลังจากที่งานวิจัยเสร็จสิ้นลงแล้วผู้ที่จะได้รับประโยชน์โดยตรงคือ ผู้ประกอบการส่งออกสินค้าเกษตรสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตสินค้าเกษตร เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก และ ช่วยลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนได้อย่างทันท่วงที ผู้ได้รับประโยชน์ทางอ้อมคือ ภาครัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับสินค้าเกษตร และ ใช้เป็นเครื่องชี้วัดระดับความสามารถในการแข่งขันทางการค้าสินค้าเกษตรของประเทศในด้านราคาโดยพิจารณาในด้านอัตราแลกเปลี่ยน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจได้นำไปประยุกต์ใช้ในสินค้าเกษตรชนิดอื่นๆ หรือ ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายไตรมาสตั้งแต่ปี 2547 - 2551 ของประเทศไทย และประเทศคู่ค้าสินค้าเกษตรสำคัญของไทยเรียงตามมูลค่าการส่งออก ปี 2551 จำนวน 10 ประเทศ คือประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา จีน มาเลเซีย อังกฤษ ฮ่องกง อินโดนีเซีย เวียดนาม เกาหลี และออสเตรเลีย โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่

(1) อัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อเงินสกุลต่างประเทศของประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ

(2) ระดับราคาสินค้า (GDP Deflator) ของประเทศไทยและประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ

(3) จำนวนประชากร

(4) รายได้ประชาชาติ (GDP)

(5) มูลค่าการส่งออกยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ไก่แปรรูป จากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า10 ประเทศ

(6) ระยะทางจากจุดศูนย์กลาง ระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ

(7) ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศไทยและประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินที่นำมาปรับด้วยระดับราคาสินค้าภายในและต่างประเทศ เพื่อเปรียบเทียบระดับราคาสินค้าของสองประเทศว่าจะแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

2. ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน หมายถึง ความไม่แน่นอนของการเคลื่อนไหวในทิศทางของอัตราแลกเปลี่ยนไม่ว่าจะขึ้นหรือลงในรอบระยะเวลาที่กำหนด

3. มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร หมายถึง มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรโดยคำนวณจากราคา F.O.B ของสินค้าเกษตรแต่ละชนิด คือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และ ไก่แปรรูป

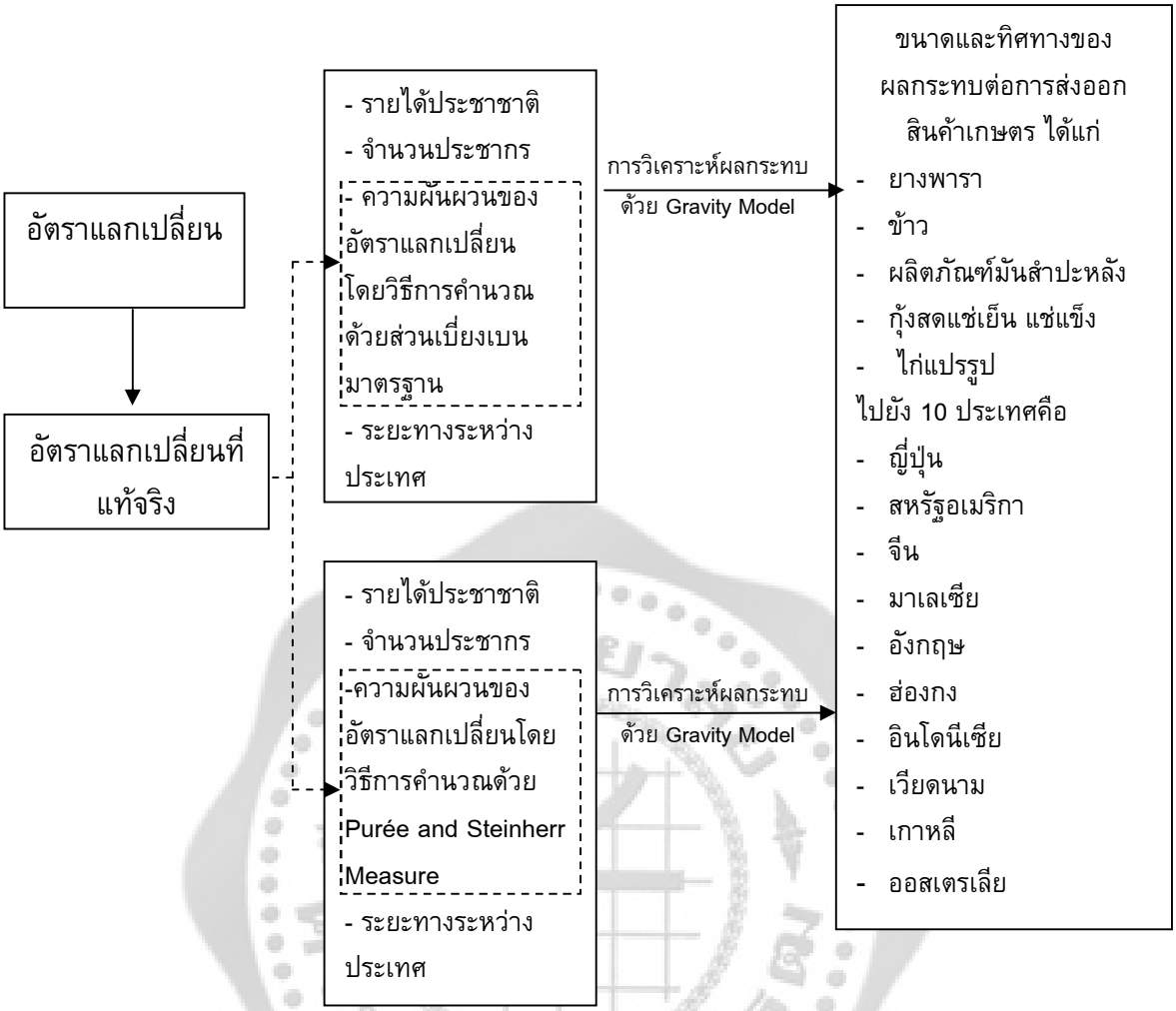
4. สินค้าเกษตรสำคัญของประเทศไทย หมายถึง ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และ ไก่แปรรูป

5. ระดับราคาสินค้า หมายถึง ดัชนีของราคาสินค้าที่ขจัดการเปลี่ยนแปลงของราคาออกไปแล้วด้วยราคาของปีฐาน โดยระดับราคาที่ใช้คือ GDP deflator

6. แบบจำลองแกรวิตี้ (Gravity model) หมายถึง แบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเศรษฐกิจคือ รายได้ประชาชาติและจำนวนประชากร ปัจจัยทางด้านการเงิน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์คือ ระยะทางระหว่างประเทศ และปัจจัยด้านนโยบายและสถาบันคือ การมีพื้นที่ชายแดนร่วมกัน ว่าส่งผลกระทบอย่างไรต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้อาศัยแนวคิดและทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค เพื่ออธิบายถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรในตลาดต่างประเทศ ว่าเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ราคาสินค้าเกษตรในสายตาของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนนั้น ผู้วิจัยวัดระดับความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วย 2 วิธีการ ได้แก่ การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยน และแนวทางของ Purée and Steinherr เมื่อเราได้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแล้ว ก็จะนำไปวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยแบบจำลองแกรวิตี้ เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อการค้าสินค้าเกษตรว่ามีผลของขนาดมากน้อยเพียงใด และปัจจัยที่กำหนดการส่งออกด้วยแบบจำลองแกรวิตี้ นั้นส่งผลกระทบมากน้อยแค่ไหนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทย



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สถานการณ์ทั่วไปของการส่งออกสินค้าเกษตรในช่วงปี 2547-2550
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. แบบจำลองแกรวิตี้ (Gravity Model)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถานการณ์ทั่วไปของการส่งออกสินค้าเกษตรในช่วงปี 2547-2550

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรและทำการส่งออกสินค้าเกษตรแทบทุกชนิดที่ทำการผลิต โดยสินค้าเกษตรสำคัญที่ประเทศไทยทำการส่งออกนั้นคือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป โดยมูลค่าการส่งออกของสินค้าทั้ง 5 รายการนี้คิดเป็นกว่าร้อยละ 80 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมด ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีส่วนแบ่งการตลาดในสินค้าเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป

ข้าว เป็นสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญของไทย ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวได้ ปีละ 2 ฤดู คือ ฤดูฝน ช่วงพฤษภาคม - ตุลาคม เรียกว่า “ข้าวนาปี” และฤดูแล้ง ช่วงพศจิกายน – เมษายนของปีถัดไป เรียกว่า “ข้าวนาปรัง” ข้าวนาปีในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2546/47-2550/51) มีพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจาก 56.972 ล้านไร่ เป็น 57.386 ล้านไร่ และผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 23.142 ล้านตันข้าวเปลือก เป็น 23.308 ล้านตันข้าวเปลือก ส่วนข้าวนาปรังในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2546/47-2550/51) มีพื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เพิ่มขึ้น โดยพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจาก 9.432 ล้านไร่ เป็น 12.801 ล้านไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 6.332 ล้านตันข้าวเปลือก เป็น 8.791 ล้านตันข้าวเปลือก และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้นจาก 671 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 687 กิโลกรัมต่อไร่

สินค้าเกษตรที่ได้นั้นส่วนหนึ่งใช้บริโภคภายในประเทศ และส่วนที่เหลือทำการส่งออกไปยังประเทศต่างๆ โดยในแต่ละปีไทยส่งออกข้าวประมาณร้อยละ 40-45 ของปริมาณผลผลิตซึ่งสามารถส่งออกข้าวได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก ตั้งแต่ปี 2524 ถึงปัจจุบัน ติดต่อกันมากกว่า 20 ปี โดยมีส่วนแบ่งการตลาดอยู่ที่ร้อยละ 25.41, 28.78 และ 34.91 ของตลาดโลก ในปี 2549, 2550 และ 2551 ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 19 ของ GDP ภาคสินค้าเกษตรกรรม โดยประเทศคู่ค้าที่สำคัญของไทย

คือ ฮ่องกง จีน มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา แคนาดา โดยมีประเทศคู่แข่งที่สำคัญคือ เวียดนาม จีน พม่า อินเดีย และสหรัฐอเมริกา

ตาราง 4 อุปสงค์ และอุปทานข้าวของประเทศไทย ปี 2547-2550

หน่วย: ล้านตันข้าวเปลือก

รายการ	ปี			
	2547	2548	2549	2550
ผลผลิต	29.474	28.538	30.292	29.642
ความต้องการใช้ในประเทศ	15.658	15.860	15.914	16.261
การส่งออก	15.117	11.358	11.355	13.929
	(9.977)	(7.496)	(7.494)	(9.193)

หมายเหตุ ( ) หน่วยล้านตันข้าวสาร

อัตราแปรสภาพข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร 1:0.66

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

ตาราง 5 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวของประเทศไทย ปี 2547-2550

ปี	ปริมาณ (ล้านตันข้าวสาร)	สัดส่วน	มูลค่า (ล้านบาท)	มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)	อัตราแลกเปลี่ยน (บาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ)
2547	9.977	29.21	108,328.3	2,702.9	40.0788
2548	7.496	21.94	92,993.7	2,316.8	40.1393
2549	7.494	21.94	98,179.0	2,603.5	37.3710
2550	9.193	26.91	119,215.4	3,470.5	34.3509
รวม	34.16	100.00			

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2547-2551) ปริมาณการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 9.977 ล้านตันข้าวสารในปี 2547 เป็น 10.568 ล้านตันข้าวสารในปี 2551 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 3.35 และมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นทั้งในรูปเงินบาท และเงินดอลลาร์สหรัฐฯ โดยมูลค่าเงินบาทเพิ่มจาก 108,328.330 ล้านบาท และ 2,702.884 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2547 เป็น 209,568 ล้านบาท และ 6,333.33 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2551 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 16.98 และ 23.46 ตามลำดับ

ตาราง 6 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวแยกตามชนิดข้าวของประเทศไทย ปี 2550

รายการ	ปี 2550			
	ปริมาณ (ล้านตัน)	สัดส่วน	มูลค่า (ล้านบาท)	มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)
1.ข้าวหอมมะลิรวม	3.07	33.37	47,922	1,395.07
- ข้าวหอมมะลิ	2.02	21.96	37,176	1,082.24
- ปลายข้าวหอมมะลิ	1.05	11.41	10,746	312.82
2. ข้าว (100 – 5%)	2.76	30.00	32,701	921.97
3. ข้าวปานกลาง (10%,15%, 20%)	0.39	4.24	4,193	122.06
4. ข้าวคุณภาพต่ำ (25% - ปลายข้าว)	0.86	9.35	8,868	258.16
5. ข้าวเหนียว	0.18	1.96	3,421	99.59
6. ข้าวนึ่ง	1.94	21.09	21,111	614.57
รวม	9.20	10.00	119,215	3,470.50

หมายเหตุ อัตราแลกเปลี่ยนปี 2550 = 34.3509
ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

มันสำปะหลังจัดเป็นพืชพลังงานทดแทนที่สำคัญของโลก โดยในช่วงปี 2547 – 2551 มีพื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 4.09 8.15 และ 3.93 ตามลำดับ ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังประกอบไปด้วย แป้งมัน มันเส้น/มันอัดเม็ด เอทานอล ซึ่งผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังนั้นนอกจากจะใช้บริโภคภายในประเทศแล้วยังมีการส่งออกอีกด้วย

การบริโภคผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 38 ของผลผลิตรวม โดยแบ่งออกเป็น แป้งมัน ร้อยละ 21 มันเส้น/มันอัดเม็ด ร้อยละ 16 และเอทานอล ร้อยละ 1 และมีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 62 โดยแบ่งออกเป็น แป้งมัน ร้อยละ 38 และมันเส้น/มันอัดเม็ด ร้อยละ 24

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังส่งออกของประเทศไทยได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง โดยมีปริมาณการส่งออก(ล้านตัน) 8.5, 8.4 และ 6.4 ในปี 2549, 2550 และ 2551 ตามลำดับ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอันดับหนึ่งของโลก โดยครองส่วนแบ่งการตลาด คิดเป็นร้อยละ 70 ของตลาดโลกในทั้ง 3 ปี โดยมูลค่าการส่งออกคิดเป็นร้อยละ1.8 ของ GDP ภาคสินค้าเกษตรกรรม

ตาราง 7 ร้อยละของการบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกมันสำปะหลังของไทย

การบริโภคมันสำปะหลัง	ร้อยละ
บริโภคในประเทศ	38
- แป้งมัน	21
- มันเส้น/มันอัดเม็ด	16
- เอทานอล	1
ส่งออก	62
- แป้งมัน	38
- มันเส้น/มันอัดเม็ด	24

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังถูกมาตรการกีดกันการนำเข้าจากหลายประเทศ โดย ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ มีการกำหนดโควต้าการนำเข้า ส่วนประเทศจีนเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มทำให้ราคามันสำปะหลังของไทยมีราคาสูงขึ้น ประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ จีน สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น ไต้หวันและอินโดนีเซีย

ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย การผลิตยางพาราในช่วงปี 2547-2551 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 2.97 ล้านตันในปี 2547 เป็น 3.12 ล้านตันในปี 2551 หรือเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 1.09 ต่อปี โดยมีเนื้อที่ปลูกเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4.63 ต่อปี จาก 13.021 ล้านไร่ในปี 2547 เป็น 15.36 ล้านไร่ในปี 2551 เนื้อที่ปลูกเพิ่มขึ้นมากตั้งแต่ปี 2548 จากนโยบายขยายเนื้อที่ปลูกยางพาราแห่งใหม่ แต่แนวโน้มผลผลิตยางพาราต่อไร่กลับลดลงในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 0.56 ต่อปี เนื่องจากภาวะแห้งแล้ง และน้ำท่วมในแหล่งผลิต โดยในปี 2547 มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยไร่ละ 290 กิโลกรัม ลดลงเหลือไร่ละ 286 กิโลกรัมในปี 2551

ประเทศไทยใช้ยางพาราในประเทศประมาณ ร้อยละ 12 ของผลผลิตยางพาราทั้งหมด ที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ 88 ถูกส่งออกไปขายยังต่างประเทศ โดยการส่งออกยางพาราในช่วงปี 2547-2551 มีแนวโน้มลดลงในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 0.75 ต่อปี จาก 2.667 ล้านตันในปี 2547 เป็น 2.600 ล้านตันในปี 2551 เนื่องจากผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไม่มากนัก แต่มีการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้น

การส่งออกยางพาราของไทย แบ่งออกเป็นการส่งออกในรูปยางแท่ง ยางแผ่นรมควัน และน้ำยางข้น โดยมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 35, 34 และ 21 ตามลำดับ โดยน้ำยางข้นมีแนวโน้มการส่งออกเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.72 ต่อปี จาก 0.480 ล้านตันในปี 2547 เป็น 0.541 ล้านตันในปี 2551 แต่ยางแท่งและยางแผ่นรมควันมีแนวโน้มการส่งออกลดลงในอัตราร้อยละ 6.15 และ 3.65 ต่อปี ตามลำดับ

ตาราง 8 ปริมาณการส่งออกยางธรรมชาติแยกตามประเภท ปี 2547-2550

หน่วย: ตัน

รายการ	ปี							
	2547		2548		2549		2550	
	ปริมาณ	สัดส่วน	ปริมาณ	สัดส่วน	ปริมาณ	สัดส่วน	ปริมาณ	สัดส่วน
ยางแผ่นรมควัน	1,003,309	38.18	920,972	34.99	938,984	33.88	861,326	32.40
ยางแท่ง	993,504	37.80	1,109,327	42.14	1,069,345	38.58	1,103,848	41.52
น้ำยางข้น	488,559	18.59	488,675	18.56	555,905	20.06	510,489	19.20
ยางผสม	82,443	3.14	36,700	1.39	129,564	4.67	105,151	3.95
อื่นๆ	60,236	2.29	76,724	2.91	77,875	2.81	77,948	2.93
รวม	2,628,051	100.00	2,632,398	100.00	2,771,673	100.00	2,658,762	100.00

ที่มา: สมาคมยางพาราไทย, 2551: ออนไลน์

การส่งออกยางพาราของไทยมีส่วนแบ่งการตลาดอยู่ที่ร้อยละ 42.27, 41.84 และ 42.54 ของตลาดโลก ในปี 2549, 2550 และ 2551 ตามลำดับ ประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น มาเลเซีย และจีน โดยมีคู่แข่งที่สำคัญคือ มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเวียดนาม

กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกที่ได้มาจากกุ้งทะเล โดยในระหว่างปี 2547-2551 ประเทศไทยมีผลผลิตกุ้งทะเลเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.50 ต่อปี ผลผลิตส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 88 ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ที่เหลือมาจากการจับจากธรรมชาติ ผลผลิตกุ้งทะเลจากการเพาะเลี้ยงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 8 ต่อปี ผลผลิตประมาณร้อยละ 85-90 ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้ากุ้งเพื่อการส่งออกที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 10-15 ใช้บริโภคภายในประเทศ

ตาราง 9 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งของประเทศไทย ปี 2547-2550

ปี	ปริมาณ (ตัน)	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า (ล้านบาท)
2547	122,465	18.71	0.95	32,523.90
2548	157,967	24.13	5.42	37,727.78
2549	178,573	27.28	3.15	42,917.42
2550	195,520	29.87	2.59	42,526.71
รวม	654,525	100.00	12.11	155,695.81

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

การส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ในช่วงระหว่างปี 2547-2551 การส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและมูลค่าเฉลี่ยร้อยละ 10.66 และ 5.25 ต่อปีตามลำดับ โดยมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่งแข็งคิดเป็นร้อยละ 51.12 ของมูลค่าการส่งออกกุ้งทั้งหมด

การส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งของไทยมีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 10.12 ของตลาดโลก โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย โดยมีคู่แข่งที่สำคัญคือ จีน เวียดนาม อินโดนีเซีย และอินเดีย

ไก่แปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งของเนื้อไก่ส่งออก ซึ่งในช่วงปี 2547-2551 การส่งออกเนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ไก่ของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 16.16 ต่อปี เนื่องจากปัญหาการระบาดของโรคไข้หวัดนกในปี 2547 ส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องปรับเปลี่ยนการผลิตจากไก่สดมาเป็นไก่แปรรูป ทำให้การส่งออกเนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ไทยขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะประเทศคู่ค้ามีความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์

ตาราง 10 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปของประเทศไทย ปี 2547-2550

ปี	ปริมาณ (ตัน)	สัดส่วน	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า (ล้านบาท)
2547	174,675	18.41	3.20	20,919.14
2548	238,812	25.18	6.77	28,123.25
2549	256,436	27.03	1.85	29,426.08
2550	278,647	29.38	2.35	32,266.07
รวม	948,570	100.00	14.17	110,734.54

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551: ออนไลน์

การส่งออกไก่แปรรูปไทยมีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 3.85 ของตลาดโลก โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญคือ ญี่ปุ่น แคนาดา สหภาพยุโรป และเกาหลีใต้ โดยมีคู่แข่งที่สำคัญคือ บราซิล จีน และสหรัฐอเมริกา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2550)

ภายหลังจากที่ประเทศไทยประกาศใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed Float) จากธนาคารแห่งประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม 2540 เป็นต้นมา กลไกตลาดตามอุปสงค์และอุปทานของเงินตราในประเทศและต่างประเทศ มีบทบาทเป็นอย่างมากในการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนเป็นผลให้การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวนเป็นอย่างมากดังภาพประกอบ 1 โดยจะเห็นได้ว่าช่วงตั้งแต่ปี 2549 ถึง 2551 เงินบาทต่อดอลล่าร์สหรัฐ มีความผันผวนเป็นอย่างมากและมีแนวโน้มที่แข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการส่งออกสินค้าเกษตรนั้นราคาสินค้าเกษตรต้องส่งผ่านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวนและแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ส่งผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรเป็นอย่างมากโดย

เมื่อพิจารณาผลที่เกิดจากความผันผวนของค่าเงินบาทต่อเงินดอลล่าร์สหรัฐ พบว่า สินค้าเกษตรเป็นสินค้าที่ได้รับผลกระทบจากการแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องของค่าเงินบาท คือ สินค้าเกษตรที่ใช้วัตถุดิบในประเทศและพึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก เช่น ข้าว ยางพารา และมันสำปะหลังได้รับผลกระทบในเชิงลบมากที่สุดจากการแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องของค่าเงินบาทเนื่องจากไม่ได้รับอานิสงค์ของค่าเงินที่แข็งค่าจากการนำเข้าวัตถุดิบ และยังประสบปัญหาค่าเงินแข็งค่าเมื่อส่งออกทำให้อัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าการส่งออก ข้าว ยางพารา และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง มีการเจริญเติบโตในอัตราที่ลดลง

ปัญหาการแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องของค่าเงินบาทในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาเป็นปัญหาต่อเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวแบบมีการจัดการทำให้ปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานเข้ามามีบทบาทในการกำหนดค่าเงินเมื่อมีความต้องการขายเงินดอลลาร์สหรัฐมากกว่าความต้องการซื้อทำให้เกิดอุปทานส่วนเกินในเงินดอลลาร์สหรัฐ จึงส่งผลให้ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้น รวมทั้งปัญหา Subprime ที่เกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกา ส่งผลกระทบอย่างหนักต่อเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา และลุกลามต่อไปยังประเทศคู่ค้าต่างๆส่งผลให้ค่าเงินดอลลาร์สหรัฐอ่อนค่าลงอย่างต่อเนื่อง จึงส่งผลให้ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ และอีกประการหนึ่ง คือการขยายตัวของมูลค่าการส่งออก ส่งผลให้ทุนสำรองระหว่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นจึงเป็นปัจจัยเกื้อหนุนอีกประการหนึ่งที่ทำให้ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้น

ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนนั้นได้ส่งผลต่อเศรษฐกิจในทุกภาคส่วน การเพิ่มหรือลดค่าเงินบาท ส่งผลต่อปริมาณการค้าของประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนที่สูงขึ้นหรือลดลงส่งผลกระทบต่อรายได้ของผู้ส่งออกทำให้เกิดความไม่แน่นอนในรายรับหรือกำไรที่จะได้รับในอนาคต โดยเฉพาะในสินค้าเกษตรเนื่องจากเป็นสินค้าที่มีมูลค่าน้อย และมีอายุสั้น ทำให้เกษตรกรหรือผู้ส่งออกสินค้าเกษตรต้องแบกรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการค้าสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ ราคาสินค้าเกษตรจะต้องส่งผ่านอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อแปลงราคาสินค้าเกษตรจากเงินบาทให้เป็นสกุลเงินของประเทศคู่ค้า ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนมีความผันผวนเป็นอย่างมากในช่วงปี 2547- 2551จึงเป็นที่มาของสมมติฐานที่ว่า ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร โดยสามารถอธิบายได้ด้วยแนวความคิดที่เกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยนและทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค The Purchasing - Power Parity Theory (PPP)

ทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาค The Purchasing - Power Parity Theory (PPP)

(ฐาปนา. 2544: (7-4) – (7-9)) ทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคได้พัฒนาการมาจากทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศ โดยเชื่อว่า อัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างระดับราคาสินค้าภายในประเทศและต่างประเทศ และเชื่อว่าอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินสองสกุลจะปรับตัวเพื่อให้

สอดคล้องกับช่องว่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อ (differential rates of inflation) ของสองประเทศ โดยจะมีทิศทางการปรับตัวจนกระทั่งดุลยภาพของดุลการชำระเงินของทั้งสองประเทศสมดุล โดยแนวคิดของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้แนวคิดเรื่อง “กฎแห่งราคาเดียว” (Law of one price) ซึ่งหมายความว่า สินค้าชนิดเดียวกัน ขายในแต่ละประเทศ ราคาขายจะเท่ากัน เมื่อคิดอยู่ในรูปเงินสกุลเดียวกัน ซึ่งแสดงได้ดังสมการ

$$E\hat{P} = P \tag{1}$$

โดยที่ E = อัตราแลกเปลี่ยน (แสดงราคาของเงินสกุลในประเทศต่อ 1 หน่วยของเงินสกุลต่างประเทศ)

P = ระดับราคาสินค้าในประเทศ ในรูปของเงินสกุลท้องถิ่น

$\hat{P}$ = ระดับราคาสินค้าต่างประเทศ ในรูปของเงินตราต่างประเทศ

ทั้งนี้ข้อสรุปของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติว่าตลาดการค้าระหว่างประเทศมีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ และไม่มีต้นทุนค่าขนส่งและการกีดกันทางการค้าใดๆ “Absolute Purchasing Power Parity” คือสูตรที่แสดง “Law of one price” สามารถคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยน ได้ดังนี้

$$E = \frac{P}{P^{*}} \tag{2}$$

ซึ่งในทางปฏิบัติจะมีปัญหาในการพิจารณาว่าระดับราคาที่กล่าวในทฤษฎีจะใช้กับสินค้าประเภทใด และกลุ่มสินค้าที่บริโภคในแต่ละประเภทก็มีน้ำหนักต่างกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงนิยมใช้ดัชนีราคาแทนระดับราคา ซึ่งดัชนีราคาที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ประเภท คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (CPI), ดัชนีราคาขายส่ง (WPI) และ ดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP deflator)

ในกรณีที่พิจารณาในรูปของอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนหรือที่เรียกว่า ”Relative Purchasing Power Parity” สูตรในการคำนวณ คือ

$$\Delta E = \Delta P_t \big/ \Delta P_t^{*} \tag{3}$$

หรือ

$$\%\Delta E = \%\Delta P_t - \%\Delta P_t^{*} \tag{4}$$

โดยที่ Δ แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงในกรณีที่เราแสดง Relative PPP ในรูปของระดับอัตราแลกเปลี่ยน เราจะได้สมการ

$$PPP_{ET} = \frac{P_t / P_0}{\hat{P}_t / \hat{P}_0} \bullet E_0 \qquad (5)$$

โดยที่ PPP_{ET} = อัตราแลกเปลี่ยนตามทฤษฎี relative PPP ณ เวลา t

P_t = ระดับราคาภายในประเทศ ณ เวลา t

P_0 = ระดับราคาภายในประเทศ ณ เวลา 0 ซึ่งเป็นปีฐาน

$\hat{P}_t$ = ระดับราคาต่างประเทศ ณ เวลา t

$\hat{P}_0$ = ระดับราคาต่างประเทศ ณ เวลา 0 ซึ่งเป็นปีฐาน

E_0 = อัตราแลกเปลี่ยน ณ ปีฐาน

จากสูตรคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนไม่ว่าจะเป็น Absolute PPP หรือ Relative PPP จะเห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนจะถูกกำหนดจากระดับราคาเปรียบเทียบ และการปรับเปลี่ยนในอัตรา-แลกเปลี่ยนอันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา สามารถเกิดขึ้นได้ 2 ทางคือ

เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในราคาเปรียบเทียบระหว่างสินค้าเข้าและสินค้าออกทั้งสองประเทศ กล่าวคือ ประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าโดยเปรียบเทียบกับอีกประเทศ ราคาสินค้าส่งออกจะสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับราคาสินค้านำเข้า จึงทำอุปสงค์สินค้านำเข้าสูงขึ้น และอุปสงค์สินค้าส่งออกลดลงและดุลการค้าของประเทศจะเลวลง จากผลดังกล่าวจึงทำให้อุปสงค์ของเงินตราสกุลต่างประเทศเพิ่มขึ้น ขณะที่อุปสงค์สำหรับเงินตราสกุลของประเทศตนเองลดลง จึงทำให้ค่าเงินของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าเสื่อมค่าลง (depreciate) ในทิศทางกลับกัน สำหรับประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าราคาสินค้าเข้าสูงทำให้ลดการนำเข้าลง อุปสงค์สำหรับเงินตราของประเทศคู่ค้าลดลง ขณะที่ราคาสินค้าส่งออกโดยเปรียบเทียบจะถูกลง ส่งออกจะเพิ่มขึ้น ดุลการค้าจะดีขึ้น ค่าเงินของประเทศอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าจะเพิ่มขึ้น (appreciate) ซึ่งจะมีผลต่ออัตราแลกเปลี่ยนปัจจุบัน (spot exchange rates)

อัตราแลกเปลี่ยนอาจเปลี่ยนแปลงเพื่อสนองตอบต่อความแตกต่างของอัตราเงินเฟ้อเป็นผลมาจากการเก็งกำไร ขณะที่ราคาของประเทศหนึ่งเปลี่ยนแปลงสูงกว่าอีกประเทศหนึ่ง ผู้จัดการกองทุนและพวกนักเก็งกำไรคาดการณ์ว่า อำนาจซื้อของเงินของประเทศที่มีอัตราเงินเฟ้อสูงจะลดลง พวกกองทุนและนักเก็งกำไรจึงต้องเปลี่ยนการถือเงินจากสกุลเงินประเทศที่มีอำนาจซื้อ

ลดลงไปถือครองเงินของอีกประเทศ จึงเป็นผลทำให้ค่าเงินของประเทศที่ทีอัตราเงินเฟ้อสูงเสื่อมค่าลง ซึ่งจะมีผลต่อ อัตราซื้อขายล่วงหน้า (forward exchange rates)

จากทฤษฎีอำนาจซื้อเสมอภาคทำให้ทราบถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Nominal Exchange Rate) ในรูปเงินตราภายในประเทศต่อเงินตราต่างประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินไม่ใช่ตัวชี้วัดที่ดีเกี่ยวกับการแข่งขันเทียบกับต่างประเทศ เช่น หากเงินบาทเสื่อมค่าลงเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐฯ ผู้ส่งออกของไทยไม่จำเป็นต้องได้รับผลประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ผลิตในประเทศอเมริกา ถ้าภายในประเทศมีภาวะเงินเฟ้อ ระดับราคาสินค้าในประเทศจะสูงขึ้นเร็วกว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน ผู้ส่งออกของไทยจะเสียผลประโยชน์จากราคาหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ผู้ส่งออกของไทยจะสูญเสียฐานะการแข่งขันทางด้านราคา ดังนั้นเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับราคาสินค้าของสองประเทศว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดจึงต้องอาศัย อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเข้ามาช่วยในการพิจารณา

(พรายพล. 2547: 74-76) อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Exchange Rate) เป็นดัชนีที่สร้างขึ้น โดยการนำเอาอัตราแลกเปลี่ยนตัวเงินมาพิจารณาร่วมกับระดับราคาสินค้าภายในและต่างประเทศทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบระดับราคาสินค้าของสองประเทศว่าจะแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด จึงเป็นดัชนีที่ใช้วัดศักยภาพการแข่งขันของทั้งสองประเทศ สูตรในการคำนวณ

$$E = \frac{ep^*}{P} \qquad (6)$$

โดยที่ : E = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate)

e = อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate)

p* = ระดับราคาสินค้าเกษตรในประเทศผู้นำเข้า

P = ระดับราคาสินค้าเกษตรในประเทศไทย

เมื่อเราทราบถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแล้วเราก็สามารถคำนวณหาความไม่มีเสถียรภาพของอัตราแลกเปลี่ยนได้โดย ในส่วนนี้อธิบายการคำนวณหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งนำเสนอการคำนวณโดย วิธีการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยนและ วิธี Purée and Steinherr Measure

(Guedae Cho; Ian M. Sheldon; & Steve Mc Corriston. 2002: 935) ศึกษาเรื่องความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนและการค้าสินค้าเกษตร โดยใช้การวิเคราะห์ ข้อมูลแบบ Panel Data โดยวิธีการ Gravity Model ซึ่งทำการศึกษาประเทศที่พัฒนาแล้ว 10 ประเทศ ระหว่างปีค.ศ. 1974-1995 ผลการศึกษาพบว่า ความผันผวนของอัตรแลกเปลี่ยนมีนัยสำคัญทางสถิติในทางตรงกันข้ามกับการค้าสินค้าเกษตรในเวลาปัจจุบัน

ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยฉบับนี้ได้คือ การคำนวณหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งจากงานวิจัยของ (Guedae Cho; Ian M. Sheldon; & Steve Mc Corriston. 2002: 935) กล่าวว่าไว้ 2 วิธีคือ

1. การหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยน ($U_{ij,t}$) การวัดความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นการวัดความผันผวนที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือรากที่สองของค่าความแปรปรวน (Variance) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$U_{ij,t} \equiv S_{ij,t} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{n}\left(x_{ij,t-l} - \overline{x}_{ij,t}\right)^2}{n-1}} \quad (7)$$

โดยที่ :

$x_{ij,t} = \ln e_{ij,t} - \ln e_{ij,t-1}$

$\ln e_{ij,t}$ คือ log ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างประเทศไทย(i) และประเทศผู้นำเข้า(j)ที่เวลา t

$\overline{x}_{ij,t} = \sum_{l=1}^{n} x_{ij,t-1} / n$ คือค่าเฉลี่ยของ $x_{ij,t}$ จำนวน n ค่า

การหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นตัววัดที่ดี เหมาะสำหรับข้อมูลทุกประเภท เพราะเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเปรียบเทียบกับค่ากลางของข้อมูลชุดเดียวกัน ทำให้ได้ค่าที่น่าเชื่อถือ แต่ก็ยังคงมีข้อเสียบ้างเนื่องจากหากข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา การใช้การวัดจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอเนื่องจากข้อมูลที่มีลักษณะแบบอนุกรมเวลานั้นจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับค่าก่องหน้าปีปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งการวัดจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่สามารถทำได้ เนื่องจากการหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะให้ความสำคัญกับทุกปีเท่ากัน จึงทำให้ต้องอาศัยตัววัด Purée and Steinherr Measure เข้ามาช่วยวิเคราะห์ในส่วนที่การหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานบกพร่อง

2. การหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจาก Purée and Steinherr Measure ($V_{ij,t}$) เป็นตัววัดความผันผวนที่ปรับปรุงมาจาก การวัดความผันผวนที่เรียกว่าพิสัย ซึ่งเป็นการหาค่าของผลต่างระหว่างข้อมูลที่มีค่าสูงสุดกับข้อมูลที่มีค่าต่ำที่สุด โดย Purée and Steinherr Measure ได้อธิบายการวิธีการวัดความผันผวนโดยแยกอธิบายเป็น 2 พจน์ โดยพจน์แรก $V_{1ij,t}$ คือความผันผวนที่เกิดจากการนำการหาค่าพิสัยมาประยุกต์เพื่อหาอัตราส่วนของค่าพิสัยเทียบกับค่าต่ำสุดเพื่อดูการ

เปลี่ยนแปลงของข้อมูลส่วนพจน์ $V_{2ij,t}$ คือพจน์ที่เพิ่มเข้ามาเพื่อดูอัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงไปของข้อมูลในปีก่อนหน้าปีปัจจุบันกับค่าเฉลี่ยของข้อมูล ซึ่งจะเห็นว่าวิธี Purée and Steinherr Measure ให้ความสำคัญกับปีก่อนหน้าปีปัจจุบันด้วย ดังนั้นจึงเป็นวิธีการหาความผันผวนที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$V_{ij,t} = V_{1ij,t} + V_{2ij,t} \tag{8}$$

$$= \frac{\max X^{t}_{ij,t-n} - \min X^{t}_{ij,t-n}}{\min X^{t}_{ij,t-n}} + \left[1 + \frac{X_{ij,t} - X^{P}_{ij,t}}{X^{P}_{ij,t}} \right]$$

โดยที่ :

$\max X^{t}_{ij,t-n}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยน (nominal exchange rate) ที่มากที่สุดในรอบ n ปี

$\min X^{t}_{ij,t-n}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยน (nominal exchange rate) ที่น้อยที่สุดในรอบ n ปี

$X_{ij,t}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยน (nominal exchange rate) ในปีสุดท้าย

$X^{P}_{ij,t}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยในรอบ n ปี

แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองแกรวิตี้ (Gravity Model)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตร คือ แบบจำลองแกรวิตี้ (Gravity Model) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในการนำไปวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ด้านการค้าระหว่างประเทศ โดบแบบจำลองจะอธิบายปริมาณการค้าระหว่างประเทศโดยอ้างอิงกับขนาดของรายได้ประชาชาติ (GDP) จำนวนประชากร ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ระยะทางระหว่างประเทศ และปัจจัยอื่นๆ เช่น การมีชายแดนติดกัน การมีข้อตกลงทางการค้าร่วมกัน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(Head. 2003: 2-4) ได้นำเสนอ Gravity for Beginners โดยกล่าวถึงที่มาของตัวแบบแกรวิตี้ (Gravity Model) ถูกนำเสนอครั้งแรกในปี ค.ศ. 1687 โดย Newton โดยเรียกว่า “กฎแรงดึงดูดของโลก” ซึ่ง กล่าวว่า ระหว่างวัตถุ i และ j จะมีแรงดึงดูดระหว่างกัน โดยเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$F_{ij} = G\frac{M_i M_j}{D^{2}_{ij}}, \tag{9}$$

โดยที่ : F_{ij} คือ แรงดึงดูดระหว่างวัตถุ i และ j

M_i, M_j คือ มวลของวัตถุ i และ j

D_{ij} คือ ระยะทางระหว่างวัตถุทั้งสอง

G คือ แรงโน้มถ่วงที่เป็นค่าคงที่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับ มวลและแรงของวัตถุ

ต่อมาในปี 1962 นักเศรษฐศาสตร์ได้ค้นพบว่าในทางเศรษฐศาสตร์แรงโน้มถ่วงนั้นเรียกว่าความเกี่ยวข้องกันทางสังคม (Social interactions) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการค้าระหว่างประเทศได้ โดยนำมาศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางการค้า โดยใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจของประเทศที่เป็นจุดเริ่มต้น และประเทศที่เป็นจุดหมายปลายทาง โดยปัจจัยนี้จะต้องส่งผลต่อการค้าระหว่างประเทศทั้งสอง เพื่อเปรียบเทียบโดยคาดการณ์ว่ากระแสการค้าระหว่าง 2 ประเทศคู่เปรียบเทียบจะเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของเศรษฐกิจขยายตัว และระยะทางระหว่าง 2 ประเทศลดลง ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$F_{ij} = G\frac{M_i^{\alpha} M_j^{\beta}}{D_{ij}^{\theta}}, \tag{10}$$

โดยที่ : F_{ij} คือ กระแสการค้าจากประเทศเริ่มต้น i ไปยังประเทศปลายทาง j

M_i, M_j คือ ขนาดเศรษฐกิจของประเทศ i และ j ในกรณีที่ F_{ij} เป็นกระแสเงิน เช่นมูลค่าการส่งออก M_i, M_j จะหมายถึง GDP GNI หรือ GNP ในกรณีที่F_{ij} เป็นกระแสคนM_i, M_j จะหมายถึงจำนวนประชากร

D_{ij} คือ ระยะทางระหว่างประเทศคู่เปรียบเทียบ โดยปกติจะใช้ระยะทางระหว่างจุดศูนย์กลางของประเทศ i และ j

หมายเหตุ จากทฤษฎีของ Newton ในสมการที่ (9) $\alpha = \beta = 1$ และ$\theta = 2$

ต่อมา สมการ Gravity Model ได้เปลี่ยนแปลงค่าคงที่ G ให้เป็น R_j สมการจึงเปลี่ยนเป็น

$$F_{ij} = R_j \frac{M_i^{\alpha} M_j^{\beta}}{D_{ij}^{\theta}}, \tag{11}$$

การประมาณค่าสมการ Gravity สามารถทำได้โดยการใส่ log ฐานธรรมชาติเข้าไปเพื่อให้ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสการค้า ขนาดของเศรษฐกิจ และระยะทาง เป็นเส้นตรง โดยสมการเป็นดังนี้

$$\ln F_{ij} = \alpha \ln M_i + \beta \ln M_j - \theta \ln D_{ij} + \rho \ln R_j + \varepsilon_{ij} \quad (12)$$

เมื่อนำสมการที่ (12) มาปรับใหม่โดยใส่ตัวแปรทางเศรษฐกิจเข้าไปจะได้สมการเป็นดังนี้

$$\ln F_{ij} = \alpha \ln Y_i + \beta \ln Y_j - \theta \ln D_{ij} + \rho \ln R_j + \varepsilon_{ij} \quad (13)$$

โดยที่ : F_{ij} คือ กระแสการค้าจากประเทศเริ่มต้น i ไปยังประเทศปลายทาง j

Y_i คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ i (GDP_i) ซึ่งเป็นประเทศเริ่มต้น

Y_i คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ j (GDP_j) ซึ่งเป็นประเทศปลายทาง

D_{ij} คือ ระยะทางระหว่าง i และ j

R_j คือ ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการค้าไปยังประเทศ j

ε_{ij} คือ ความผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากปัจจัยอื่นที่ไม่ได้พิจารณา

โดยทั่วไปแล้วปัจจัยกำหนดรูปแบบการค้าระหว่างประเทศมีด้วยกันหลายปัจจัย โดย Frankel. (1997:57-64) ได้สำรวจ ตัวแปรที่เคยใช้ในตัวแบบแกรวิตี้จากการศึกษาในอดีตพบว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

ปัจจัยด้านขนาด ขนาดของประเทศวัดได้ทั้งในรูปของรายได้ประชาชาติ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จำนวนประชากร และพื้นที่ โดยปัจจัยกลุ่มนี้ถือเป็นปัจจัยหลักในแบบจำลอง ใช้เพื่อวัดระดับอุปสงค์ของประเทศผู้นำเข้า และระดับอุปทานของประเทศผู้ส่งออกประเทศที่มีขนาดใหญ่มักจะมีการค้ามากกว่าประเทศที่มีขนาดเล็ก และประเทศที่มีรายได้สูงมักจะมีการค้ามากกว่าประเทศที่มีรายได้ต่ำ

ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ ระยะทางระหว่างประเทศคู่ค้าเป็นหนึ่งตัวแปรหลักในแบบจำลองแกรวิตี้ เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประมาณค่ากระแสการค้าระหว่าง 2 ประเทศคู่เปรียบเทียบตามภูมิศาสตร์ เนื่องจากระยะทางจะแสดงถึงต้นทุนในการขนส่งสินค้า และเพิ่มเวลาในการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อผลผลิตเกษตรที่สามารถเน่าเสียได้ง่าย นอกจากนี้ ระยะทางที่ห่างกันอาจทำให้เกิดปัญหาทางด้านวัฒนธรรม เกี่ยวกับความแตกต่างทางด้านวัฒนธรรม วัฒนธรรมที่มีความแตกต่างกันจะเป็นอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางทางการค้าในหลายๆ ทาง เช่น อุปสรรคทางการสื่อสาร ระยะทางจึงแสดงถึงอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางโดยธรรมชาติ คือยิ่ง 2 ประเทศคู่เปรียบเทียบมีระยะทางที่ห่างกันมากก็ย่อมหมายถึงมีการขนส่งที่ยากลำบากมากขึ้นส่งผลให้ต้นทุนในการขนส่งสินค้าเพิ่มสูงขึ้น จึงให้ปัจจัยด้านระยะทางมีเครื่องหมายเป็นลบ โดยมีสมการดังนี้

$$D_{ij} = 3962.6 \arccos\left\{\left[\sin\left(Y_i\right)\cdot\sin\left(Y_j\right)\right]+\left[\cos\left(Y_i\right)\cdot\cos\left(Y_j\right)\cdot\cos\left(X_i - X_j\right)\right]\right\} \quad (14)$$

โดยที่ X คือ ลองติจูด คำนวณโดย (องศา x 57.3) เพื่อเปลี่ยนรูปเป็น radians

Y คือ ละติจูด คำนวณโดย (องศา x (-57.3)) สมมติให้เป็นองศาตะวันตก

การวัดระยะทางทำได้ 2 วิธี คือ วัดจากจุดศูนย์กลางของประเทศเริ่มต้นไปยังจุดศูนย์กลางของประเทศปลายทาง หรือวัดจากเมืองหลวงของประเทศเริ่มต้นไปยังเมืองหลวงของประเทศปลายทาง เพราะเมืองหลวงแสดงถึงเมืองทางเศรษฐกิจ

จากสมการ (13) R_j ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อแสดงถึงปัจจัยอื่นๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศนอกจากปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยทางด้านขนาด และปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ ถูกแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยทางการเงินและราคา ปัจจัยทางด้านการเงินเป็นตัวแปรอีกกลุ่มหนึ่งที่เพิ่มเข้าไปในตัวแบบแกรวิตี้ ได้แก่ การมีเงินสกุลเดียวกัน ระดับราคาในประเทศส่งออกและประเทศนำเข้า รวมถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน มีอิทธิพลต่อมูลค่าการส่งออก เนื่องจากทำให้ราคาสินค้าเกษตรเปลี่ยนแปลง ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีแนวโน้มที่ลดลงจะมีประโยชน์ต่อการส่งออก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตรระหว่างประเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่ามีการใช้เครื่องมือที่หลากหลายในการวิเคราะห์หาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตร ซึ่งผลการศึกษาได้ผลที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลต่อการค้าสินค้าเกษตรในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยสมการเส้นตรง

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยสมการเส้นตรง ผู้ที่ทำงานวิจัยในกลุ่มนี้ได้แก่ ชูเกียรติ ชัยบุญศรี.(2542), ชัยชาญ หวลกสินธุ์.(2541), สุนทรี โชติวชิรา. (2549), Chamber; & Just. (1982) และ Cho; Sheldon; & McCorriston.(2002: 934) โดย ชูเกียรติ ชัยบุญศรีทำการศึกษาโดยอาศัยแบบจำลองตามแนวคิดของ Daniel H. Pick ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดเกี่ยวกับ

ดุลยภาพของปริมาณการส่งออกของประเทศผู้ส่งออก และดุลยภาพปริมาณการนำเข้าของประเทศผู้นำเข้า โดยผู้วิจัยหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนตามแนวคิดของ Chushman เรียกว่าขนาดความผันแปรของอัตราแลกเปลี่ยนที่คิดเป็นร้อยละ ด้วยวิธีการหาร้อยละของอัตราส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนเวลาปัจจุบันต่ออัตราแลกเปลี่ยนเวลาก่อนหน้า และหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Multiple regression พบว่า ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อการค้าข้าวและยางพาราจากไทยไปสหรัฐอเมริกา และส่งผลต่อการค้าข้าวและกุ้งจากไทยไปญี่ปุ่นในทิศทางตรงกันข้าม

ชัยชาญ หวลกสินธุ์.(2541), สุนทรี โชติวชิรา. (2549), Chamber; & Just. (1982) ทำการวิเคราะห์ผลกระทบด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) โดยงานวิจัยของชัยชาญ หวลกสินธุ์ เป็นการหาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนโดยวิธีการหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Differential) ถ่วงน้ำหนักด้วยอัตราเงินเฟ้อ งานวิจัยของสุนทรี โชติวชิรา ศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาโดยการหาความยืดหยุ่นของการส่งผ่านการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อราคาสินค้าส่งออก แล้วหาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนโดยวิธี Cointegration เพื่อเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) Chamber; & Just ได้สร้างแบบจำลองเพื่อดูผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดข้าวสาลี ข้าวโพด และถั่วเหลือง ทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศโดยมีการจำลองสถานการณ์ให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของดอลลาร์สหรัฐฯลดค่าลงร้อยละ 10 แล้วดูผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะสั้นและระยะยาวของตลาดสินค้าเกษตร โดยผลการศึกษาจากงานวิจัยที่ได้สอดคล้องกัน คือชัยชาญ หวลกสินธุ์ พบว่าการส่งออกข้าวและข้าวโพดนั้นได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในทิศทางตรงกันข้าม แต่ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกยางพารากับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยผู้วิจัยได้อธิบายไว้ว่าเนื่องจากในขณะนั้นยางพาราเป็นที่ต้องการในตลาดระหว่างประเทศเป็นอย่างมาก จึงทำให้ผลที่ออกมาตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ สุนทรี โชติวชิรา พบว่าการศึกษาด้วยวิธี Cointegration นั้นการส่งออก ข้าว ยางพารา กุ้งแช่เย็นแช่แข็งนั้นมีความสัมพันธ์กับดุลยภาพในระยะยาวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แต่การศึกษาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(Ordinary Least Square) พบว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่ส่งผลการค้าข้าว ยางพารา กุ้งแช่เย็นแช่แข็ง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อธิบายไว้ว่าอาจจะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของสินค้าในขณะนั้น Chamber; & Just พบว่าการส่งออกและราคาสินค้าเกษตรนั้นมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนโดยความอ่อนไหว และผลสะท้อนนั้น มีผลในระยะสั้นมากกว่าในระยะยาว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบในระยะยาวก็ยังมีนัยสำคัญ

Cho; Sheldon; & McCorriston.(2002: 934) ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยวิธี Generalized Least Square (GLS) โดยวิเคราะห์จากข้อมูลแบบ Panel Data และหาความสัมพันธ์ของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ จำนวนประชากร ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนโดยหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจาก

2 วิธี คือการหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ระยะทางระหว่างประเทศ การใช้ภาษาเดียวกัน การมีพื้นที่ชายแดนติดกัน และสถานภาพการเป็นสมาชิกสหภาพยุโรป ที่มีต่อการส่งออกด้วยแบบจำลองแกรวิตี้ Gravity Model โดยดูผลกระทบจาก 2 วิธี คือ Fixed Effect Model และ Random Effect Model พบว่า การประมาณค่าผลกระทบด้วย Random Effect Model ไม่มีความน่าเชื่อถือเนื่องจากมีค่า Adjusted R-square ที่ต่ำมาก ดังนั้นจึงพิจารณาเฉพาะผลการประมาณค่าด้วย Fixed Effect Model พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศคู่ค้าทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการค้าสินค้าเกษตร จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าทั้งสองและความผันผวนของอัตราแลกปลี่ยนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการค้าสินค้าเกษตร

Chamber. (1984), Devadoss; & Meyers ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการส่งผ่านนโยบายทางการเงินที่ไปยังอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตร ด้วยวิธี Vector autoregression ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนกับการส่งออก โดยกล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเงินจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน เมื่อ

อัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตร และจะส่งผลต่อไปยังการค้าสินค้าเกษตร Chamber ได้ศึกษาผลกระทบที่สำคัญของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกโดยพัฒนาตัวแบบทางทฤษฎีเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบต่อภาคเกษตรในระยะสั้นกับภาคอื่นๆที่ไม่ใช่ภาคเกษตร ต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน เช่นภาคเกษตร Devadoss; & Meyers ศึกษาผลกระทบจากการช็อคของอุปทานของเงิน ซึ่งผลที่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการเงินของ Chamber การช็อคของอุปทานของเงินของ Devadoss; & Meyers ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ราคาสินค้าเกษตร และการส่งออกสินค้าเกษตร โดยการเปลี่ยนแปลงในนโยบายด้านการเงิน จะเป็นผลในด้านลบต่อการแข่งขันด้านการส่งออกของอุตสาหกรรมต่างๆ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยสมการเส้นตรง พบว่าผลของงานวิจัยสอดคล้องกันคือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตร โดยงานวิจัยที่ใช้ตัวแบบแกรวิตี้และใช้ข้อมูล Panel Data ซึ่งจะเป็นการนำเอาตัวแปรผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน รายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร ระยะทางระหว่างประเทศ การใช้ภาษาเดียวกัน การมีพื้นที่ชายแดนติดกัน และสถานภาพการเป็นสมาชิกสหภาพยุโรปมาวิเคราะห์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆต่อการค้าสินค้าเกษตร ซึ่งสามารถนำงานวิจัยทั้งหมดไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาเรื่องผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย โดยจะวิเคราะห์เฉพาะผลกระทบที่เกิดจาก Fixed Effect Model เท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการค้าสินค้าเกษตรโดยวิธีการอย่างง่าย

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตร โดยวิธีการอย่างง่าย ผู้ศึกษางานวิจัยกลุ่มนี้คือ Collins; Meyers; & Bredahl .(1980) และ Barichello. (1999) ซึ่งพบว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนนั้นมีผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตรในทิศทางที่ตรงกันข้ามซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Collins; Meyers; & Bredahl .(1980) ทำการการวิเคราะห์ผลกระทบความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยต่อการค้าสินค้าเกษตรด้วยวิธีที่ถูกเรียกว่า Simple analytical method คือการหาร้อยละของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน เงินเฟ้อ และการจำกัดวงการค้า ต่อราคาสินค้าที่แท้จริงระหว่างปีปัจจุบันกับปีก่อนหน้าระหว่างปี 1970-1978 ซึ่งได้ศึกษา 2 หัวข้อ คือ 1. การเปลี่ยนแปลงราคาในระยะสั้นทั้งจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนแบบธรรมดา และจากการเปลี่ยนแปลงอนุพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยน 2. การคำนวณการเปลี่ยนแปลงราคาของข้าวสาลี ข้าวโพด ถั่วเหลือง และฝ้าย รายปีของสหรัฐอเมริกาต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนและอัตราเงินเฟ้อ ในปี 1971-1977 โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนกับสินค้าเกษตรของสหรัฐอเมริกา ที่ประมาณการณ์กับการเปลี่ยนแปลงในราคาที่เป็นจริงว่ามีต่างกันมากน้อยเพียงใด พบว่าขนาดของผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนขึ้นอยู่กับการเก็บเกี่ยว ปี ประเทศ อิทธิพลของภาครัฐบาลต่อตลาด ความยืดหยุ่น ตัววัดด้านราคา การพิจารณาทางเลือกของราคา และนิยามของผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยน

Barichello .(2000) ใช้วิกฤตการณ์การเงินของอาเซียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิกฤตการณ์ของประเทศอินโดนีเซียเป็นตัวอย่างการตอบคำถามว่า อะไรคือผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน และการหดตัวของเศรษฐกิจจากการนำเข้าและส่งออก โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการค้า สินค้าเกษตรทุกชนิดยกเว้นข้าวของประเทศอินโดนีเซียในระหว่าง ปี1997-1998 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินของอาเซียน โดยได้ผลสรุปว่า การลดค่าเงินทำให้การนำเข้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญขณะที่การส่งออกนั้นบางครั้งก็ไม่แน่นอน ล่าช้า และไม่สามารถทำนายการเพิ่มขึ้นในการผลิตและการส่งออกของสินค้าเกษตร

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการค้าสินค้าเกษตรโดยวิธีการอย่างง่าย พบว่า มีผลการศึกษาที่คล้ายคลึงกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตร ดังนั้นจึงสามารถนำงานวิจัยทั้งหมดมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาเรื่องผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย

ตาราง 11 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราแลกเปลี่ยนและการค้าสินค้าเกษตร

ชื่อผู้วิจัย (ปี)	สินค้าที่ศึกษา	เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์	ผลการศึกษา
Collins ; Myers ;&Bredahl (1980)	ข้าวสาลี ข้าวโพด ถั่วเหลือง ฝ้าย	Simple analytic method	อัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อการส่งออกข้าวสาลี ข้าวโพด ถั่วเหลืองและ ฝ้าย
Chambers ;& Just (1982)	ข้าวสาลี ข้าวโพด ถั่วเหลือง	Three stage least squares และ Ordinary least squares	อัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อการส่งออกข้าวสาลี ข้าวโพด ถั่วเหลือง
Chambers (1984)	ภาคสินค้าเกษตรและภาคอื่นๆที่ไม่ใช่เกษตร	Vector autoregression	อัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อการค้าในภาคสินค้าเกษตรมากกว่าภาคอุตสาหกรรม
Devadoss; Meyers; & Bredahl (1987)	ราคาสินค้าเกษตร	Vector autoregression	การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนมีส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตร
ชัยชาญ หวลกสินธุ์ (2541)	ข้าว ข้าวโพด ยางพารา	Ordinary least squares	ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศในทิศทางตรงกันข้าม แต่ยางพาราไม่เป็นไปตามนั้นเนื่องจากขณะนั้นยางพาราเป็นที่ต้องการของตลาดโลกอย่างมาก
ชูเกียรติ ชัยบุญศรี (2542)	ข้าว กุ้ง	Multiple regression	ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อการค้าข้าว และกุ้งระหว่างประเทศในทิศทางตรงข้าม
Barichello (2000)	สินค้าเกษตรส่งออกยกเว้นข้าว	สถิติพรรณนา	การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตร
Cho; Sheldon; & McCorriston (2002)	ภาคสินค้าเกษตร	Generalized least squares	-ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับการค้าสินค้าเกษตรในทิศทางตรงกันข้าม - รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้ามีความสัมพันธ์กับการค้าสินค้าเกษตรในทิศทางเดียวกัน
สุนทรี โชติวชิรา (2549)	ข้าว ยางพารา กุ้งแช่เย็น แช่แข็ง	Cointegration และ Ordinary least squares	การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงไม่ส่งผลการค้าข้าว ยางพารา กุ้งแช่เย็นแช่แข็งเพราะอาจจะขึ้นอยู่กับอุปสงค์และอุปทานของสินค้าในขณะนั้น

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) รายไตรมาสตั้งแต่ปี 2547 – 2551 เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญ ได้แก่ มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร 5 ชนิด ได้แก่ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ไก่แปรรูป จากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ ได้แก่ประเทศออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม สำหรับข้อมูลอื่นๆแสดงรายละเอียดและที่มาในตาราง 12

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ คือแบบสำรวจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแบบจำลองและตัวแปรที่จะทำการศึกษา เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ธนาคารแห่งประเทศไทย ธนาคารโลก แผนที่โลก และ จากเว็บไซต์ http://www.mapcrow.info/cgi-bin/ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปี 2547-2551 ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 18 กุมภาพันธ์ – 17 มีนาคม 2553

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสปี 2547-2551 จากตาราง 12 ด้วยแบบสำรวจที่สร้างขึ้นตามแบบจำลองและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ 18 กุมภาพันธ์ – 17 มีนาคม 2553

ตาราง 12 ความหมายของตัวแปรและแหล่งที่มาของข้อมูล

ตัวแปร	ความหมาย	แหล่งที่มาของข้อมูล
$TRADE^{k}_{ij,t}$	มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรชนิดที่ k จากประเทศไทย (i) ไปยังประเทศ(j) ในปีที่ t	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
Y_{it}	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (i) ในปีที่ t	ธนาคารโลก (World Bank)
Y_{jt}	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของ (j) ในปีที่ t	ธนาคารโลก (World Bank)
Pop_{it}	จำนวนประชากรของประเทศไทย (i) ในปีที่ t	ธนาคารโลก (World Bank)
Pop_{jt}	จำนวนประชากรของประเทศ (j) ในปีที่ t	ธนาคารโลก (World Bank)
$U_{ij,t}$	ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	$U_{ij,t} \equiv S_{ij,t} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{n}\left(x_{ij,t-l} - \overline{x}_{ij,t}\right)^2}{n-1}}$
$V_{ij,t}$	ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงคำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure	$V_{ij,t} = \frac{\max X^{t}_{ij,t-n} - \min X^{t}_{ij,t-n}}{\min X^{t}_{ij,t-n}} + \left[1 + \frac{X_{ij,t} - X^{P}_{ij,t}}{X^{P}_{ij,t}}\right]$
E	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate)	$E = \frac{ep^*}{P}$
E	อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
p*	ระดับราคาในประเทศผู้นำเข้า (j) GDP Deflator	ธนาคารโลก (World Bank)
P	ระดับราคาในประเทศไทย (i) GDP Deflator	ธนาคารโลก (World Bank)
dis_{ij}	ระยะทางระหว่างประเทศ i และประเทศ j	http://www.mapcrow.info/cgi-bin/

การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เตรียมการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: นำข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยน และ GDP Deflator ของประเทศไทยและประเทศคู่ค้ามาหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง แล้วนำมาวิเคราะห์หาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดย

การวิเคราะห์หาความผันผวนจากวิธีการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธีการแบบ Purée and Steinherr

ขั้นตอนที่ 2: ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้ Gravity Model เพื่อแสดงผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรในลักษณะ Fixed และ Random effect รวมทั้งผลกระทบของตัวแปรอื่นๆในแบบจำลอง ที่มีอิทธิพลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไทย

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1

การวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

เราเริ่มต้นด้วยการคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ที่จะนำไปใช้หาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดยมีสูตรการหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามสมการข้างล่าง

$$E = \frac{ep^*}{P} \qquad (15)$$

โดยที่ : E = อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (real exchange rate)

e = อัตราแลกเปลี่ยนตัวเงิน (nominal exchange rate)

p^* = ระดับราคาสินค้าเกษตรในประเทศผู้นำเข้า

P = ระดับราคาสินค้าเกษตรในประเทศไทย

สำหรับการคำนวณหาความผันผวนนั้น ผู้วิจัยใช้ 2 วิธี วิธีแรก คือ ใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราแลกเปลี่ยน สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$U_{ij,t} \equiv S_{ij,t} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{n}\left(x_{ij,t-l} - \overline{x}_{ij,t}\right)^2}{n-1}} \qquad (16)$$

โดยที่ :

$x_{ij,t} = lne_{ij,t} - lne_{ij,t-1}$

$lne_{ij,t}$ คือ log ของอัตรแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างประเทศไทย (i) และประเทศผู้นำเข้า (j) ที่เวลา t

$\overline{x}_{ij,t} = \sum_{l=1}^{n} x_{ij,t-1} / n$ คือค่าเฉลี่ยของ $x_{ij,t}$ จำนวน n ค่า

วิธีที่สองในการหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน คือ ตามแนวทางของ Purée and Steinherr Measure สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$V_{ij,t} = \frac{\max X^{t}_{ij,t-n} - \min X^{t}_{ij,t-n}}{\min X^{t}_{ij,t-n}} + \left[1 + \frac{X_{ij,t} - X^{P}_{ij,t}}{X^{P}_{ij,t}} \right] \quad (17)$$

โดยที่ :

$\max X^{t}_{ij,t-n}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่มากที่สุดในรอบ n ปี

$\min X^{t}_{ij,t-n}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่น้อยที่สุดในรอบ n ปี

$X_{ij,t}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนในปีสุดท้าย

$X^{P}_{ij,t}$ คือ อัตราแลกเปลี่ยนเฉลี่ยในรอบ n ปี

i คือ ประเทศไทย

j คือ ประเทศคู่ค้า 10 ประเทศคือ ออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 2

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง Gravity Model

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรที่ผ่านมา พบว่าแบบจำลองแกรวิตี้ Gravity Model เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการนำมาใช้พิจารณา ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แบบจำลองแกรวิตี้ตามแบบของCho; Sheldon; & McCorriston มาใช้ในการอธิบายผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลพาแนล Panel Data และประมาณค่าด้วยแบบจำลองแกรวิตี้ Gravity Model โดยมีสมการเป็นดังนี้

$$\ln TRADE^{k}_{ij,t} = \gamma^{k}_{t} + \beta^{k}_{1j} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta^{k}_{2j} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta^{k}_{3j} \ln(U_{ij,t}) + \beta^{k}_{4j} \ln(dis_{ij}) + \varepsilon^{k}_{ij,t} \quad (18)$$

โดยที่ :

$TRADE^{k}_{ij,t}$ คือ มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรชนิดที่ k จากประเทศ i ไปยังประเทศ j ในช่วงเวลา t

$Y_{it} Y_{jt}$ คือ GDP ของประเทศ i และ GDP ของประเทศ j ในช่วงเวลา t

$Pop_{it} Pop_{jt}$ คือ จำนวนประชากรของประเทศ i และประเทศ j ในช่วงเวลา t

$U_{ij,t}$ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

dis_{ij} คือ ระยะทางระหว่างประเทศ i และประเทศ j

i คือ ประเทศไทย

j คือ ประเทศคู่ค้า 10 ประเทศคือ

j_1 ออสเตรเลีย j_2 จีน

j_3 ฮ่องกง j_4 อินโดนีเซีย

j_5 ญี่ปุ่น j_6 เกาหลี

j_7 มาเลเซีย j_8 อังกฤษ

j_9 สหรัฐอเมริกา j_{10} เวียดนาม

k คือ สินค้าเกษตรรายชนิด 5 ชนิด คือ

k_1 ยางพารา k_2 ข้าว

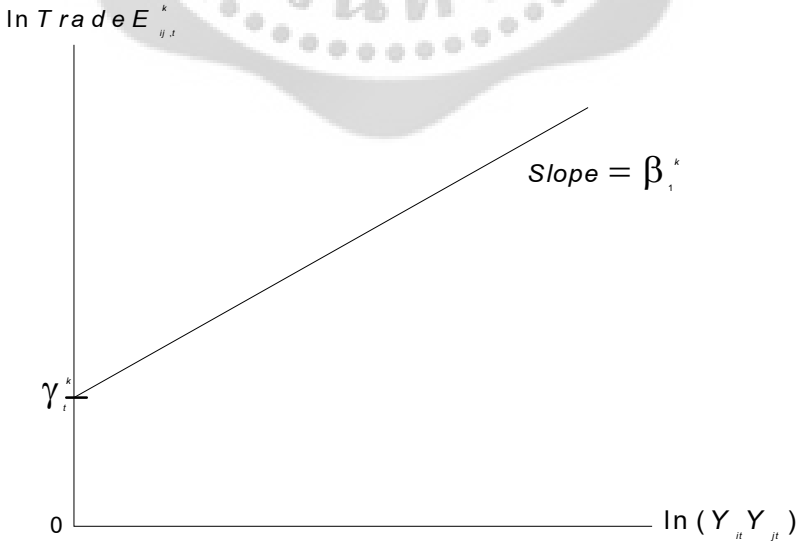
k_3 ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง k_4 กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง

k_5 ไก่แปรรูป

ผู้วิจัยได้แบ่งการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้ออกเป็น 3 กรณีดังนี้

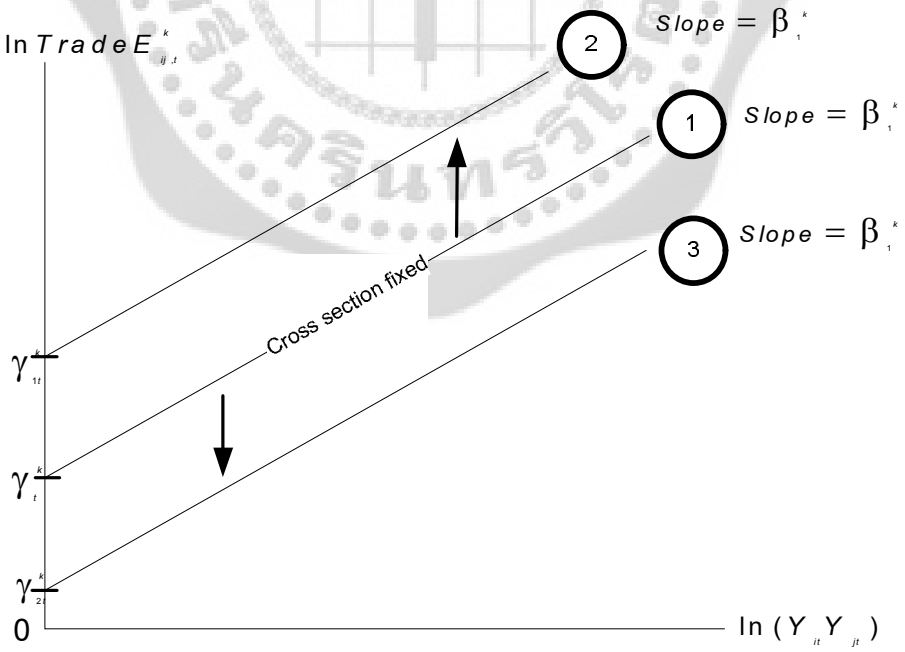
1. Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed
2. Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept
3. Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้ Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed สัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นกับมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญรายชนิดแต่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์รายประเทศได้



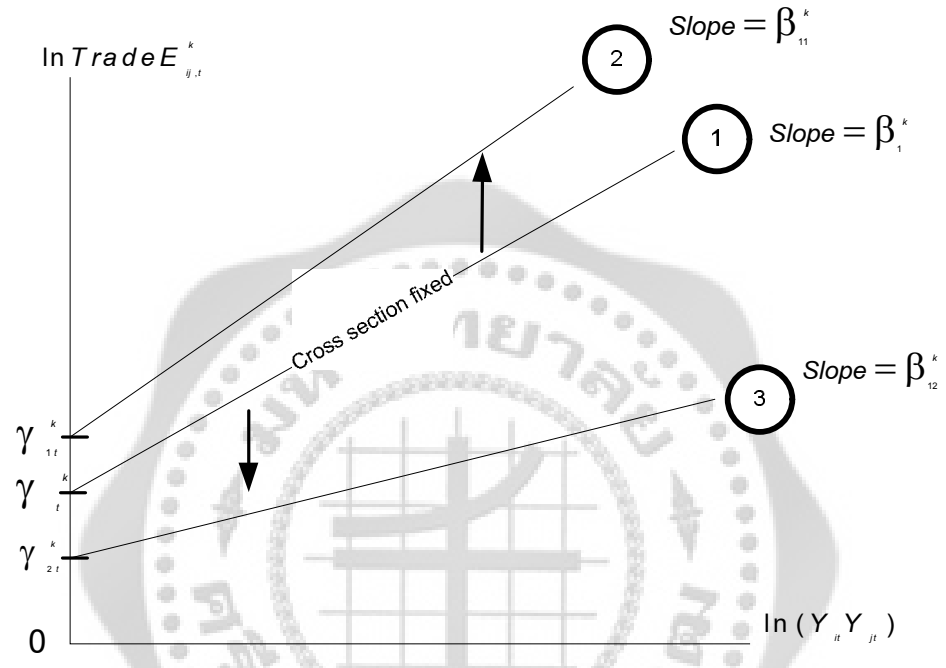
ภาพประกอบ 3 กรณี Cross section fixed

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้ Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept คือการประมาณค่าสัมประสิทธิ์รายประเทศ โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะ Intercept เท่านั้น เพื่อดูว่าตัวแปรต้นทั้งหมดมีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกการส่งออกสินค้าเกษตรสำคัญรายประเทศมากหรือน้อยกว่าทุกประเทศเฉลี่ยเท่าไร จากภาพประกอบ 4 เส้น (1) คือ ผลกระทบของรายได้ประชาชาติต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราที่ประมาณค่าในกรณี Cross section fixed จากภาพประกอบ 3 มีค่าจุดตัดแกนเท่ากับ γ_t^k และมีความชันเท่ากับ β_{1j}^k (2) คือ ผลกระทบของรายได้ประชาชาติต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียมีค่าจุดตัดแกนเท่ากับ γ_{1t}^k และมีความชันเท่ากับ β_{1j}^k ซึ่งหมายความว่ารายได้ประชาชาติส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียมากกว่าผลกระบทบต่อการส่งออกไปยังประเทศคู่ค้า 2 ประเทศเฉลี่ยเท่ากับ $\gamma_{1t}^k - \gamma_t^k$ และ (3) คือ ผลกระทบของรายได้ประชาชาติต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศจีนมีค่าจุดตัดแกนเท่ากับ γ_{2t}^k และมีความชันเท่ากับ β_{1j}^k ซึ่งหมายความว่ารายได้ประชาชาติส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศจีนน้อยกว่าผลกระบทบต่อการส่งออกไปยังประเทศคู่ค้า 2 ประเทศเฉลี่ยเท่ากับ $\gamma_t^k - \gamma_{2t}^k$



ภาพประกอบ 4 กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้ Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope คือการประมาณค่าสัมประสิทธิ์รายประเทศ โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้ง Intercept และ Slope เพื่อดูว่าตัวแปรต้นแต่ละตัวมีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกการส่งออกสินค้าเกษตรรายประเทศเท่าไร



ภาพประกอบ 5 กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ คือ รายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน และ ระยะทางระหว่างประเทศ ที่มีต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรรายชนิดของไทย คือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ไก่แปรรูป ไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ คือ ออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และ เวียดนาม สามารถคาดการณ์และการตีความหมายของตัวแปรได้ดังตาราง 13 และ 14

ตาราง 13 แสดงการคาดการณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ต่อมูลค่าการส่งออก

ตัวแปร	เครื่องหมายที่คาดว่าจะเป็น
$TRADE_{ij,t}^{k}$	
$\ln(Y_i Y_j)$	(+)
$\ln(Pop_i Pop_j)$	(+)
$\ln(U_{ij})$	(+/-)
$\ln(dis_{ij})$	(-)

ตารางที่ 14 การตีความหมายของตัวแปรต่างๆที่ส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรชนิดที่ k จากประเทศไทยไปยังประเทศ j

ตัวแปร	Fixed Effect
β_{1j}^{k}	เมื่อ GDP ของประเทศไทย และ j เพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น β_{FE1j}^{k} %
β_{2j}^{k}	เมื่อจำนวนประชากร ของประเทศไทย และ j เพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกลดลง β_{FE2j}^{k} %
β_{3j}^{k}	เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ระหว่างประเทศไทยและ j เพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น(ลดลง) β_{FE3j}^{k} %
β_{4j}^{k}	เมื่อระยะทางระหว่างประเทศไทย และ j เพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกลดลง β_{FE4j}^{k} %

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

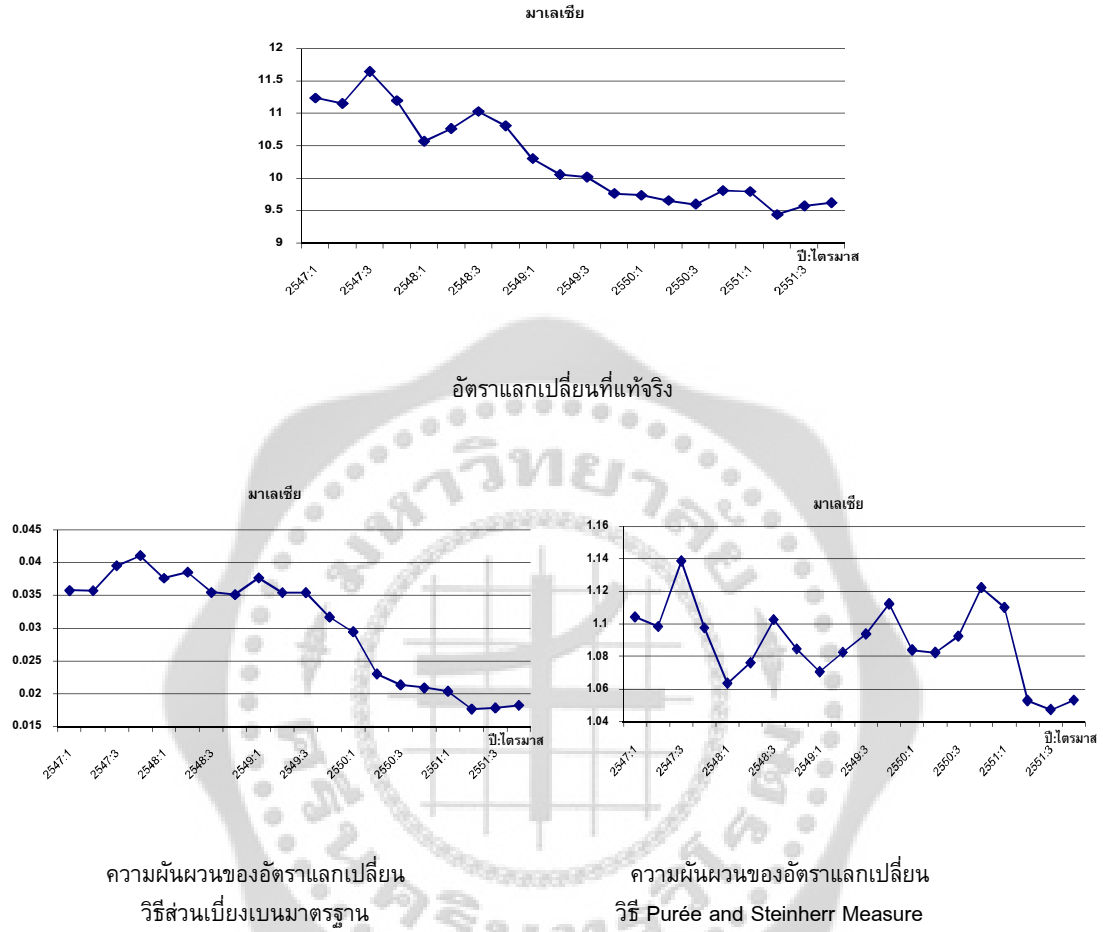
การศึกษาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทยด้วยแบบจำลองแกรวิตี้ (Gravity Model) โดยมีการแบ่งวิธีการวิเคราะห์ความผันผวนออกเป็นสองวิธีการคือ 1.วิธีการวิเคราะห์ความผันผวนแบบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.วิธีการวิเคราะห์ความผันผวนตามแนวทาง Purée and Steinherr Measure โดยได้กำหนดสินค้าเกษตรที่ศึกษา 5 ชนิดคือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป ที่ส่งออกไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศคือ ออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และ เวียดนาม จากการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้คือ

1. ผลการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
2. ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้
   2.1 Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed
   2.2 Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept
   2.3 Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope

ผลการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

วิเคราะห์หาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เพื่อนำไปใช้ในการหาความผันผวน โดยมีสูตรการหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงตามสมการที่ (15) เมื่อคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแล้วจึงนำมาหาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วย 2 วิธีการ คือการหาความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาความผันผวนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure การวิเคราะห์ความผันผวนถึง 2 แบบ ทำเพื่อยืนยันว่าไม่ว่าจะวิเคราะห์ความผันผวนด้วยวิธีใดผลที่ได้ก็ไม่ต่างกัน ซึ่งจากภาพประกอบ 7-15 แสดงให้เห็นแนวโน้มของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยทั้งสองวิธีพบว่าไม่ว่าจะคำนวณความผันผวนด้วยวิธีใดแนวโน้มความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้าก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีเพียงประเทศจีนที่ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีความแตกต่าง เนื่องจากความแตกต่างในการคำนวณของวิธีการทั้งสองโดยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเปรียบเทียบค่าที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของค่าจริงที่เกิดทุกๆค่า แต่ วิธี Purée and Steinherr Measure จะเป็นการหาความแตกแต่งระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุด และถ่วงน้ำหนักด้วยค่าในปีปัจจุบัน ซึ่งจากการเก็บรวมรวมข้อมูลพบว่า ปี 2548 จีนมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนจึงส่งผลให้อัตรา

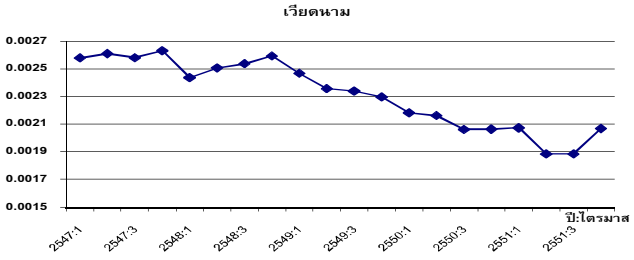
แลกเปลี่ยนในช่วงหลังปี 2548 มีความผันผวนมาก ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดก็มีความแตกต่างกันมากกว่าก่อนการเปลี่ยนแปลงนโยบายอัตราแลกเปลี่ยน



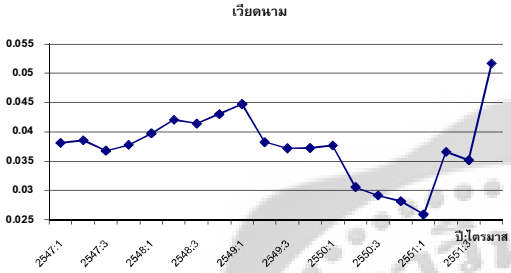
ภาพประกอบ 6 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศมาเลเซีย

เมื่อพิจารณาความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยทั้งสองวิธี พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียมีความผันผวนไม่มากนัก โดยความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียเคลื่อนไหวในกรอบแคบๆซึ่งมีค่าต่ำสุด 9.438 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2552 และมีค่าสูงสุด 11.641 ในไตรมาสที่ 3 ปี 2547 ซึ่งแม้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียจะเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการแล้วก็ตาม แต่ยังมีการแทรกแซงโดยรัฐบาลค่อนข้างมากเพื่อรักษาระดับของอัตราแลกเปลี่ยนไม่ให้มีความผันผวนมากนัก

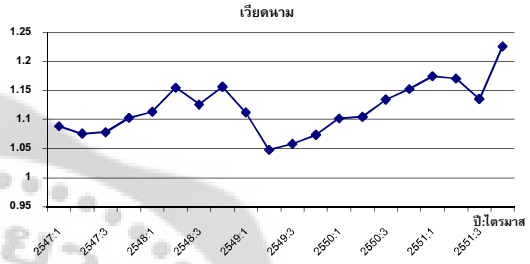
อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเวียดนามมีการเปลี่ยนแปลงไปน้อยมากโดยมีค่าต่ำสุด 0.0019 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2552 และมีค่าสูงสุด 0.0026 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2547 สาเหตุเพราะประเทศเวียดนามยังคงใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบ Crawling Peg ที่จะค่อยๆปรับเปลี่ยนค่าเงินของประเทศตนไปทีละน้อย จึงทำให้อัตราแลกเปลี่ยนมีการเปลี่ยนแปลงเพียงช่วงแคบๆ



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

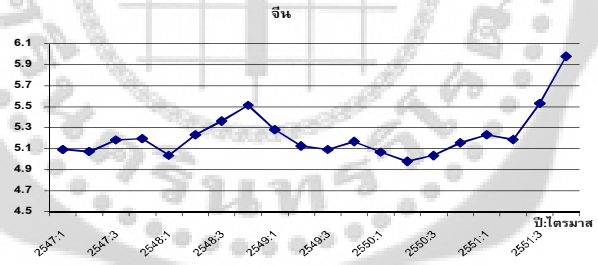


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

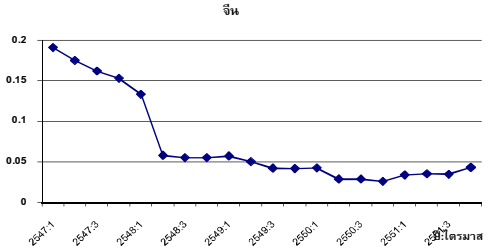


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

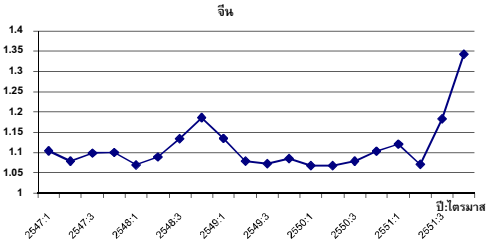
ภาพประกอบ 7 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศเวียดนาม



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



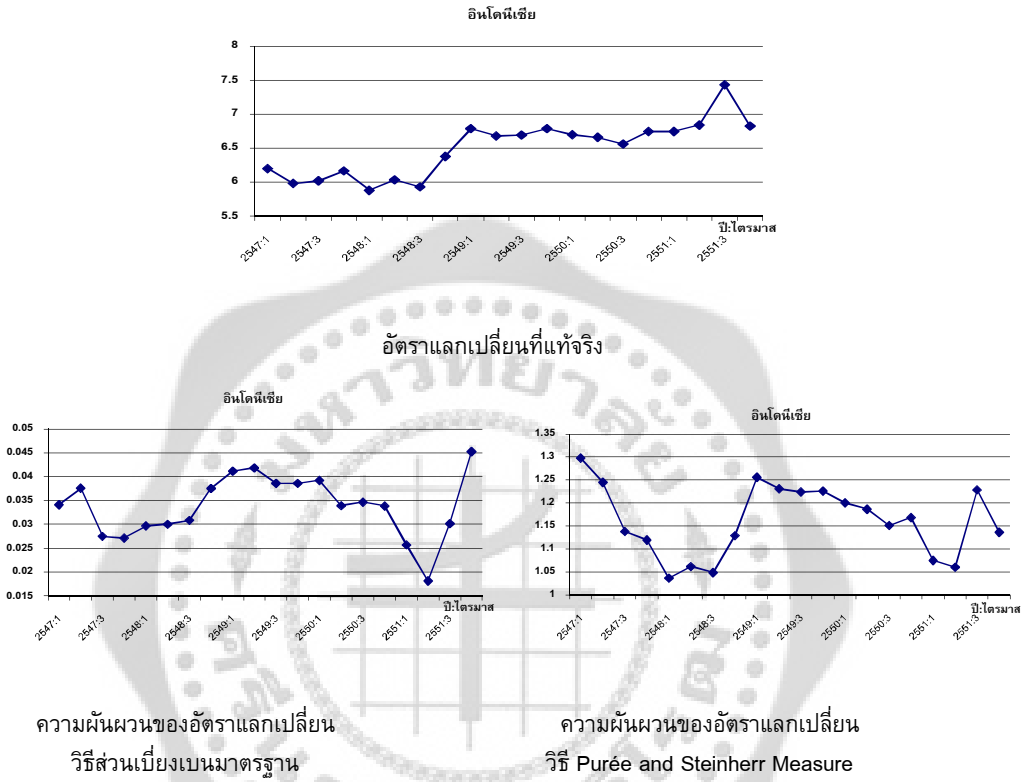
ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

ภาพประกอบ 8 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศจีน

อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศจีนมีความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมากในช่วงไตรมาสที่ 1 และ 2 ของปี 2548 จาก 5.034 เป็น 5.230 เนื่องจากประเทศจีนมีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนจากแบบ Crawling Peg มาเป็นอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการโดยผูกเข้ากับค่าเงินหลายประเทศ



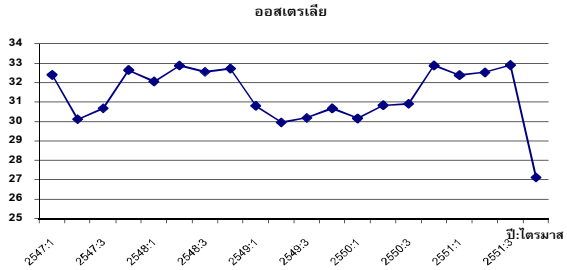
อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

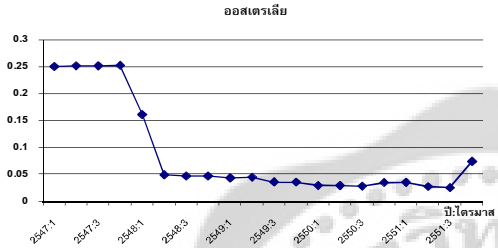
ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

ภาพประกอบ 9 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศอินโดนีเซีย

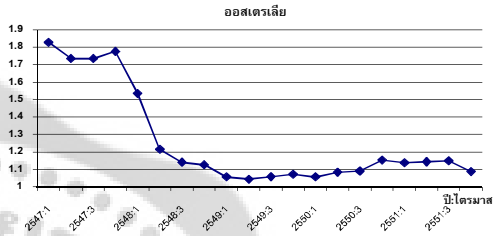
อินโดนีเซียมีความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนสูง โดยอัตราแลกเปลี่ยนมีค่าต่ำสุด 5.878 ในไตรมาสที่ 1 ปี 2548 และสูงสุด 7.431 ในไตรมาสที่ 3 ปี 2551 เนื่องจากอินโดนีเซียใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบมีการจัดการ (Managed Float) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนขึ้นอยู่กับกลไกตลาดแต่ก็มีการแทรกแซงโดยธนาคารกลางบ้างในกรอบแคบๆ



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

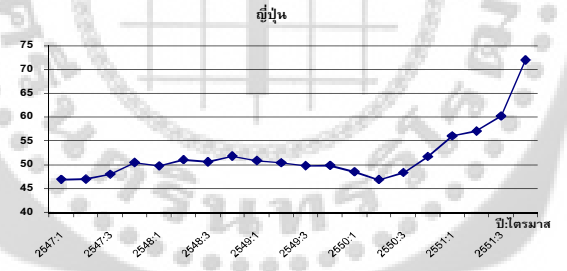


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

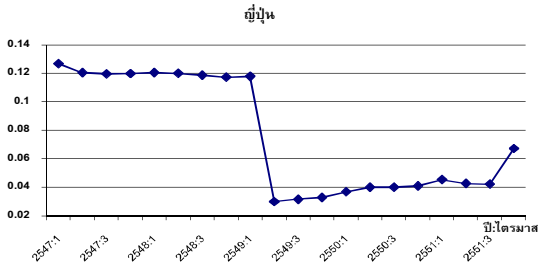


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

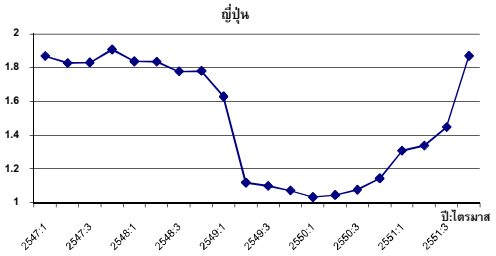
ภาพประกอบ 10 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศออสเตรเลีย



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

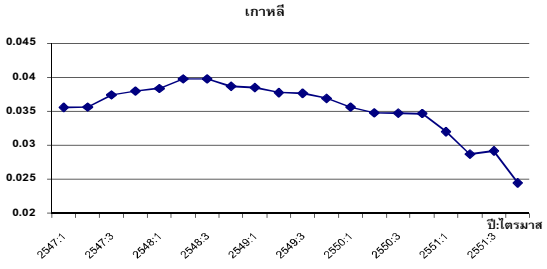


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

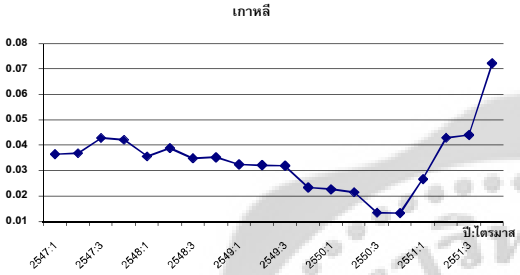


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

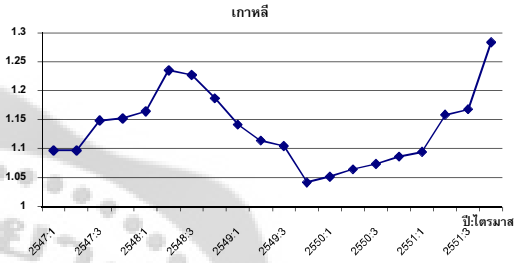
ภาพประกอบ 11 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศญี่ปุ่น



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

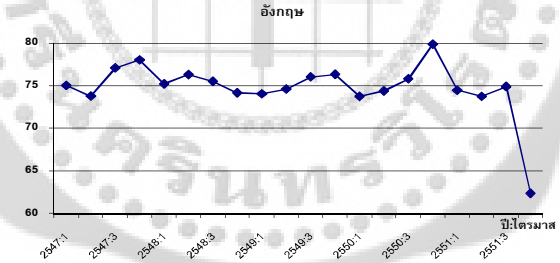


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

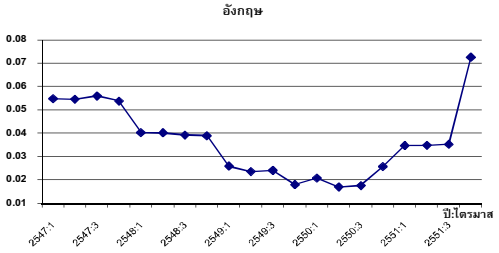


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

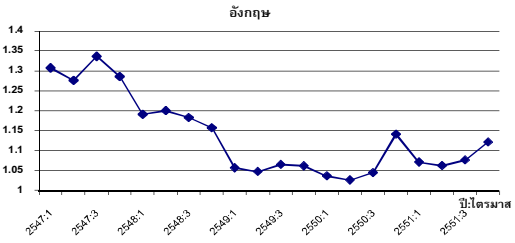
ภาพประกอบ 12 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศเกาหลี



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

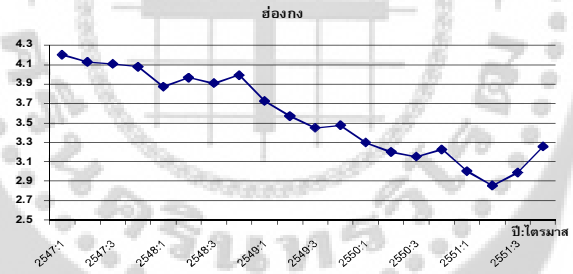


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

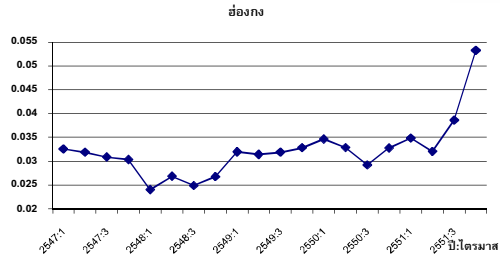
ภาพประกอบ 13 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศอังกฤษ

ประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น เกาหลีและอังกฤษ มีความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนสูงมาก โดยอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศออสเตรเลียมีค่าต่ำสุด 27.128 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2551 และสูงสุด 32.905 ในไตรมาสที่ 3 ปี 2551 อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศญี่ปุ่นมีค่าต่ำสุด 46.866 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2550 และสูงสุด 71.995 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2551 อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเกาหลีมีค่าต่ำสุด 0.024 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2551 และสูงสุด 0.040 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2548 อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษมีค่าต่ำสุด 62.385 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2551 และสูงสุด 79.843 ในไตรมาสที่ 4 ปี 2550 เพราะทั้งสี่ประเทศใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบเสรี (Independent Floating) ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอัตราแลกเปลี่ยนจึงเปลี่ยนแปลงไปตามกลไกตลาดอย่างแท้จริง

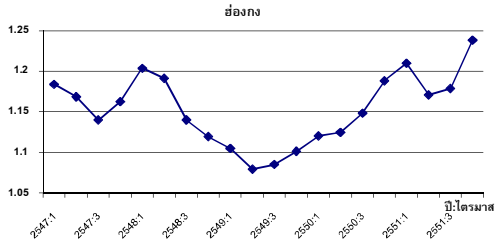
เมื่อพิจารณาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกง และ สหรัฐอเมริกา พบว่ามีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากประเทศฮ่องกงใช้นโยบายผูกค่าเงินไว้กับดอลลาร์สหรัฐ (Linked Exchange Rate System) โดยธนาคารฮ่องกงจะเข้าแทรกแซงได้ในกรอบแคบๆ จึงทำให้การเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับดอลลาร์สหรัฐ โดยที่อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกงมีค่าต่ำสุด 2.854 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2551 และสูงสุด 4.101 ในไตรมาสที่ 1 ปี 2547 อัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐอเมริกามีค่าต่ำสุด 30.848 ในไตรมาสที่ 2 ปี 2551 และสูงสุด 41.961 ในไตรมาสที่ 3 ปี 2547



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

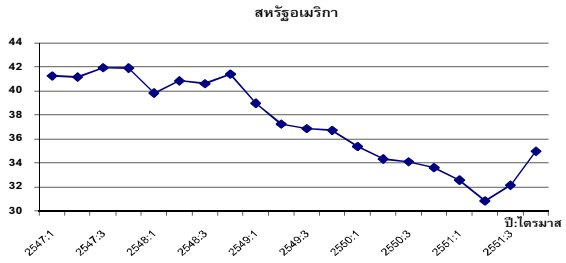


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

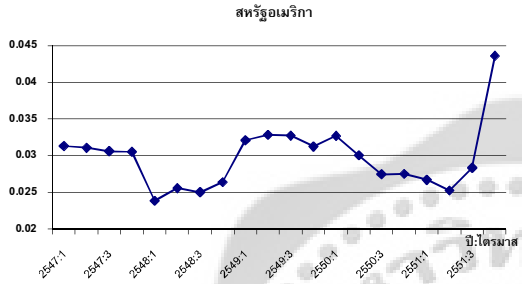


ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

ภาพประกอบ 14 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศฮ่องกง



อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน
วิธี Purée and Steinherr Measure

ภาพประกอบ 15 ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนประเทศสหรัฐอเมริกา

ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้าทั้ง 10 ประเทศจะสูงมากในช่วงปี 2550-2551 เนื่องมาจากวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์ (Subprime Mortgage Crisis) ที่เริ่มเกิดขึ้นในปี 2549 และเริ่มส่งผลกระทบในปี 2550 และส่งผลกระทบมากที่สุดในไตรมาสที่ 1-2 ปี 2551 โดยส่งผลให้ค่าเงินดอลลาร์อ่อนค่าลดอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดที่ใหญ่มาก ดังนั้น ผลกระทบจากวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์จึงส่งผลให้ GDP Growth Rate ของประเทศอื่นๆที่เป็นประเทศคู่ค้าของสหรัฐอเมริกาลดต่ำลงอย่างมากจึงส่งผลให้ค่าเงินของประเทศต่างๆอ่อนค่าลงด้วย

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองแกรวิตี้

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อการส่งออกสินค้าเกษตร 5 ชนิด คือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และ ไก่แปรรูป โดยแบบจำลองแกรวิตี้ Gravity Model ซึ่งมีรูปแบบดังสมการที่ (18)

การวิเคราะห์ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิดไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรด้วยวิธี Fixed Effect และ วิธี Random Effect โดยผลการคำนวณดังแสดงในตาราง 15 – 17

ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed

ผลการประมาณค่าความสัมพันธ์ตัวแปรรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร ของประเทศคู่ค้าและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยด้วย Fixed Effect Model (ตาราง 15) โดยแบ่งเป็นรายชนิดสินค้าได้ดังนี้

ยางพารา

เมื่อพิจารณาจากตาราง 15 พบว่าการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.927 ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.623 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า มีค่า t-statistic เท่ากับ 2.065 จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า มีค่า t-statistic เท่ากับ 4.063 แสดงว่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้ของตัวแปร รายได้ประชาชาติ และจำนวนประชากรมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าคงที่เท่ากับ -78.282 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความชันเท่ากับ 0.603, 9.266 และ 0.049 ตามลำดับ การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

เมื่อแทนค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้จากตาราง 15 ลงในสมการที่ (18) จะได้ค่าดังสมการ (39)

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -72.282 + 0.603\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 9.266\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.049\ln(U_{ij,t}) \qquad (39)$$

จากตาราง 15 หมายความว่า เมื่อรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า เปลี่ยนแปลงไป 0.603% ในทิศทางเดียวกัน เมื่อสมมติให้จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า และ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 9.266% ในทิศทางเดียวกันเมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.049% ในทิศทางเดียวกันเมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และ จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าคงที่

ข้าว

เมื่อพิจารณาจากตาราง 15 พบว่าการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.687 ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.976 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ มีเพียงตัวแปรจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ที่มีค่า t-statistic เท่ากับ 3.588 ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ตัวแปรความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าคงที่เท่ากับ -112.813 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความชันเท่ากับ 13.929 และ 0.240 ตามลำดับ การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จากตาราง 15 หมายความว่า เมื่อจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% ทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 13.929% ในทิศทางเดียวกันเมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.240% เมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และ จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าคงที่

เมื่อประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ ตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยทั้งสองวิธี พบว่า มีเครื่องหมายติดลบซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎี เมื่อทดลองตัดตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าออกจากการประมาณค่า พบว่า ค่า R – squared ลดลงเพียง 0.001 และค่า Adjusted R – squared เพิ่มขึ้น 0.001 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้ามีความสำคัญต่อแบบจำลองน้อยมากดังนั้นจึงสามารถตัดทิ้งได้

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

เมื่อพิจารณาจากตาราง 15 พบว่าการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า

Adjusted R – squared เท่ากับ 0.777 ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.927 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ พบว่า ไม่มีตัวแปรใดเลยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าคงที่เท่ากับ -12.772 ค่าสัมประสิทธิ์ของความชันเท่ากับ 1.738 และ -0.058 ตามลำดับ การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จากตาราง 15 หมายความว่า เมื่อจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1.738% ในทิศทางเดียวกัน เมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าและความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.058% ในทิศทางตรงกันข้ามเมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าและจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าคงที่

เมื่อประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า มีเครื่องหมายติดลบซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎี เมื่อทดลองตัดตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าออกจากการประมาณค่า พบว่า ค่า R – squared และค่า Adjusted R – squared ลดลงเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้ามีความสำคัญต่อแบบจำลองน้อยมากดังนั้นจึงสามารถตัดทิ้งได้

กุ้งสดแช่เย็นแช่แข็ง

เมื่อพิจารณาจากตาราง 15 พบว่าการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.581 ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 0.899 ทั้งค่า Adjusted R – squared และ Durbin-Watson stat มีค่าน้อยมาก ดังนั้นผลการคำนวณได้จึงยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร มีเพียงตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ที่มีค่า t-statistic เท่ากับ 6.420 ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% ตัวแปรจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า และ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าคงที่เท่ากับ -74.870 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความชันเท่ากับ 7.786 และ -

0.920 ตามลำดับ การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จากตาราง 15 หมายความว่า เมื่อรายได้ประชาติของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 7.786 % ในทิศทางเดียวกัน เมื่อสมมติให้จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.920% ในทิศทางตรงกันข้าม เมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าและจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าคงที่

เมื่อประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า มีเครื่องหมายติดลบซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎี เมื่อทดลองตัดตัวแปรจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าออกจากการประมาณค่า พบว่าค่า R – squared และค่า Adjusted R – squared ไม่ลดลง แสดงให้เห็นว่าตัวแปรจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้ามีความสำคัญต่อแบบจำลองน้อยมากดังนั้นจึงสามารถตัดทิ้งได้

ไก่แปรรูป

เมื่อพิจารณาจากตาราง 15 พบว่าการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.892 ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.340 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ ไม่มีตัวแปรใดเลยที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีค่าคงที่เท่ากับ 4.108 และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความชันเท่ากับ 0.189 และ -0.184 ตามลำดับ การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure มีค่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

จากตาราง 15 หมายความว่า เมื่อจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.189% ในทิศทางเดียวกัน เมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนคงที่

เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปของประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงไป 0.184% ในทิศทางตรงกันข้ามเมื่อสมมติให้รายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และ จำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าคงที่

เมื่อประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยทั้งสองวิธีพบว่า มีเครื่องหมายติดลบซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎี เมื่อทดลองตัดรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าออกจากการประมาณค่า พบว่า ค่า Adjusted R – squared ลดลงเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าตัวแปรรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้ามีความสำคัญต่อแบบจำลองน้อยมากดังนั้นจึงสามารถตัดทิ้งได้

ตาราง 15 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี Cross section fixed

ตัวแปรอิสระ	ยางพารา		ข้าว		ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง		กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง		ไก่แปรรูป	
	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$
γ_t^k	-78.282	-77.701	-112.813	-101.919	-12.772	-16.661	-74.870	-74.926	4.108	4.975
	(-4.029)**	(-4.864)**	(-3.422)**	(-3.301)**	(-0.665)	(-0.937)	(-6.418)**	(-6.439)**	(2.807)**	(5.063)**
$\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right)$	0.603	0.604	-	-	-	-	7.786	8.116	-	-
	(2.065)**	(2.204)**	-	-	-	-	(6.420)**	(6.881)**	-	-
$\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right)$	9.266	9.172	13.929	12.556	1.738	2.248	-	0.024	0.189	0.162
	(4.063)**	(4.822)**	(3.588)**	(3.500)**	(0.716)	(1.014)	-	(0.063)	(1.424)	(1.309)
$\ln(U_{ij,t})$	0.049	0.306	0.240	0.596	-0.058	-0.020	-0.920	-1.576	-0.184	-0.327
	(0.507)	(1.118)	(0.153)	(0.480)	(-0.568)	(-0.071)	(-2.820)**	(-1.156)	(-1.122)	(-0.839)
จำนวนค่าสังเกต	200	200	200	200	120	120	100	100	80	80
R^2	0.932	0.932	0.704	0.703	0.790	0.790	0.607	0.592	0.899	0.898
$\overline{R}^2$	0.927	0.927	0.687	0.686	0.777	0.776	0.581	0.561	0.892	0.891
Durbin-Watson stat	1.623	1.623	1.976	1.957	1.927	1.916	0.899	0.894	1.340	1.313

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1. เครื่องหมาย** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. ค่า Probability = 0.000

3. ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistic

4. $\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right)$ คือ รายได้ประชาชาติ

5. $\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right)$ คือ จำนวนประชากร

6. $\ln(U_{ij,t})$ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดยที่ $U_{ij,t}$ คือความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ $V_{ij,t}$ คือความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure

ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept

จากสมการแบบจำลองหุ่น

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & \gamma_{1t}^{k} + \gamma_{2t}^{k} D_{2i} + \gamma_{3t}^{k} D_{3i} + \gamma_{4t}^{k} D_{4i} + \gamma_{5t}^{k} D_{5i} + \gamma_{6t}^{k} D_{6i} + \gamma_{7t}^{k} D_{7i} + \gamma_{8t}^{k} D_{8i} \\ & + \gamma_{9t}^{k} D_{9i} + \gamma_{10t}^{k} D_{10i} + \beta_{1j}^{k} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{2j}^{k} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{3j}^{k} \ln(U_{ij,t}) \\ & + \beta_{4j}^{k} \ln(dis_{ij}) + \varepsilon_{ij,t}^{k}\end{aligned} \quad (40)$$

เมื่อนำข้อมูลจากตาราง 16 มาทำการประมาณค่าโดยแยกรายประเทศด้วย Fixed Effect Model :กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน intercept โดยแบ่งเป็นรายชนิดสินค้าได้ดังนี้

ยางพารา

เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure แยกรายประเทศและทำการแทนค่าลงในสมการ (40) จะได้ค่าดังสมการ (41) และ (42) ตามลำดับ

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & -68.155 - 33.854 D_{2i} + 11.466 D_{3i} - 23.407 D_{4i} - 12.249 D_{5i} - 4.210 D_{6i} \\ & + 2.313 D_{7i} - 8.863 D_{8i} - 20.957 D_{9i} - 11.514 D_{10i} + 0.603 \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) \\ & + 9.266 \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + 0.049 \ln(U_{ij,t})\end{aligned} \quad (41)$$

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & -67.699 - 33.433 D_{2i} + 11.355 D_{3i} - 23.193 D_{4i} - 12.121 D_{5i} - 4.134 D_{6i} \\ & + 2.340 D_{7i} - 8.763 D_{8i} - 20.101 D_{9i} - 11.373 D_{10i} + 0.604 \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) \\ & + 9.172 \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + 0.306 \ln(V_{ij,t})\end{aligned} \quad (42)$$

เมื่อพิจารณาตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ค่า t-statistic ของทุกประเทศมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการคำนวณความผันผวนทั้งสองวิธีมีค่า มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.927 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.623 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

การพิจารณาผลกระทบของปัจจัยต้นต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศโดยแทนค่าประเทศที่สนใจด้วย 1 และประเทศอื่นๆด้วย 0

ประเทศออสเตรเลีย

แทนค่าประเทศอื่นๆคือ D_{2i} - D_{10i} ด้วย 0 สมการที่เหลือจึงแสดงได้ดังนี้

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -68.155 + 0.603\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 9.266\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.049\ln(U_{ij,t})$$

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่า γ_{1t}^{k} ที่คำนวณได้ (-68.155) กับ γ_{t}^{k} จากสมการที่ (39) (-78.282) พบว่า ผลกระทบจากปัจจัยต่างๆต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียมากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 10.127

ประเทศจีน

แทนค่า D_{2i} = 1 และประเทศอื่นๆคือ D_{3i} - D_{10i} ด้วย 0 สมการที่เหลือจึงแสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} &= -68.155 - 33.854 + 0.603\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 9.266\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.049\ln(U_{ij,t}) \\ &= -102.009 + 0.603\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 9.266\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.049\ln(U_{ij,t})\end{aligned}$$

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่า γ_{1t}^{k} ที่คำนวณได้ (-102.009) กับ γ_{t}^{k} จากสมการที่ (39) (-78.282) พบว่า ผลกระทบจากปัจจัยต่างๆต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 23.727ประเทศอื่นๆ พิจารณาผลกระทบในแบบเดียวกับประเทศจีน

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ย พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 10.127, 21.593, 5.917, 12.440 และ1.264 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามส่งผลกระทบ

ต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 23.727, 13.280, 2.122, 10.830 และ1.381 ตามลำดับ

พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยัง ออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 10.002, 21.357, 5.868, 12.315 และ1.239 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 23.431, 13.191, 2.247, 10.099 และ1.371 ตามลำดับ

ข้าว

เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure แยกรายประเทศและทำการแทนค่าลงในสมการ (40) จะได้ค่าดังสมการ (43) และ (44) ตามลำดับ

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & -90.772 - 56.291D_{2i} + 16.576D_{3i} - 33.079D_{4i} - 25.663D_{5i} - 13.930D_{6i} \\ & - 1.738D_{7i} - 15.755D_{8i} - 35.855D_{9i} - 23.684D_{10i} - 0.314\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) \\ & + 13.911\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.212\ln(U_{ij,t})\end{aligned} \quad (43)$$

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & -82.116 - 51.390D_{2i} + 15.231D_{3i} - 30.414D_{4i} - 23.621D_{5i} - 13.036D_{6i} \\ & - 1.543D_{7i} - 14.585D_{8i} - 32.828D_{9i} - 22.056D_{10i} - 0.422\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) \\ & + 12.756\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.509\ln(V_{ij,t})\end{aligned} \quad (44)$$

เมื่อพิจารณาตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure มีผลที่สอดคล้องกัน คือ ค่า t-statistic ของทุกประเทศยกเว้นประเทศมาเลเซียมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการคำนวณความผันผวนทั้งสองวิธีมีค่า มีค่า Adjusted R – squared

เท่ากับ 0.686 และ 0.685 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.975 และ 1.960 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 10 ประเทศเฉลี่ย พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 18.942, 35.518, 5.012, 17.204 และ3.187 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 37.349, 14.137, 6.721, 16.913 และ4.742 ตามลำดับ

พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังออสเตรเลีย ฮ่องกง เกาหลี มาเลเซีย และอังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 17.424, 32.655, 4.388, 15.881 และ2.839 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และเวียดนามน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 10 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 33.966, 12.990, 6.197, 15.404 และ4.632 ตามลำดับ

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure แยกรายประเทศและทำการแทนค่าลงในสมการ (40) จะได้ค่าดังสมการ (45) และ (46) ตามลำดับ

$$\ln TRADE^{k}_{ij,t} = -8.568 + 3.384D_{2i} - 0.955D_{3i} - 0.753D_{4i} - 2.078D_{5i} - 3.615D_{6i} - 0.204\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 1.535\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.073\ln(U_{ij,t}) \quad (45)$$

$$\ln TRADE^{k}_{ij,t} = -12.714 + 4.031D_{2i} - 1.970D_{3i} - 0.845D_{4i} - 2.648D_{5i} - 5.083D_{6i} - 0.169\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 2.094\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.075\ln(V_{ij,t}) \quad (46)$$

เมื่อพิจารณาตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิธี Purée and Steinherr Measureมีผลที่สอดคล้องกัน คือไม่มีประเทศใดเลยที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการคำนวณความผันผวนทั้งสองวิธีมีค่า มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.776 และ 0.755 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.934 และ 1.920 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 6 ประเทศเฉลี่ย พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย และ ฮ่องกง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลีย และ ฮ่องกง มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 6 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 0.669 และ 4.053 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย อังกฤษ และสหรัฐอเมริกาส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย อังกฤษ และสหรัฐอเมริกาน้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 6 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 0.286, 0.084, 1.409 และ 2.946 ตามลำดับ

พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศออสเตรเลีย ฮ่องกง และ มาเลเซีย ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังออสเตรเลีย ฮ่องกง และ มาเลเซีย มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 6 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.086, 5.117 และ 0.241 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศญี่ปุ่น อังกฤษ และ สหรัฐอเมริกา ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น อังกฤษ และ สหรัฐอเมริกา น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 6 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 0.884, 1.562 และ 3.997 ตามลำดับ

กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง

เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure แยกรายประเทศและทำการแทนค่าลงในสมการ (40) จะได้ค่าดังสมการ (47) และ (48) ตามลำดับ

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -71.271 - 0.429D_{2i} - 3.639D_{3i} - 4.457D_{4i} - 1.032D_{5i} + 7.769\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) - 0.180\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.925\ln(U_{ij,t}) \quad (47)$$

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -73.338 - 0.060D_{2i} - 3.097D_{3i} - 3.992D_{4i} - 0.911D_{5i} + 8.116\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 0.024\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 1.576\ln(V_{ij,t}) \quad (48)$$

เมื่อพิจารณาตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิธี Purée and Steinherr Measureมีผลที่สอดคล้องกัน ประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย และ อังกฤษ ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการคำนวณความผันผวนทั้งสองวิธีมีค่า มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.577 และ 0.561 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 0.899 และ 0.894 มีค่าน้อยกว่า 2 มากดังนั้นผลการคำนวณที่ได้ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่าง ๆที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งไปยังประเทศคู่ค้าทั้ง 5 ประเทศเฉลี่ย พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี และสหรัฐอเมริกา ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น เกาหลี และสหรัฐอเมริกา มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 5 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.911, 1.543 และ 0.879 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศมาเลเซีย และ อังกฤษ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซีย และ อังกฤษ น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 5 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.728 และ 2.546 ตามลำดับ

พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศญี่ปุ่น เกาหลี และ สหรัฐอเมริกาส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี และ

สหรัฐอเมริกา มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 5 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.588, 1.648 และ 0.677 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศมาเลเซีย และ อังกฤษ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซีย และ อังกฤษ น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 5 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.509 และ 2.404 ตามลำดับ

ไก่แปรรูป

เมื่อทำการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิธี Purée and Steinherr Measure แยกรายประเทศและทำการแทนค่าลงในสมการ (40) จะได้ค่าดังสมการ (49) และ (50) ตามลำดับ

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = 12.295 + 3.084D_{2i} - 0.465D_{3i} + 2.707D_{4i} - 1.021\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 0.177\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.301\ln(U_{ij,t}) \quad (49)$$

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = 11.664 + 3.132D_{2i} - 0.392D_{3i} + 2.788D_{4i} - 0.827\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 0.152\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.573\ln(V_{ij,t}) \quad (50)$$

เมื่อพิจารณาตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิธี Purée and Steinherr Measureมีผลที่สอดคล้องกัน ประเทศฮ่องกงญี่ปุ่น และ อังกฤษ ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ 95% โดยการคำนวณความผันผวนทั้งสองวิธีมีค่า มีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.895 และ 0.892 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.377 และ 1.325 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศคู่ค้ารายประเทศเปรียบเทียบกับผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศคู่ค้า 4 ประเทศเฉลี่ย พบว่ารายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น และอังกฤษ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น และอังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 4 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.752 และ1.375 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประเทศฮ่องกง และ เกาหลี ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูป

จากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกง และ เกาหลี น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 4 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.332 และ 1.797 ตามลำดับ

พบว่าปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศญี่ปุ่น และ อังกฤษ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังญี่ปุ่น และ อังกฤษ มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 4 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.750 และ 1.406 ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure ของประเทศฮ่องกง และ เกาหลี ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกง และ เกาหลี น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศคู่ค้า 4 ประเทศเฉลี่ยอยู่ 1.382 และ 1.774 ตามลำดับ

ตาราง 16 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน Intercept

ตัวแปรอิสระ	ยางพารา		ข้าว		ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง		กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง		ไก่แปรรูป	
	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$
γ_{1t}	-68.155**	-67.699**	-90.772**	-82.116**	-8.568	-12.714	-	-	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.597)	(0.408)				
D_{2i}	-33.853**	-33.433**	-56.291**	-51.390**	-	-	-	-	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)						
D_{3i}	11.466**	11.355**	16.576**	15.231**	3.384	4.031	-	-	12.295**	11.664**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.152)	(0.062)			(0.029)	(0.042)
D_{4i}	-23.407**	-23.193**	-33.079**	-30.414**	-	-	-	-	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)						
D_{5i}	-12.249**	-12.121**	-25.663**	-23.621**	-0.955	-1.970	-71.271**	-73.338**	3.084**	3.132**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(-0.805)	(0.584)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
D_{6i}	-4.210**	-4.134**	-13.930**	-13.036**	-	-	-0.429	0.060	-0.465	-0.392
	(0.007)	(0.000)	(0.000)	(0.000)			(0.650)	(0.948)	(0.061)	(0.131)
D_{7i}	2.313**	2.340**	-1.738	-1.543	-0.753	-0.845	-3.639**	-3.097**	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.056)	(0.078)	(0.125)	(0.075)	(0.008)	(0.023)		
D_{8i}	-8.863**	-8.763**	-15.755**	-14.585**	-2.078	-2.648	-4.457**	-3.992**	2.707**	2.788**
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.359)	(0.210)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
D_{9i}	-20.957**	-20.101**	-35.855**	-32.828**	-3.615	-5.083	-1.032	-0.911	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.524)	(0.335)	(0.212)	(0.312)		
D_{10i}	-11.514**	-11.373**	-23.684**	-22.056**	-	-	-	-	-	-
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)						
$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	0.603	0.604	-0.314	-0.422	-0.204	-0.169	7.769**	8.116**	-1.021	-0.827
	(0.073)	(0.066)	(0.645)	(0.526)	(0.599)	(0.671)	(0.000)	(0.000)	(0.081)	(0.151)
$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	9.266**	9.172**	13.911**	12.756**	1.535	2.094	-0.180	0.024	0.177	0.152
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.470)	(0.286)	(0.812)	(0.975)	(0.127)	(0.224)
$\ln(U_{ij,t})$	0.0486	0.306	0.212	0.509	-0.073	-0.075	-0.925**	-1.576	-0.301	-0.573
	(0.657)	(0.442)	(0.341)	(0.529)	(0.526)	(0.846)	(0.032)	(0.261)	(0.083)	(0.283)
จำนวนค่าสังเกต	200	200	200	200	120	120	100	100	80	80
R^2	0.932	0.932	0.705	0.704	0.791	0.790	0.607	0.592	0.903	0.900
$\overline{R}^2$	0.927	0.927	0.686	0.685	0.776	0.755	0.577	0.561	0.895	0.892
Durbin-Watson stat	1.623	1.623	1.975	1.960	1.934	1.920	0.899	0.894	1.377	1.325

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1. เครื่องหมาย** แสดงนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. $\ln(Y_{it}Y_{jt})$ คือ รายได้ประชาชาติ

3. $\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$ คือ จำนวนประชากร

4. $\ln(U_{ij,t})$ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดยที่ $U_{ij,t}$ คือความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ $V_{ij,t}$ คือความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนPurée and Steinherr Measure

5. γ_{1t} = ออสเตรเลีย, D_{2i} = จีน, D_{3i} = ฮ่องกง, D_{4i} = อินโดนีเซีย, D_{5i} = ญี่ปุ่น, D_{6i} = เกาหลี, D_{7i} = มาเลเซีย, D_{8i} = อังกฤษ, D_{9i} = สหรัฐอเมริกา, D_{10i} = เวียดนาม

ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope

$$
\begin{aligned}
\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & \gamma_{1t}^{k} + \gamma_{2t}^{k} D_{2i} + \gamma_{3t}^{k} D_{3i} + \gamma_{4t}^{k} D_{4i} + \gamma_{5t}^{k} D_{5i} + \gamma_{6t}^{k} D_{6i} + \gamma_{7t}^{k} D_{7i} + \gamma_{8t}^{k} D_{8i} \\
& + \gamma_{9t}^{k} D_{9i} + \gamma_{10t}^{k} D_{10i} + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{3t}^{k} D_{3i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{3t}^{k} D_{3i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{3t}^{k} D_{3i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{4t}^{k} D_{4i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{4t}^{k} D_{4i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{4t}^{k} D_{4i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{5t}^{k} D_{5i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{5t}^{k} D_{5i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{5t}^{k} D_{5i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{6t}^{k} D_{6i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{6t}^{k} D_{6i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{6t}^{k} D_{6i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{7t}^{k} D_{7i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{7t}^{k} D_{7i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{7t}^{k} D_{7i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{8t}^{k} D_{8i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{8t}^{k} D_{8i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{8t}^{k} D_{8i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{9t}^{k} D_{9i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{9t}^{k} D_{9i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{9t}^{k} D_{9i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{10t}^{k} D_{10i} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{10t}^{k} D_{10i} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{10t}^{k} D_{10i} \ln(U_{ij,t}) \\
& + \beta_{1j}^{k} \ln\left(Y_{it} Y_{jt}\right) + \beta_{2j}^{k} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt}\right) + \beta_{3j}^{k} \ln(U_{ij,t}) + \varepsilon_{ij,t}^{k}
\end{aligned}
\tag{51}
$$

จากสมการแบบจำลองหุ่น

เมื่อนำข้อมูลจากตาราง 17 มาทำการประมาณค่าโดยแยกรายประเทศด้วย Fixed Effect Model :กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน intercept และ slope โดยแบ่งเป็นรายชนิดสินค้าได้ดังนี้

ยางพารา

เมื่อพิจารณาตาราง 17 การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure มีผลการประมาณค่าที่สอดคล้องกัน โดยมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.927 และ 0.934 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.811 และ 1.886 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้น ผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

ประเทศออสเตรเลีย

แทนค่าประเทศอื่นๆคือ D_{2i} - D_{10i} ด้วย 0 ในสมการ (51) สมการที่เหลือจึงแสดงได้ดังนี้

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = \gamma_{1t}^{k} + \beta_{1j}^{k} \ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + \beta_{2j}^{k} \ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + \beta_{3j}^{k} \ln(U_{ij,t})$$

เมื่อแทนค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้ จากตาราง 17 ผลกระทบของปัจจัยต้นที่มีต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียแสดงได้ดังนี้

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -13.515 - 0.776\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 3.442\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.163\ln(U_{ij,t})$$

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 0.776% และ 0.722% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 3.442% และ 4.653% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 0.163% และ 0.506% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศจีน

แทนค่า D_{2i} = 1 และประเทศอื่นๆคือ D_{3i} - D_{10i} ด้วย 0 สมการที่เหลือจึงแสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & \gamma_{1t}^{k} + \gamma_{2t}^{k} D_{2i} + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + \beta_{2t}^{k} D_{2i} \ln(U_{ij,t}) \\ & + \beta_{1j}^{k} \ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + \beta_{2j}^{k} \ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + \beta_{3j}^{k} \ln(U_{ij,t})\end{aligned}$$

เมื่อแทนค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้ จากตาราง 17 ผลกระทบของปัจจัยต้นที่มีต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศจีนแสดงได้ดังนี้ ประเทศอื่นๆสามารถอธิบายความสัมพันธ์ด้วยวิธีการเดียวกับประเทศจีน

$$\begin{aligned}\ln TRADE_{ij,t}^{k} = {} & -13.515 - 109.332 + 1.224\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 9.390\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + 0.157\ln(U_{ij,t}) \\ & - 0.776\ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + 3.442\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.163\ln(U_{ij,t})\end{aligned}$$

$$\ln TRADE_{ij,t}^{k} = -122.847 + 0.448\ln\left(YY_{it}{}_{jt}\right) + 12.832\ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) - 0.006\ln(U_{ij,t})$$

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 0.448% ในทิศทางเดียวกัน และ 21.262% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 12.832% และ 6.076% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 0.06% และ 4.854% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศฮ่องกง

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.251% ในทิศทางเดียวกัน และ 23.190% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.239% ในทิศทางเดียวกัน และ 0.715% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.272% และ 6.202% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศอินโดนีเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1.269% และ 22.866% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 21.978% และ 18.626% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.589% และ 10.337% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศญี่ปุ่น

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 0.352% และ 21.468% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 13.525% และ

11.134% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 0.088% และ 4.989% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศเกาหลี

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 0.400% และ 21.963% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 12.216% และ 7.257% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 0.0001 และ 5.157% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศมาเลเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.835% และ 22.094% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 10.988% และ 4.930% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.162% และ 6.287% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศอังกฤษ

จากตาราง 17 หมายความว่าเมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1.855% และ 22.877% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.272% ในทิศทางเดียวกัน และ 10.108% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.744% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 1.180 ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศสหรัฐอเมริกา

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1.830% และ 23.263% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 2.772% ในทิศทางเดียวกัน และ 1.279% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 0.045% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 4.622% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศเวียดนาม

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 2.123% ในทิศทางเดียวกัน และ 21.490% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 12.290% และ 26.597% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 0.124% และ 5.642% ในทิศทางตรงกันข้าม

ข้าว

เมื่อพิจารณาตาราง 17 การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure มีผลการประมาณค่าที่สอดคล้องกัน โดยมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.658 และ 0.688 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 1.238 และ 2.176 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

ประเทศออสเตรเลีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1.509% และ 1.286% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศ

ออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 9.452% และ 11.496% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 0.502% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 0.126% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศจีน

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 2.024% ในทิศทางเดียวกัน และ 3.567% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 20.795% และ 34.680% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนเปลี่ยนแปลงไป 0.391% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 5.274% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศฮ่องกง

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1.936% และ 1.607% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 14.792% และ 17.360% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.343% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 0.978% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศอินโดนีเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.984% และ 1.362% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 28.633% และ 32.744% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศอินโดนีเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.959% และ 14.318% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศญี่ปุ่น

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1.085% และ 0.368% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 37.934% และ 34.475% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 0.004% และ 1.099% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศเกาหลี

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 2.890% และ 4.490% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 14.496% และ 37.522% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 0.349% และ 10.318% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศมาเลเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1.880% และ 2.539% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 32.302% และ 15.072% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.669% และ 1.646% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศอังกฤษ

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 2.002% และ 0.792% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 15.519% และ 40.205% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลง

ไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.438% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 1.213 ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศสหรัฐอเมริกา

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1.972% และ 1.348% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 35.577% และ 15.771% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1.049% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 2.264% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศเวียดนาม

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 4.526% ในทิศทางเดียวกัน และ 2.921% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 28.357% และ 46.977% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศเวียดนามเปลี่ยนแปลงไป 0.606% และ 5.842% ในทิศทางตรงกันข้าม

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

เมื่อพิจารณาตาราง 17 การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure มีผลการประมาณค่าที่สอดคล้องกัน โดยมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.782 และ 0.797 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 2.223 และ 2.224 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

ประเทศออสเตรเลีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1.190% และ 0.884% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวน

ประชากรของออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 8.160% และ 15.343% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศออสเตรเลียเปลี่ยนแปลงไป 0.283% และ 1.317% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศฮ่องกง

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1.521% ในทิศทางเดียวกัน และ 0.039% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.555% ในทิศทางเดียวกัน และ 5.657% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.690% และ 7.132% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศญี่ปุ่น

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1.161% และ 2.109% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 7.910% และ 2.183% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 0.031% และ 0.513% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศมาเลเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1.871% และ 1.466% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 12.918% และ 21.381% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 0.348% และ 8.958% ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศอังกฤษ

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.611% ในทิศทางเดียวกัน และ 1.479% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 12.018% และ 0.542% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.261% ในทิศทางเดียวกัน และ 3.838 ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศสหรัฐอเมริกา

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 0.506% และ 0.368% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 6.757% และ 13.569% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 0.692% และ 2.100% ในทิศทางเดียวกัน

กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง

เมื่อพิจารณาตาราง 17 การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure มีผลการประมาณค่าที่สอดคล้องกัน โดยมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.761 และ 0.711 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 2.006 และ 1.724 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

ประเทศญี่ปุ่น

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 12.095% และ 10.041% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็นแช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศ

ญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 2.008% และ 2.719% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1.090% และ 3.268% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศเกาหลี

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 13.653% และ 11.980% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 2.128% และ 4.455% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1.043% และ 0.287% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศมาเลเซีย

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 18.570% และ 15.016% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 2.643% และ 5.985% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศมาเลเซียเปลี่ยนแปลงไป 5.528% และ 39.993% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศอังกฤษ

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 34.422% และ 32.827% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 5.962% และ 6.627% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.224% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 4.408 ในทิศทางเดียวกัน

ประเทศสหรัฐอเมริกา

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 24.782% และ 27.438% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าจำนวนประชากรของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1.897% ในทิศทางเดียวกัน และ 4.194% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาเปลี่ยนแปลงไป 7.485% และ 7.047% ในทิศทางเดียวกัน

ไก่แปรรูป

เมื่อพิจารณาตาราง 17 การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ที่คำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนทั้ง วิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure มีผลการประมาณค่าที่สอดคล้องกัน โดยมีค่า Adjusted R – squared เท่ากับ 0.914 และ 0.916 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง ค่า Durbin-Watson stat เท่ากับ 0.528 และ 1.876 มีค่าใกล้เคียง 2 ดังนั้นผลการคำนวณที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

ประเทศฮ่องกง

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.717% และ 1.055% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป0.341% และ0.587%ในทิศทางเดียวกันถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศฮ่องกเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 0.652% ในทิศทางตรงกันข้าม และ 3.379% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศญี่ปุ่น

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1.656% และ 1.089% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 32.211% และ 35.826% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลง

ไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากไทยไปยังประเทศญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไป 0.357% และ 2.319% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศเกาหลี

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 0.434% และ 0.655% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป25.906% และ 25.391% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลีเปลี่ยนแปลงไป 0.382% และ 0.478% ในทิศทางตรงกันข้าม

ประเทศอังกฤษ

จากตาราง 17 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอื่นๆคงที่ ถ้ารายได้ประชาชาติของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป0.437% และ1.145% ในทิศทางตรงกันข้าม ถ้าจำนวนประชากรของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 20.402% และ 20.560% ในทิศทางเดียวกัน ถ้าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป1%จะทำให้มูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษเปลี่ยนแปลงไป 0.445% และ 2.771 ในทิศทางตรงกันข้าม

ตาราง 17 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope

ตัวแปรอิสระ		ยางพารา		ข้าว		ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง		กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง		ไก่แปรรูป	
		$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$
γ_{1t}	γ_t^k	-13.515	-22.206	-47.901	-64.660	-123.164	-118.694	-	-	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	-0.776	-0.722	-1.509	-1.2859	1.1899	0.884	-	-	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	3.442	4.653	9.452	11.496	8.160	15.343	-	-	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	-0.163	-0.506	-0.502	0.126	0.283	1.317	-	-	-	-
D_{2i}	γ_t^k	-109.332	-77.5562	316.493	438.6252	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	1.224	-20.54	3.533	4.852598	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	9.3890	1.427	-30.247	-46.176	-	-	-	-	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	0.157	5.360	0.111	5.148	-	-	-	-	-	-
D_{3i}	γ_t^k	15.044	16.690	-20.802	-25.689	42.533	71.923	-	-	7.166	11.582
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	1.027	-22.468	-0.427	-0.321	0.331	-0.923	-	-	-0.717	-1.055
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	-3.203	-5.368	5.340	5.864	-7.605	-9.686	-	-	0.341	0.587
	$\ln(U_{ij,t})$	-0.109	-5.696	0.159	0.852	-0.973	-8.449	-	-	-0.652	-3.379
D_{4i}	γ_t^k	-167.388	-177.334	-178.247	-199.327	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	-0.502	-22.114	0.525	-0.076	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	18.536	13.973	19.181	21.248	-	-	-	-	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	0.752	10.843	1.461	14.192	-	-	-	-	-	-

ตาราง 17 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ		ยางพารา		ข้าว		ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง		กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง		ไก่แปรรูป	
		$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$
D_{5i}	γ_t^k	-86.015	-105.417	-254.401	-211.068	169.556	189.822	-96.337	-66.201	-270.284	-310.550
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	0.424	-20.746	0.424	0.918	-2.351	-2.993	12.095	10.042	-0.939	-0.034
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	10.083	6.487	28.482	22.979	-16.070	-17.526	-2.008	-2.719	31.870	35.239
	$\ln(U_{ij,t})$	0.075	5.495	0.498	0.973	-0.252	-0.804	-1.090	-3.268	0.295	1.060
D_{6i}	γ_t^k	-65.823	-58.757	-194.219	-173.859	-	-	-8.931	-0.165	-203.350	-199.640
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	0.376	-21.241	-1.381	-3.205	-	-	1.558	1.938	0.283	0.400
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	8.774	2.604	5.044	26.026	-	-	-0.120	-1.736	25.565	24.804
	$\ln(U_{ij,t})$	0.163	5.663	0.153	-10.444	-	-	0.047	3.555	0.270	2.901
D_{7i}	γ_t^k	-45.665	-34.5018	-16.379	-7.059	-41.384	-50.838	-110.703	-107.663	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	-0.059	-21.372	-0.371	-1.254	0.681	0.582	6.475	4.974	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	7.546	0.277	22.850	3.576	4.758	6.038	4.651	8.704	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	0.325	6.793	-0.167	-1.772	0.065	7.641	-4.438	-36.725	-	-
D_{8i}	γ_t^k	40.065	90.139	-181.424	-237.852	-26.164	146.383	-177.563	-186.261	-160.643	-157.157
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	-1.079	-22.155	-0.493	0.493	-0.579	-2.363	22.327	22.785	0.280	-0.090
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	-3.170	-14.761	6.067	28.709	3.858	-14.800	-3.954	-3.908	20.061	19.973
	$\ln(U_{ij,t})$	-0.581	1.686	0.064	1.087	-0.022	-5.155	0.866	7.676	0.207	0.608

ตาราง 17 ผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณีระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง Intercept และ Slope (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ		ยางพารา		ข้าว		ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง		กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง		ไก่แปรรูป	
		$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$	$U_{ij,t}$	$V_{ij,t}$
D_{9i}	γ_t^k	25.434	23.925	-47.696	-34.460	23.216	23.773	-126.177	-149.171	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	-1.054	-22.541	-0.463	-0.062	-0.684	-0.516	12.687	17.396	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	-0.670	-5.932	26.125	4.275	-1.403	-1.774	3.905	-1.475	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	0.118	5.128	-0.547	2.138	0.409	0.783	8.575	10.315	-	-
D_{10i}	γ_t^k	-129.915	-235.727	-220.978	-287.738	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Y_{it}Y_{jt})$	2.899	-20.768	-3.017	-1.635	-	-	-	-	-	-
	$\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$	12.453	21.944	18.905	35.481	-	-	-	-	-	-
	$\ln(U_{ij,t})$	0.039	-5.136	-0.104	-5.968	-	-	-	-	-	-
จำนวนค่าสังเกต		200	200	200	200	120	120	100	100	80	80
R^2		0.941	0.947	0.725	0.749	0.824	0.836	0.807	0.767	0.930	0.932
$\bar{R}^2$		0.927	0.934	0.658	0.688	0.782	0.797	0.761	0.711	0.914	0.916
Durbin-Watson stat		1.811	1.886	1.238	2.176	2.223	2.224	2.006	1.724	0.528	1.876

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1. ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

2. γ_t^k คือจุดตัดแกนY

3. $\ln(Y_{it}Y_{jt})$ คือ รายได้ประชาชาติ

4. $\ln(Pop_{it}Pop_{jt})$ คือ จำนวนประชากร

5. $\ln(U_{ij,t})$ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน โดยที่ $U_{ij,t}$ คือคำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ $V_{ij,t}$ คือคำนวณด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure

6. γ_{1t} = ออสเตรเลีย, D_{2i} = จีน, D_{3i} = ฮ่องกง, D_{4i} = อินโดนีเซีย, D_{5i} = ญี่ปุ่น, D_{6i} = เกาหลี, D_{7i} = มาเลเซีย, D_{8i} = อังกฤษ, D_{9i} = สหรัฐอเมริกา, D_{10i} = เวียดนาม

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมายและวิธีการดำเนินการวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม จึงมีผลิตผลทางการเกษตรส่งออกไปยังประเทศคู่ค้าต่างๆ โดยสินค้าเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกไปยังประเทศคู่ค้ามากที่สุด 5 อันดับคือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป โดยการส่งออกสินค้าเกษตรไปยังประเทศต่างๆ ได้มีอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาเป็นสื่อกลาง เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลต่อการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะสินค้าเกษตรกรรม ซึ่งเป็นสินค้าที่พึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก

การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนว่ามีอิทธิพลต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยอย่างไร และเพื่อศึกษาของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตร

ขอบเขตของการศึกษา คือข้อมูลรายไตรมาส 2547-2551ของอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อสกุลเงินของประเทศคู่ค้า รายได้ประชาชาติ จำนวนประชากร GDP Deflatorของประเทศไทยและประเทศคู่ค้า 10 ประเทศ คือ ออสเตรเลีย จีน ฮ่องกง อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และเวียดนาม มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร 5 ชนิดคือ ยางพารา ข้าว ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง และไก่แปรรูป

สรุปผลการวิจัย

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี Cross-section fixed พบว่า ผลที่ได้จากการประมาณค่าจากแบบจำลองแกรวิตี้ด้วยความผันผวน ทั้งแบบวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure การวิเคราะห์ความผันผวนถึง 2 วิธีทำเพื่อยืนยันว่าผลการประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ด้วยความผันผวนทั้ง 2 วิธี มีค่าไม่แตกต่างกัน โดยพบว่าผลที่สอดคล้องกันทั้ง 5 ชนิดสินค้า ซึ่งผลการประมาณค่ามีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากมีค่า Adjusted R – squared โดยการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวมากที่สุด คือ 13.929% และ 12.556% ตามลำดับในทิศทางเดียวกัน และส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งน้อยที่สุด คือ 0.024% จากการคำนวณความผันผวนด้วยวิธี Purée and Steinherr Measure การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งมากที่สุด คือ 7.786% และ 8.116% ตามลำดับในทิศทางเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงของรายได้ประชาชาติมีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออก ข้าว ผลิตภัณฑมันสำปะหลัง และไก่แปรรูป น้อยมาก มีเพียงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่านั้น

ที่ส่งผลกระทบต่อ มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง อย่างมีนัยสำคัญ เท่ากับ 2.820 ในทิศทางตรงกันข้าม

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี ระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยน intercept พบว่า ปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกง มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยัง 10 ประเทศเฉลี่ยมากที่สุด คือ 21.593% และ 21.357% จากการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยัง 10 ประเทศเฉลี่ยที่สุด คือ 23.727% และ 23.431% ตามลำดับ ปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกง มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยัง 10 ประเทศเฉลี่ยมากที่สุด คือ 35.518% และ 32.655% ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยัง 10 ประเทศเฉลี่ยที่สุด คือ 37.349% และ 33.966% ตามลำดับ ปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศฮ่องกง มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยัง 6 ประเทศเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.053% และ 5.117% ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากประเทศไทยไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยัง 6 ประเทศเฉลี่ยที่สุด คือ 2.946% และ 3.997% ตามลำดับ ปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยัง 5 ประเทศเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.911% และ 1.588% ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากประเทศไทยไปยังประเทศอังกฤษ น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยัง 5 ประเทศเฉลี่ยที่สุด คือ 2.546% และ 2.404% ตามลำดับ และปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า จำนวนประชากร และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศญี่ปุ่น มากกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยัง 4 ประเทศเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.752% และ 1.750% ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปจากประเทศไทยไปยังประเทศเกาหลี น้อยกว่าผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยัง 4 ประเทศเฉลี่ยที่สุด คือ 1.797% และ 1.774% ตามลำดับ

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแกรวิตี้: Fixed Effect Model กรณี ระบุตัวแปรหุ่นแบบเปลี่ยนทั้ง intercept และ slope พบว่า ผลที่ได้จากการประมาณค่าจากแบบจำลองแกรวิตี้ด้วยความผันผวน ทั้งแบบวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure นั้น มีผลที่สอดคล้องกันคือ โดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศเวียดนามมากที่สุด คือ 2.123% ในทิศทางเดียวกัน และสหรัฐอเมริกามากที่สุด 257.933% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศออสเตรเลียน้อยที่สุด คือ 0.776% และ 0.722% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศเวียดนามมากที่สุด คือ 12.290% และ 26.597% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศฮ่องกงน้อยที่สุด คือ 0.239% และ0.715% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศอังกฤษมากที่สุด คือ 0.744% ในทิศทางตรงกันข้าม และประเทศอินโดนีเซีย 10.337% ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราไปยังประเทศจีนน้อยที่สุด คือ 0.006% ในทิศทางตรงกันข้าม และประเทศออสเตรเลีย 0.506% ในทิศทางตรงกันข้ามด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศเวียดนามมากที่สุด คือ 4.526% และเกาหลีมากที่สุด 4.490% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศอินโดนีเซียที่สุด คือ 0.984% และญี่ปุ่น 0.368% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศญี่ปุ่นมากที่สุด คือ 37.934% และอังกฤษ 40.205% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศออสเตรเลียน้อยที่สุด คือ 9.542% และ 11.496% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศอินโดนีเซีย

มากที่สุด คือ 0.959% และ 14.318 ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวไปยังประเทศญี่ปุ่นน้อยที่สุด คือ 0.004% ในทิศทางตรงกันข้าม และออสเตรเลีย 0.126% ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศมาเลเซียมากที่สุด คือ 1.871% และ 1.466% ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาน้อยที่สุด คือ 0.506% และ 0.368 % ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศมาเลเซียมากที่สุด คือ 12.918% และ 21.381% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศฮ่องกงน้อยที่สุด คือ 0.555% และ 5.657% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซียมากที่สุด คือ 0.692% และ 8.958 ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไปยังประเทศญี่ปุ่นน้อยที่สุด คือ 0.031% และ 0.513% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศอังกฤษมากที่สุด คือ 34.422% และ 32.827% ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศญี่ปุ่นน้อยที่สุด คือ 12.095% และ 10.042 % ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศอังกฤษมากที่สุด คือ 5.962% และ 6.627% ในทิศทางตรงกันข้าม ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาน้อยที่สุด คือ 1.897% ในทิศทางเดียวกัน และญี่ปุ่น 3.268% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศสหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย

มากที่สุด คือ 0.692% และ 8.958 ในทิศทางเดียวกัน ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศญี่ปุ่นน้อยที่สุด คือ 0.031% และ 0.513% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศญี่ปุ่นมากที่สุด คือ 1.656% และ 1.089% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศเกาหลีน้อยที่สุด คือ 0.434% และ 0.655 % ในทิศทางตรงกันข้าม ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการไก่แปรรูปไปยังประเทศญี่ปุ่นมากที่สุด คือ 32.211% และ 35.826% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศฮ่องกงน้อยที่สุด คือ 0.341% และ 0.587% ในทิศทางเดียวกัน ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกไก่แปรรูปไปยังประเทศฮ่องกงมากที่สุด คือ 0.652% และ 3.379 ในทิศทางตรงกันข้าม ตามลำดับ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งไปยังประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีน้อยที่สุด คือ 0.357% และ 0.478% ในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยการคำนวณความผันผวนด้วยวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. การประมาณค่าแบบจำลองแกรวิตี้ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure นั้นมีผลที่สอดคล้องกันทั้งขนาดและทิศทางของผลกระทบ ในสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิด

2. การประมาณค่าผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ที่มีต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร พบว่าในสินค้ายางพาราและข้าว ผลกระทบของความผันผวนที่คำนวณด้วยทั้งสองวิธี มีทิศทางของผลกระทบเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้ง 2 ชนิดคือ เครื่องหมายเป็นบวก เนื่องจากยางพารายังเป็นที่ต้องการของตลาดโลกอย่างมากในช่วงที่ทำการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยชาญ หวลกสินธุ์ (2541) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนถ่วงน้ำหนัก พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกยางพารากับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนข้าว เนื่องจากในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาปริมาณการผลิตข้าวเพื่อการส่งออกมีสัดส่วนที่ลดลง แต่ปริมาณความต้องการซื้อในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้ราคาข้าว มีผลต่อการนำเข้าข้าวซึ่งเป็นสินค้าจำเป็นน้อย

มาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทรี โชติวชิรา (2549) ที่ศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตร โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมาส่งผลกระทบต่อการส่งออกข้าว เนื่องจากขึ้นอยู่กับอุปสงค์ และอุปทาน ในขณะนั้น แต่ในสินค้าชนิดอื่นๆ มีทิศทางของผลกระทบเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าการส่งออกสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กุ้งสดแช่เย็นแช่แข็ง และไก่แปรรูปคือ เครื่องหมายเป็นลบ โดยกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งได้รับผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมากที่สุด เนื่องจาก กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง เป็นสินค้าที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์มากทำให้เมื่อความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมากจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงายวิจัยของ Chamber; & Just (1982) ด้วยการสร้างแบบจำลองเพื่อดูผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อตลาดข้าวสาลี ข้าวโพด และถั่วเหลืองทั้งภายในและภายนอกประเทศ พบว่า มูลค่าการส่งออกและราคาสินค้าเกษตรมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้า และมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิด พบว่าจำนวนประชากรส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกข้าวมากเป็นอันดับหนึ่งในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากข้าวเป็นสินค้าจำเป็นที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่ำทำให้ เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกข้าวเพิ่มสูงขึ้น จำนวนประชากรส่งผลกระทบต่อยางพาราสูงเป็นดันดับที่สอง เนื่องจากยางพาราที่ประเทศไทยส่งออกส่วนมากนำไปใช้ในการผลิตยางรถยนต์ซึ่งเมื่อจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณความต้องการใช้รถยนต์ก็มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา

4. ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า และมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร พบว่ารายได้ประชาชาติส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งมากที่สุด เนื่องจากกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง เป็นสินค้าที่มีคามยืดหยุ่นของอุปสงค์มาก ดังนั้นเมื่อรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าเพิ่มสูงขึ้นก็จะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cho; Sheldon; & McCorriston. (2002) ที่ศึกษาผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อสินค้าเกษตร โดยตัวแบบแกรวิตี้ พบว่ารายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร

5. ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างประเทศ กับมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิด ไม่สามารถประมาณค่าได้ เนื่องจาก ตัวแปรระยะทางระหว่างประเทศ เป็นตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าน้อยมากจนแทบจะไม่มี ระยะทางระหว่างประเทศจึงเป็นตัวแปรที่มีข้อจำกัดไม่สามารถนำมาประมาณค่าตัวแบบแกรวิตี้ด้วย Fixed Effect Model

6. ผลกระทบด้านรายได้ (Income Effect) มีขนาดมากกว่า ผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange rate Effect) โดยผลกระทบด้านรายได้และผลกระทบด้านความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อมูลค่าการส่งออกยางพารา เท่ากับ 0.603 และ 0.049

ตามลำดับ ผลกระทบด้านรายได้และผลกระทบด้านความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง เท่ากับ 7.786 และ -0.920 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ส่งออกสินค้าเกษตรของไทยต้องให้ความสำคัญกับข้อมูลด้านเศรษฐกิจ และประชากรศาสตร์ของประเทศคู่ค้าเพื่อใช้วางแผนการผลิตสินค้าเกษตรด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากการวิเคราะห์ผลกระทบของความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่คำนวณวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธี Purée and Steinherr Measure ที่มีต่อสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิด พบว่า ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อสินค้าเกษตรทั้ง 5 ชนิด แต่มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งมากที่สุด ดังนั้นผู้ส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งควรจะมีการทำประกันความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนกับธนาคารพานิชย์ เพื่อลดความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน และควรติดตามการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศคู่ค้าอย่างต่อเนื่องเพื่อวางแผนการผลิตและการส่งออก

2. จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย พบว่า รายได้ประชาชาติ มีผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้า กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งมากที่สุด และจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้ามีผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้า ยางพารา และข้าวมากที่สุด ดังนั้น ภาครัฐควรเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้า การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก ปริมาณความการบริโภคกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ยางพาราและข้าว ของแต่ละประเทศให้มากขึ้นแก่ผู้ส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง ยางพารา และข้าว เพื่อใช้วางแผนการผลิตเพื่อการส่งออก

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากการค้าระหว่างประเทศยังมีปัจจัยอื่นๆที่ที่เข้ามาเกี่ยวข้องอีก เช่น ภาษาที่ใช้ การมีพรมแดนติดกัน การเป็นสมาชิกของกลุ่มเศรษฐกิจต่างๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตร ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปจึงควรนำปัจจัยต่างๆที่กล่าวมาพิจารณาผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย

บรรณานุกรม

กาญจนา ลังกาวงศ์.(2551). *ความสัมพันธ์ระหว่างการออมและการลงทุนของประเทศในภูมิภาคเอเชีย*. วิทยานิพนธ์ ศ.ม.(เศรษฐศาสตร์). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

ชูเกียรติ ชัยบุญศรี.(2542). *ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ ศ.ม.(เศรษฐศาสตร์). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

ชัยชาญ หวลกสินธุ์.(2541). *ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อความต้องการส่งออก : กรณีศึกษาสินค้าเกษตรของประเทศไทย ปี 2508 – 2537*. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

ฐาปนา ฉิ่นไพศาล. (2544). *การเงินระหว่างประเทศ.* กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

พรายพล คุ้มทรัพย์. (2547). *เศรษฐศาสตร์การเงินระหว่างประเทศ: ทฤษฎีและนโยบาย.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุนทรี โชติวชิรา. (2549). *ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการส่งออกข้าว ยางพารา และกุ้งแช่เย็นแช่แข็งของไทยที่ส่งออกไปสหรัฐอเมริกา*.วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.(2552). *ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตรที่สำคัญ.* สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2552, จาก http://www.oae.go.th

Barichello, Richard R. (2000). *Impact of The Asian Crisis on Trade Flows: A Focus on Indonesia and Agriculture.Texus.*

Boot, J.C.G.; Feibes, W.; & Lisman, J.H.C. (1967) *Further methods of derivation of quarterly figures from annual data*. In Applied Statistics, V.16. n. 1, p. 65-75.

Chambers, Robert G. (1984). *Agricultural and Financial Market Interdependence in the Short Run*. In American Journal Agricultural Economics, V.66. pp. 12-24: American Agricultural Economics Association.

Chambers, Robert G. (1982). *Effects of Exchange Rate Changes of U.S. Agriculture: A Dynamic Analysis*. In American Journal Agricultural Economics, V.63. pp. 33-46: American Agricultural Economics Association.

Cho, Guedae; Sheldon, Ian M.; & McCorriston, Steve. (2002). *Exchange Rate Uncertainty and Agricultural Trade*. In American Journal Agricultural Economics, V.84. pp. 931-942: American Agricultural Economics Association

Collins, Keith J.; Mayers William H.; & Bredahl, Maury E. (1980). *Multiple Exchange Rate Changes and U.S. Agricultural Commodity Prices*. In American Journal Agricultural Economics, V.62. pp. 656-665: American Agricultural Economics Association..

Devadoss, S.; Mayers William H.; & Bredahl, Maury E. (1987). *Relative Prices and Money: Further Results from the United States*. In American Journal Agricultural Economics, V.69. pp. 838-842: American Agricultural Economics Association.

Dough. (2006). *Introduction to Econometrics.*

Frankel, J.(1997). *Regional Trading Blocs in the World Economics System.* Institute for International Economics.

Head, Keith. (2003). *Gravity for Beginners*. Vancouver: Faculty of Commerce University of British Columbia.

Koo, Won W.; & Kennedy, P. Lynn. (2005). *International Trade and Agricultural*. Massachusetts: Blackwell.

Piampiti, S.; (1985). *Internal Migration in Thailand*. 1970-80: National Institute of Development Administration.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การได้มาซึ่งสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง Gravity Model จากข้อมูลพาแนล

Dough. (2006) ข้อมูล Panel Data เป็นชุดข้อมูลที่เกิดจากการสำรวจซ้ำหลายๆครั้งจากชุดข้อมูลเดิมในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังนั้นข้อมูลจึงประกอบไปด้วยข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section Data) กับข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) การประมาณการโดยแยกปัจจัยที่กระทบมูลค่าการส่งออกแต่ละรายชนิดสินค้าเกษตรข้ามช่วงเวลา เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Panel Data Estimation ซึ่งข้อดีของการใช้ Panel Data Estimation มีด้วยกันสามข้อคือ

(1) สามารถอธิบายข้อมูลเฉพาะหน่วยที่มีความสัมพันธ์กันแบบข้ามช่วงเวลาได้ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดจากการขาดข้อมูลในบางช่วง เนื่องจากอาจมีข้อจำกัดด้านข้อมูลอันเป็นปัญหาเนื่องมาจากการจัดเก็บข้อมูลหรือแหล่งที่มาของข้มูล

(2) อธิบายพลวัตรของข้อมูลที่เกิดจากการสำรวจซ้ำๆได้ซึ่งทำได้ยากหากเป็นข้อมูลแบบ Cross-Section Data

(3) สามารถใช้ได้กับค่าที่ต้องการสำรวจที่มีจำนวนมากๆได้

นอกจากนี้ยังมีเหตุผลที่ทำให้ข้อมูล Panel Data ได้เปรียบข้อมูลภาคตัดขวาง และข้อมูลแบบอนุกรมเวลาเพียงอย่างหนึ่งย่างใดก็คือ ข้อมูล Panel Data ไม่มีข้อจำกัดด้านสมมติฐาน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแต่ละหน่วยข้ามช่วงเวลาได้

จากแบบจำลองข้อมูล Panel Data เชิงเส้นโดยทั่วไป

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{jit} + \sum_{p=1}^{s} \gamma_p Z_{pi} + \delta t + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

โดยที่ : Y คือ ตัวแปรตาม

X คือ ตัวแปรต้น

Z_p คือ ตัวแปร Unobserved explanatory

i คือ จำนวนข้อมูลภาคตัดขวาง

t คือ จำนวนข้อมูลอนุกรมเวลา

j,p คือ จำนวนชุดข้อมูลของตัวแปรควบคุมและตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ตามลำดับ

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

เมื่อ $\alpha_i = \sum_{p=1}^{s} \gamma_p Z_{pi}$. (2)

จะสามารถเขียนสมการใหม่ได้ดังนี้

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{jit} + \alpha_i + \delta t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

โดยเรียก α_i ว่าผลกระทบที่เกิดจากข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่ง α_i จะไม่แปรผันไปตามเวลา

การประมาณค่าความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้น ปรับปรุงมาจากวิทยานิพนธ์ของ กาญจนา ลังกาวงศ์ ซึ่งสามารถทำได้โดย 3 วิธี คือ

Pool Ordinary Least Square เป็นการประมาณค่าที่ใช้ในการทดสอบโมเดลเชิงเส้นอย่างง่าย โดยมีข้อสมมุติว่าค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการมีค่าเท่ากันทุกหน่วยเฉพาะ (individual) และตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา ซึ่งไม่ได้ประมาณค่าความแตกต่างระหว่างหน่วยเฉพาะ (individual) ในช่วงเวลาที่ศึกษา โดยมีแบบจำลองคือ

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{ijt} + \alpha_i + \delta t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Fixed effect regressions เป็นโมเดลเชิงเส้นอย่างง่ายที่ค่าคงที่ แปรผันไปตามแต่ละหน่วยเฉพาะ (individual) โดยมีแบบจำลองคือ

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{ijt} + \alpha_i + \delta t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

โดยมีเงื่อนไขว่า

$$\varepsilon_{it} \sim IID\left(0, \sigma_\varepsilon^2\right) \quad (6)$$

การประมาณค่าความสัมพันธ์ของสมการเชิงเส้นโดยวิธี Fixed effect regressions มีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบคือ

Within-groups fixed effects เป็นการนำค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ผันแปรไปตามหน่วยเฉพาะ (individual) มาใช้ในการคำนวณ จากสมการที่ (1) สามารถเขียน จึงสามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$Y_{it} - \overline{Y} = \sum_{j=2}^{k} \beta_j (X_{ijt} - \overline{X}_{ij}) + \delta (t - \overline{t}) + \varepsilon_{it} - \overline{\varepsilon}_i \quad (7)$$

First differences fixed effects เป็นการนำค่าปีก่อนหน้าปีปัจจุบันของตัวแปรเข้ามาใช้ในการคำนวณ ด้วยการหาค่าที่เปลี่ยนแปลงไปของปีปัจจุบันเทียบกับปีก่อนหน้า

สมการของปีปัจจุบัน

$$Y_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{ijt} + \alpha_i + \delta t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

สมการปีก่อนหน้าปีปัจจุบัน

$$Y_{it\text{-}1} = \beta_1 + \sum_{j=2}^{k} \beta_j X_{ijt\text{-}1} + \alpha_i + \delta (t\text{-}1) + \varepsilon_{it\text{-}1} \quad (9)$$

จึงสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$\Delta Y_{it} = \sum_{j=2}^{k} \beta_j \Delta X_{ijt} + \delta + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it\text{-}1} \quad (10)$$

สามารถคำนวณหาค่าได้โดยการใช้ Ordinary Least Square (OLS) โดย β ที่ได้มีความเบี่ยงเบนดังนั้นจึงกำจัดปัญหาดังกล่าวด้วยการเปลี่ยนแปลงข้อมูล โดยการเปลี่ยนสมการเป็น

$$\overline{Y}_i = \alpha_i + \overline{X}_i \beta + \varepsilon_i \times \cdot \quad (11)$$

โดยที่ $\overline{Y}_i = T^{-1} \sum y_{it}$ และของตัวแปรอื่นๆก็เช่นเดียวกัน ดังนั้นสามารถเขียนได้เป็น

$$Y_{it} - \overline{Y}_i = (X_{it} - \overline{X}_i)\beta + (\varepsilon_{it} - \overline{\varepsilon}_i \times \cdot) \quad (12)$$

จากสมการ (8) เป็นโมเดลที่แบ่งแยกค่าเฉลี่ยของแต่ละหน่วยเฉพาะ(individual)ของ α_i กระบวนการปรับเปลี่ยนข้อมูลโดยแยกส่วนออกจากค่าเฉลี่ยดังกล่าวเรียกว่า within transformation ค่า β ที่คำนวณได้จากโมเดลดังกล่าวเรียกว่า within estimator หรือ fixed effects estimator และเช่นเดียวกันสามารถอธิบายโดยใช้ Ordinary Least Square (OLS) ได้ดังนี้

$$\hat{\beta}_{FE} = \left(\sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \right)^{-1} \sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \left(Y_{it} - \overline{Y}_i \right) \times \cdot \quad (13)$$

ถ้าตั้งข้อสมมติว่าทุกๆ x_{it} เป็นอิสระจากทุกๆ ε_{it} การคำนวณโยใช้ Fixed effect จะทำให้ค่า β ไม่เกิดการเบี่ยงเบน เพราะ ε_{it} เป็นตัวกำหนด และ $\hat{\beta}_{FE}$ ก็มีการกระจายเป็นปกตินั่นคือ

$$E\left\{\left(x_{it} - \overline{x}_i\right)\varepsilon_{it}\right\} = 0 \tag{14}$$

แสดงให้เห็นว่า x_{it} ไม่เกี่ยวข้องกับ ε_{it} และ $\overline{x}_i$ ไม่เกี่ยวข้องกับ error term นั่นคือเงื่อนไข

$$E\left\{x_{it}\varepsilon_{it}\right\} = 0 \quad \text{ทุกๆ s,t} \tag{15}$$

ในกรณีดังกล่าวจะเรียก x_{it} ว่า Strictly exogenous ที่ไม่ขึ้นอยู่กับค่า error term ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต (แต่ในบางกรณีก็อาจกลายเป็นข้อจำกัดได้) แต่ขึ้นอยู่กับค่าในอดีตของ y_{it}

อธิบายตัวแปรอิสระของทุกๆ ค่าความคลาดเคลื่อน โดยไม่มีค่าความเบี่ยงเบนได้โดย

$$\hat{\alpha} = \overline{y}_i - \overline{x}_i'\hat{\beta}_{FE}, \quad i = 1,....,N \tag{16}$$

จากสมมติฐาน $E\left\{\left(x_{it} - \overline{x}_i\right)\varepsilon_{it}\right\} = 0$ กำหนดให้ค่า $T \longrightarrow \alpha$ ค่าของ $\overline{y}_i$ และ $\overline{x}_i$ จะไม่เบี่ยงเบนเข้าหากันถ้าหากว่าจำนวนค่าเฉพาะเพิ่มขึ้น

Fixed Effects Model เป็นโมเดลที่รวมเอาความแตกต่าง ภายใน (Within) ของแต่ละหน่วยเฉพาะ (individual) นั่นคือสามารถอธิบายถึงความแตกต่างระว่าง y_{it} และ $\overline{y}_i$ แต่ ไม่สามารถอธิบายถึงความแตกต่างของ $\overline{y}_{it}$ และ $\overline{y}_i$ จากการคำนวณโดยใช้ Fixed Effects Model ทำให้ทราบว่า β ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงภายในของข้อมูลในแต่ละหน่วย

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างการประมาณค่าข้อมูล Panel Data ด้วยวิธีการ Fixed Effect Model

$$\ln TRADE^{k}_{ij,t} = \gamma^{k}_{t} + \beta^{k}_{1j} \ln\left(Y_{it}Y_{jt}\right) + \beta^{k}_{2j} \ln\left(Pop_{it}Pop_{jt}\right) + \varepsilon^{k}_{ij,t} \qquad (1)$$

โดยที่ :

$TRADE^{k}_{ij,t}$ คือ มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรรายชนิดสุทธิ จากประเทศ i ไปยังประเทศ j ในช่วงเวลา t

$Y_{it}Y_{jt}$ คือ GDP ของประเทศ i และ GDP ของประเทศ j ในช่วงเวลา t

$Pop_{it}Pop_{jt}$ คือ จำนวนประชากรของประเทศ i และประเทศ j ในช่วงเวลา t

i คือ ประเทศไทย

j คือ ประเทศคู่ค้า 2 ประเทศคือ

1 คือ สหรัฐอเมริกา

2 คือ สหราชอาณาจักร

k คือ กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลารายปี

1 คือ ปี 2548

2 คือ ปี 2549

3 คือ ปี 2550

4 คือ ปี 2551

จากการเก็บข้อมูลการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งจากไทยไปยังสหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร ปี 2548 – 2551 สามารถแสดงได้ดังนี้

$$TRADE^{k}_{ij,t} = \begin{bmatrix} 16,546.8 & 430.5 \\ 16,611.4 & 521.4 \\ 15,542.1 & 445.0 \\ 19,913.3 & 826.4 \end{bmatrix} \quad Y_{it} = \begin{bmatrix} 176.6 \\ 206.2 \\ 245.8 \\ 260.7 \end{bmatrix} \quad Y_{jt} = \begin{bmatrix} 12,455.1 & 2,192.6 \\ 13,201.8 & 2,034.5 \\ 13,811.2 & 2,727.8 \\ 14,204.3 & 2,645.6 \end{bmatrix}$$

$$Pop_{it} = \begin{bmatrix} 62,418 \\ 62,829 \\ 63,038 \\ 63,390 \end{bmatrix} \qquad Pop_{jt} = \begin{bmatrix} 295,896 & 60,238 \\ 298,755 & 60,587 \\ 302,200 & 60,975 \\ 304,060 & 61,399 \end{bmatrix}$$

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาจัดรูปให้เป็นไปดังตัวแบบที่สร้าง

$$\ln(TRADE^{k}_{ij,t}) = \begin{bmatrix} 9.71 & 6.06 \\ 9.72 & 6.26 \\ 9.65 & 6.10 \\ 9.90 & 6.72 \end{bmatrix} \qquad \ln(Y_{it}Y_{jt}) = \begin{bmatrix} 14.60 & 12.87 \\ 14.82 & 12.95 \\ 15.04 & 13.42 \\ 15.12 & 13.44 \end{bmatrix}$$

$$\ln(Pop_{it}Pop_{jt}) = \begin{bmatrix} 23.64 & 22.05 \\ 23.66 & 22.06 \\ 23.67 & 22.07 \\ 23.68 & 22.08 \end{bmatrix}$$

โดยที่

$$Y = \ln(TRADE^{k}_{ij,t})$$
$$X_1 = \ln(Y_{it}Y_{jt})$$
$$X_2 = \ln(Pop_{it}Pop_{jt})$$

$\overline{Y}_{\cdot 1} = 9.75 \;\; \overline{X}_{1\cdot 1} = 14.90 \;\; \overline{X}_{2\cdot 1} = 23.66$
$\overline{Y}_{\cdot 2} = 6.28 \;\; \overline{X}_{1\cdot 2} = 13.17 \;\; \overline{X}_{2\cdot 2} = 22.06$
$\overline{Y} = 8.015 \;\; \overline{X}_1 = 14.035 \;\; \overline{X}_2 = 22.86$

การคำนวณ β โดยวิธี Fixed Effect สามารถคำนวณได้จากสมการ (2)

$$\hat{\beta}_{FE} = \left(\sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \right)^{-1} \sum_{i=1}^{N} \sum_{t=1}^{T} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \left(Y_{it} - \overline{Y}_i \right) \cdot \qquad (2)$$

$$\hat{\beta}_{FE} = \left(\sum_{i=1}^{2} \sum_{t=1}^{4} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right)^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^{2} \sum_{t=1}^{4} \left(x_{it} - \overline{x}_i \right) \left(Y_{it} - \overline{Y}_i \right) \cdot \qquad (3)$$

$$\beta_1 = \left((\sum_{t=1}^{4} (X_{1t1} - \overline{X}_{1\cdot1})^2) + (\sum_{t=1}^{4} \left(X_{1t2} - \overline{X}_{1\cdot2} \right))^2 \right)^{-1} \cdot \left(\left(\sum_{t=1}^{4} \left(X_{1t1} - \overline{X}_{1\cdot1} \right) \left(Y_{t1} - \overline{Y}_{\cdot1} \right) \right) + \left(\sum_{t=1}^{4} (X_{1t2} - \overline{X}_{1\cdot2})(Y_{t2} - \overline{Y}_{\cdot2} \right) \right) \quad (4)$$

$$\beta_1 = \frac{0.03 + 0.15}{0.16 + 0.28}$$

$$\beta_1 = \frac{0.18}{0.44}$$

$$\beta_1 = 0.41$$

$$\beta_2 = \left((\sum_{t=1}^{4} (X_{2t1} - \overline{X}_{2\cdot1})^2) + (\sum_{t=1}^{4} \left(X_{2t2} - \overline{X}_{2\cdot2} \right))^2 \right)^{-1} \cdot \left(\left(\sum_{t=1}^{4} \left(X_{2t1} - \overline{X}_{2\cdot1} \right) \left(Y_{t1} - \overline{Y}_{\cdot1} \right) \right) + \left(\sum_{t=1}^{4} \left(X_{2t2} - \overline{X}_{2\cdot2} \right) \right) \left(Y_{t2} - \overline{Y}_{\cdot2} \right) \right) \quad (5)$$

$$\beta_2 = \frac{0.003186 + 0.010511}{0.001025 + 0.000644}$$

$$\beta_2 = \frac{0.013697}{0.001669}$$

$$\beta_2 = 8.21$$

นำ $\beta_1 = 0.41, \beta_2 = 8.21,\ \overline{Y} = 8.015, \overline{X}_1 = 14.035$ และ $\overline{X}_2 = 22.86$ มาแทนค่าใน สมการที่ (1)

$$\ln TR\hat{A}D E_{ij,t}^{k} = \gamma_t^{k} + \beta_{1j}^{k} \ln\left(Y_{it} Y_{jt} \right) + \beta_{2j}^{k} \ln\left(Pop_{it} Pop_{jt} \right)$$

$$8.015 = \gamma_t^{k} + 0.41(14.035) + 8.21(22.86)$$

$$\gamma_t^{k} = -185.42$$

ทำให้สามารถเขียนความสัมพันธ์ของรายได้ประชาชาติและจำนวนประชากรที่มีต่อมูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งได้ดังนี้

$$\ln \hat{TRADE}^{k}_{i2,t} = -185.42 + 0.41\ln\left(Y_{it}Y_{2t}\right) + 8.21\ln\left(Pop_{it}Pop_{2t}\right) \quad (6)$$

จากสมการสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อรายได้ประชาชาติของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งเปลี่ยนแปลงไป 0.41% ในทิศทางเดียวกัน โดยสมมติให้ตัวแปรจำนวนประชากรคงที่

จากสมการสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อจำนวนประชากรของประเทศคู่ค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1% จะทำให้มูลค่าการส่งออกกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็งเปลี่ยนแปลงไป 8.21% ในทิศทางเดียวกัน โดยสมมติให้ตัวแปรรายได้ประชาชาติคงที่

ภาคผนวก ค
วิธีการและตัวอย่างประมาณค่าจำนวนประชากรจากรายปีเป็นรายไตรมาส

Piampiti. (1985) เทคนิคการประมาณค่าจำนวนประชากร Demographic technique

การทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการจ้างงานในภาคการเกษตรปี 1998 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติมีเพียง 2 รอบ คือรอบที่ 1 (เดือนกุมภาพันธ์) และรอบที่ 3 (เดือนสิงหาคม) ดังนั้นรอบที่ 2 (เดือนพฤษภาคม) และรอบที่ 4 (เดือนพฤศจิกายน)ได้มาจากการเทคนิคคำนวณด้านประชากรศาสตร์ ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$\overline{P} = P_1 + \left(n/N\right)\left(P_2 - P_1\right)$$

โดยที่

$\overline{P}$ = จำนวนประชากรรอบระยะเวลาที่ศึกษาได้จากการคำนวณ

P_1 = จำนวนประชากรที่ได้จากการสำรวจในรอบระยะเวลาที่ 1

P_2 = จำนวนประชากรที่ได้จากการสำรวจในรอบระยะเวลาที่ 2

n = จำนวนเดือนระหว่างรอบระยะเวลาที่ 1 กับรอบระยะเวลาที่ศึกษา

N = จำนวนเดือนระหว่างรอบระยะเวลาที่ทำการสำรวจจำนวนประชากร

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลประชากรประเทศออสเตรเลียปี 2547-2548 พบว่ามีการเก็บรวบรวมจำนวนประชากรเป็นรายปีดังนี้

ปี	จำนวนประชากร(ล้านคน)
2547	20.15
2548	20.40

ดังนั้นสามารถประมาณค่าจำนวนประชากรประเทศออสเตรเลีย ปี 2548 เป็นรายไตรมาสได้ดังนี้

$$\overline{P} = P_1 + \left(n/N\right)\left(P_2 - P_1\right)$$

$\overline{P}$ = จำนวนประชากรแต่ละไตรมาส (ล้านคน)

P_1 = 20.15

P_2 = 20.40

n = ไตรมาสที่ศึกษา

N = 4

แทนค่าไตรมาสที่ 1 ปี 2548

$$\overline{P} = 20.15 + \left(1/4\right)(20.40 - 20.15)$$

$$\overline{P} = 20.2125$$

แทนค่าไตรมาสที่ 2 ปี 2548

$$\overline{P} = 20.15 + \left(2/4\right)(20.40 - 20.15)$$

$$\overline{P} = 20.2750$$

แทนค่าไตรมาสที่ 3 ปี 2548

$$\overline{P} = 20.15 + \left(3/4\right)(20.40 - 20.15)$$

$$\overline{P} = 20.3375$$

แทนค่าไตรมาสที่ 4 ปี 2548

$$\overline{P} = 20.15 + \left(4/4\right)(20.40 - 20.15)$$

$$\overline{P} = 20.40$$

ภาคผนวก ง
วิธีการและตัวอย่างประมาณค่า GDP Deflator จากรายปีเป็นรายไตรมาส

Boot et al. (1967) บูทเทคนิค Boot technique

การทำการเก็บรวบรวมชุดข้อมูล อัตราค่าแรง และปัจจัยทุนในภาคการเกษตร ปี 1997-1998 ไม่มีการจัดเก็บเป็นรายไตรมาส จึงต้องอาศัยบูทเทคนิค Boot technique ในการคำนวณ โดยให้ $y_i^*\left(i=1,2,....,N\right)$ และ $y_j\left(j=1,2,....,4N\right)$ เป็นชุดความสัมพันธ์รายปี และรายไตรมาส และให้ N เป็นจำนวนปี

$$\textit{Minimize} \quad \sum_{j=2}^{4n}\left(y_j - y_{j-1}\right)^2$$

$$\text{โดยที่} \quad \sum_{j=4i-3}^{4i} y_i = y_i^* \quad \left(i=1,2,....,N\right)$$

จากเงื่อนไข Minimize ดังนั้นจึงสามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ดังสมการ

$$\begin{bmatrix}\hat{y}\\ \lambda\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}B & C'\\ C & 0\end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix}0\\ y^*\end{bmatrix}$$

โดยที่

$\hat{y}$ = 4Nx1 เมทริกซ์ของข้อมูลรายไตรมาส

λ,μ = Nx1 เมทริกซ์ของLaGrange multiplier

0 = NxN เมทริกซ์ศูนย์

B,C = เมทริกซ์ 4Nx4N ดังแสดงด้านล่างตามลำดับ

$$B = \begin{bmatrix}
1 & -1 & & & & \\
-1 & 2 & 1 & & 0 & \\
 & -1 & 2 & -1 & & \\
 & & & \bullet & & \\
 & 0 & & -1 & 2 & -1 \\
 & & & & -1 & 1
\end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & & & & & & & & & & & & \\ & & & & 1 & 1 & 1 & 1 & & & & 0 & & & & \\ & & & & & & & \bullet & & & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & & & & & \\ & & 0 & & & & & & & \bullet & & & & & & \\ & & & & & & & & 1 & 1 & 1 & 1 & & & & \\ & & & & & & & & & & & & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล GDP Deflator ประเทศจีนปี 2547-2551 พบว่ามีการเก็บรวบรวมจำนวนประชากรเป็นรายปีดังนี้

ปี	GDP Deflator
2547	96.4
2548	100.0

ดังนั้นสามารถประมาณค่าGDP Deflator ของประเทศจีน ปี 2547-2548 เป็นรายไตรมาสได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \hat{y} \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B & C' \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 0 \\ y \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} B & C' \\ C & 0 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ y^{\cdot} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 96.4 \\ 100.0 \end{bmatrix}$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{bmatrix} \hat{y} \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 2 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 96.4 \\ 100.0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \hat{y} \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.73 & 0.04 & -0.35 & -0.43 & -0.20 & -0.03 & 0.09 & 0.14 & 0.31 & -0.06 \\ 0.04 & 0.32 & -0.11 & -0.26 & -0.12 & -0.02 & 0.05 & 0.09 & 0.28 & -0.03 \\ -0.35 & -0.11 & 0.37 & 0.09 & 0.04 & 0.01 & -0.02 & -0.03 & 0.24 & 0.01 \\ -0.43 & -0.26 & 0.09 & 0.60 & 0.28 & 0.04 & -0.12 & -0.20 & 0.17 & 0.08 \\ -0.20 & -0.12 & 0.04 & 0.28 & 0.60 & 0.09 & -0.26 & -0.43 & 0.08 & 0.17 \\ -0.03 & -0.02 & 0.01 & 0.04 & 0.09 & 0.37 & -0.11 & -0.35 & 0.01 & 0.24 \\ 0.09 & 0.05 & -0.02 & -0.12 & -0.26 & -0.11 & 0.32 & 0.04 & -0.03 & 0.28 \\ 0.14 & 0.09 & -0.03 & -0.20 & -0.43 & -0.35 & 0.04 & 0.73 & -0.06 & 0.31 \\ 0.31 & 0.28 & 0.24 & 0.17 & 0.08 & 0.01 & -0.03 & -0.06 & -0.02 & 0.02 \\ -0.06 & -0.03 & 0.01 & 0.08 & 0.17 & 0.24 & 0.28 & 0.31 & 0.02 & -0.02 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 96.4 \\ 100.0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \hat{y} \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 23.90 \\ 23.98 \\ 24.14 \\ 24.39 \\ 24.71 \\ 24.96 \\ 25.12 \\ 25.20 \\ 0.08 \\ -0.08 \end{bmatrix}$$

จากการคำนวณพบว่า GDP Deflator ของประเทศจีนรายไตรมาสของปี 2547-2548 เป็นดังนี้

ปี 2547		ปี 2548	
ไตรมาสที่ 1	23.90	ไตรมาสที่ 1	24.71
ไตรมาสที่ 2	23.98	ไตรมาสที่ 2	24.96
ไตรมาสที่ 3	24.14	ไตรมาสที่ 3	25.12
ไตรมาสที่ 4	24.39	ไตรมาสที่ 4	25.20

ภาคผนวก จ
ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ตาราง 18 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ j_1 - j_5

	ออสเตรเลีย				จีน				ฮ่องกง				อินโดนีเซีย				ญี่ปุ่น			
ปี:ไตรมาส	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_1	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_2	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_3	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_4	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_5	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)
2547:1	30.26953	112.1	104.7	32.40892	4.762665	111.9174	104.7	5.090974	5.066793	86.8	104.7	4.200551	4.864442	133.4	104.7	6.197866	36.84104	133.4	104.7	46.93977
2547:2	28.94328	113.0	108.6	30.11594	4.89495	112.5104	108.6	5.071206	5.191836	86.3	108.6	4.125741	4.700609	138.1	108.6	5.977478	36.95805	138.1	108.6	46.99729
2547:3	29.55311	114.3	110.1	30.68048	5.016913	113.6965	110.1	5.180795	5.318708	85	110.1	4.106178	4.740746	139.8	110.1	6.019585	37.81922	139.8	110.1	48.02113
2547:4	30.7234	115.6	108.8	32.64362	4.893729	115.4756	108.8	5.193994	5.202402	85.3	108.8	4.078721	4.679829	143.3	108.8	6.163782	38.30829	143.3	108.8	50.45568
2548:1	30.23699	116.4	109.8	32.05451	4.69004	117.8478	109.8	5.033798	4.974992	85.5	109.8	3.873969	4.393168	146.9	109.8	5.877563	37.19547	146.9	109.8	49.76334
2548:2	31.09634	118.3	111.9	32.87486	4.87589	120.0176	111.9	5.229602	5.179322	85.7	111.9	3.966648	4.438934	152.0	111.9	6.029652	37.57731	152.0	111.9	51.04336
2548:3	31.6301	119.3	115.9	32.55799	5.093227	121.9849	115.9	5.360627	5.341694	84.8	115.9	3.908332	4.377773	156.9	115.9	5.926424	37.37614	156.9	115.9	50.59808
2548:4	30.76446	121.6	114.3	32.72929	5.091887	123.7497	114.3	5.512859	5.31668	85.8	114.3	3.990999	4.338849	168.0	114.3	6.37731	35.26448	168.0	114.3	51.83231
2549:1	29.32309	122.3	116.4	30.8094	4.903649	125.3122	116.4	5.279099	5.093003	85.1	116.4	3.723493	4.520245	174.7	116.4	6.78425	33.88203	174.7	116.4	50.85215
2549:2	28.70996	123.5	118.4	29.94663	4.783264	126.8523	118.4	5.12473	4.939113	85.6	118.4	3.570845	4.451743	177.6	118.4	6.677614	33.61362	177.6	118.4	50.42043
2549:3	28.77225	125.9	120	30.18689	4.758558	128.3701	120	5.090469	4.870968	85.0	120.0	3.450269	4.387106	183.0	120.0	6.690337	32.65488	183.0	120	49.79869
2549:4	28.39933	127.1	117.7	30.66741	4.681885	129.8655	117.7	5.165805	4.728652	86.5	117.7	3.475177	4.259627	187.5	117.7	6.785727	31.2901	187.5	117.7	49.84617
2550:1	28.20935	128.0	119.7	30.16539	4.615835	131.3385	119.7	5.064636	4.584518	86.1	119.7	3.297636	4.143468	193.4	119.7	6.694626	30.02717	193.4	119.7	48.51508
2550:2	29.06163	129.0	121.6	30.83018	4.542103	133.2323	121.6	4.976603	4.464986	87.2	121.6	3.201865	4.111542	196.9	121.6	6.657587	28.94305	196.9	121.6	46.86585
2550:3	29.08196	129.7	122.0	30.91746	4.530278	135.5469	122.0	5.033321	4.389343	87.6	122.0	3.151692	3.953638	202.4	122.0	6.55915	29.14291	202.4	122.0	48.34857
2550:4	30.49744	132.7	123.1	32.87579	4.588833	138.2823	123.1	5.154787	4.392241	90.4	123.1	3.225496	3.941287	210.6	123.1	6.74277	30.2289	210.6	123.1	51.71573
2551:1	29.59131	134.7	123.1	32.37977	4.55223	141.4384	123.1	5.230383	4.188066	88.3	123.1	3.004113	3.738211	222.1	123.1	6.744571	31.07302	222.1	123.1	56.06269
2551:2	30.77097	137.1	129.7	32.5266	4.675992	143.8055	129.7	5.184528	4.172714	88.7	129.7	2.85366	3.731125	237.7	129.7	6.837999	31.13423	237.7	129.7	57.05942
2551:3	30.31305	142.2	131.0	32.9047	4.982081	145.3835	131.0	5.529104	4.37349	89.5	131.0	2.987995	3.919011	248.4	131.0	7.431163	31.76737	248.4	131.0	60.23676
2551:4	23.72053	143.3	125.3	27.12811	5.123995	146.1726	125.3	5.977554	4.522174	90.2	125.3	3.255388	3.466228	246.6	125.3	6.821801	36.58137	246.6	125.3	71.99494

* GDP Deflator ปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน

** หน่วยอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (บาท : เงินตราต่างประเทศ)

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย และ International Financial Statistic

ตาราง 19 ผลการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงประเทศ $j_6 - j_{10}$

ปี:ไตรมาส	เกาหลี				มาเลเซีย				อังกฤษ				สหรัฐอเมริกา				เวียดนาม			
	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_6	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_7	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_8	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_9	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)	อัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (e)	GDP Deflator (p*) ประเทศ j_{10}	GDP Deflator (p) ประเทศไทย	อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (E)
2547:1	0.0335	111	104.7	0.035516	10.59621	111	104.7	11.23381	72.46227	108.4	104.7	75.02301	39.31742	109.9	104.7	41.27014	0.0025	108	104.7	0.002579
2547:2	0.0347	111.3	108.6	0.035563	10.87837	111.3	108.6	11.14883	73.16257	109.5	108.6	73.76889	40.39642	110.7	108.6	41.17757	0.0026	109	108.6	0.00261
2547:3	0.0358	114.9	110.1	0.037361	11.1544	114.9	110.1	11.6407	75.44041	112.5	110.1	77.08489	41.39734	111.6	110.1	41.96133	0.0026	109.3	110.1	0.002581
2547:4	0.0369	111.8	108.8	0.037917	10.89416	111.8	108.8	11.19455	75.38212	112.6	108.8	78.01495	40.39483	112.9	108.8	41.91706	0.0026	110.1	108.8	0.002631
2548:1	0.0378	111.3	109.8	0.038316	10.42276	111.3	109.8	10.56514	73.30949	112.6	109.8	75.17895	38.71164	113	109.8	39.83984	0.0024	111.5	109.8	0.002437
2548:2	0.0399	111.4	111.9	0.039722	10.81046	111.4	111.9	10.76216	74.75146	114.2	111.9	76.28791	40.24468	113.6	111.9	40.85608	0.0025	112.2	111.9	0.002507
2548:3	0.0403	114.2	115.9	0.039709	11.19031	114.2	115.9	11.02617	74.08197	118.1	115.9	75.48819	41.4097	113.7	115.9	40.62367	0.0026	113.1	115.9	0.002537
2548:4	0.0397	111.2	114.3	0.038623	11.10838	111.2	114.3	10.8071	72.08064	117.6	114.3	74.16171	41.13693	115.1	114.3	41.42485	0.0026	114	114.3	0.002593
2549:1	0.0404	110.8	116.4	0.038456	10.82034	110.8	116.4	10.29977	69.27306	124.4	116.4	74.0341	39.41908	115.1	116.4	38.97883	0.0025	114.9	116.4	0.002468
2549:2	0.0403	110.8	118.4	0.037713	10.74114	110.8	118.4	10.05167	70.1372	125.9	118.4	74.58001	38.22418	115.4	118.4	37.25566	0.0024	116.3	118.4	0.002357
2549:3	0.0396	114	120	0.03762	10.54387	114	120	10.01668	70.98592	128.5	120	76.01409	37.7869	117.1	120	36.87372	0.0024	117	120	0.00234
2549:4	0.0391	111	117.7	0.036874	10.35093	111	117.7	9.761709	70.3881	127.6	117.7	76.30859	36.70187	117.8	117.7	36.73305	0.0023	117.5	117.7	0.002296
2550:1	0.038	112.1	119.7	0.035587	10.39409	112.1	119.7	9.734144	69.94734	126.2	119.7	73.74565	35.70773	118.6	119.7	35.37959	0.0022	118.7	119.7	0.002182
2550:2	0.0375	112.6	121.6	0.034725	10.42484	112.6	121.6	9.653262	69.24467	130.6	121.6	74.36969	34.8077	120	121.6	34.3497	0.0022	119.5	121.6	0.002162
2550:3	0.0368	115	122	0.034689	10.18019	115	122	9.596078	69.15939	133.7	122	75.79189	34.17362	121.8	122	34.1176	0.0021	119.8	122	0.002062
2550:4	0.037	115.2	123.1	0.034626	10.47929	115.2	123.1	9.806775	69.85613	140.7	123.1	79.84368	34.05877	121.5	123.1	33.61609	0.0021	121	123.1	0.002064
2551:1	0.0341	115.4	123.1	0.031967	10.44645	115.4	123.1	9.793014	64.50871	142.1	123.1	74.46538	32.5519	123.2	123.1	32.57835	0.0021	121.5	123.1	0.002073
2551:2	0.0318	117	129.7	0.028686	10.46243	117	129.7	9.437963	64.05518	149.3	129.7	73.73506	32.44905	123.3	129.7	30.84786	0.002	122.2	129.7	0.001884
2551:3	0.0321	118.9	131	0.029135	10.54231	118.9	131	9.568555	64.4463	152.2	131	74.87578	34.00837	123.9	131	32.16517	0.002	123.4	131	0.001884
2551:4	0.0259	118.3	125.3	0.024453	10.18841	118.3	125.3	9.61922	55.35996	141.2	125.3	62.38489	34.96449	125.4	125.3	34.99239	0.0021	123.4	125.3	0.002068

* GDP Deflator ปี ค.ศ. 2000 เป็นปีฐาน

** หน่วยอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (บาท : เงินตราต่างประเทศ)

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย และ International Financial Statistics

ภาคผนวก ฉ

ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน

ตาราง 20 ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศ j_1 - j_5

	ออสเตรเลีย			จีน			ฮ่องกง			อินโดนีเซีย			ญี่ปุ่น		
ปี:ไตรมาส	(E) j_1	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_2	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_3	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_4	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_5	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$
2547:1	32.40892	0.25064	1.8281	5.090974	0.190885	1.104202	4.200551	0.032539	1.183897	6.197866	0.034116	1.297365	46.93977	0.126663	1.867641
2547:2	30.11594	0.252064	1.735064	5.071206	0.174808	1.078727	4.125741	0.031886	1.168621	5.977478	0.037581	1.245095	46.99729	0.12033	1.825406
2547:3	30.68048	0.252053	1.73574	5.180795	0.161778	1.098823	4.106178	0.030874	1.139936	6.019585	0.027502	1.138185	48.02113	0.119496	1.828992
2547:4	32.64362	0.25276	1.776156	5.193994	0.153017	1.100465	4.078721	0.030336	1.162573	6.163782	0.027152	1.119541	50.45568	0.119739	1.90675
2548:1	32.05451	0.160916	1.535451	5.033798	0.133089	1.069425	3.873969	0.024022	1.203613	5.877563	0.02969	1.036838	49.76334	0.12054	1.835706
2548:2	32.87486	0.048503	1.214511	5.229602	0.057738	1.08924	3.966648	0.026851	1.191069	6.029652	0.03003	1.061782	51.04336	0.119914	1.834216
2548:3	32.55799	0.0463	1.139327	5.360627	0.05505	1.133865	3.908332	0.024881	1.13993	5.926424	0.03085	1.048494	50.59808	0.118626	1.776786
2548:4	32.72929	0.046259	1.125256	5.512859	0.054976	1.185898	3.990999	0.026751	1.119272	6.37731	0.037537	1.12905	51.83231	0.117213	1.77971
2549:1	30.8094	0.042811	1.056209	5.279099	0.056727	1.134688	3.723493	0.031977	1.104896	6.78425	0.041158	1.255922	50.85215	0.117856	1.627222
2549:2	29.94663	0.044131	1.043002	5.12473	0.050025	1.079224	3.570845	0.03143	1.079318	6.677614	0.041839	1.23075	50.42043	0.029725	1.118882
2549:3	30.18689	0.035094	1.057316	5.090469	0.041835	1.072655	3.450269	0.031892	1.085128	6.690337	0.038591	1.224306	49.79869	0.031461	1.099286
2549:4	30.66741	0.034948	1.070884	5.165805	0.041609	1.085322	3.475177	0.032826	1.101156	6.785727	0.038598	1.225963	49.84617	0.032612	1.071069
2550:1	30.16539	0.028699	1.056521	5.064636	0.04245	1.068097	3.297636	0.034615	1.120092	6.694626	0.039219	1.20043	48.51508	0.036587	1.03265
2550:2	30.83018	0.028576	1.08333	4.976603	0.028508	1.067781	3.201865	0.032863	1.124665	6.657587	0.033933	1.18668	46.86585	0.039962	1.04416
2550:3	30.91746	0.027419	1.089726	5.033321	0.028401	1.078731	3.151692	0.029219	1.148218	6.55915	0.034663	1.151267	48.34857	0.040011	1.076591
2550:4	32.87579	0.034163	1.152584	5.154787	0.025796	1.1036	3.225496	0.032769	1.187984	6.74277	0.033827	1.168243	51.71573	0.040884	1.142789
2551:1	32.37977	0.034718	1.137265	5.230383	0.033653	1.120754	3.004113	0.034833	1.209701	6.744571	0.025687	1.075011	56.06269	0.04529	1.308024
2551:2	32.5266	0.026656	1.142658	5.184528	0.035018	1.071327	2.85366	0.032051	1.170759	6.837999	0.018131	1.060457	57.05942	0.042542	1.337449
2551:3	32.9047	0.024524	1.148702	5.529104	0.034567	1.1835	2.987995	0.038608	1.17873	7.431163	0.030133	1.228639	60.23676	0.042034	1.446225
2551:4	27.12811	0.07333	1.086397	5.977554	0.042788	1.34173	3.255388	0.053219	1.238189	6.821801	0.045246	1.136658	71.99494	0.067103	1.868337

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (E) j คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง , $U_{ij_1,t}$ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน , $V_{ij_1,t}$ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนวิธี Purée and Steinherr

ตาราง 21 ผลการคำนวณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศ $j_6 - j_{10}$

	เกาหลี			มาเลเซีย			อังกฤษ			สหรัฐอเมริกา			เวียดนาม		
ปี:ไตรมาส	(E) j_6	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_7	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_8	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_9	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$	(E) j_{10}	$U_{ij_1,t}$	$V_{ij_1,t}$
2547:1	0.035516	0.036488	1.096686	11.23381	0.035751	1.104334	75.02301	0.054831	1.307586	41.27014	0.031297	1.092235	0.002579	0.038122	1.088669
2547:2	0.035563	0.036828	1.0966	11.14883	0.035737	1.098446	73.76889	0.054645	1.276101	41.17757	0.031066	1.075136	0.00261	0.03857	1.075702
2547:3	0.037361	0.042849	1.147997	11.6407	0.039512	1.138675	77.08489	0.056062	1.336556	41.96133	0.030612	1.097318	0.002581	0.036791	1.078312
2547:4	0.037917	0.042104	1.151842	11.19455	0.041056	1.097579	78.01495	0.053877	1.285822	41.91706	0.030534	1.097916	0.002631	0.037797	1.103081
2548:1	0.038316	0.035565	1.164183	10.56514	0.037629	1.06341	75.17895	0.040303	1.19092	39.83984	0.023855	1.068757	0.002437	0.039742	1.113527
2548:2	0.039722	0.038845	1.23475	10.76216	0.038527	1.076179	76.28791	0.04016	1.200136	40.85608	0.025591	1.06664	0.002507	0.042068	1.15479
2548:3	0.039709	0.034834	1.22664	11.02617	0.035479	1.102642	75.48819	0.039269	1.18249	40.62367	0.025017	1.042266	0.002537	0.041436	1.126091
2548:4	0.038623	0.035182	1.186479	10.8071	0.035101	1.084633	74.16171	0.038935	1.157249	41.42485	0.026387	1.062866	0.002593	0.043024	1.156407
2549:1	0.038456	0.032448	1.141135	10.29977	0.037683	1.070579	74.0341	0.025922	1.056596	38.97883	0.032073	1.030775	0.002468	0.044762	1.112479
2549:2	0.037713	0.032134	1.113768	10.05167	0.035425	1.082548	74.58001	0.023544	1.047179	37.25566	0.03282	1.045508	0.002357	0.038264	1.047865
2549:3	0.03762	0.031952	1.104348	10.01668	0.03543	1.093805	76.01409	0.024066	1.064884	36.87372	0.032727	1.057728	0.00234	0.03722	1.058102
2549:4	0.036874	0.023324	1.041727	9.761709	0.031687	1.112311	76.30859	0.017961	1.061606	36.73305	0.031237	1.068848	0.002296	0.037242	1.073689
2550:1	0.035587	0.022642	1.051359	9.734144	0.029452	1.084037	73.74565	0.020765	1.036192	35.37959	0.032665	1.092224	0.002182	0.037679	1.102023
2550:2	0.034725	0.021487	1.06414	9.653262	0.023028	1.082373	74.36969	0.016962	1.026126	34.3497	0.030044	1.10444	0.002162	0.030589	1.104825
2550:3	0.034689	0.013436	1.073297	9.596078	0.021358	1.092515	75.79189	0.017537	1.04426	34.1176	0.027473	1.120133	0.002062	0.029155	1.134871
2550:4	0.034626	0.013271	1.086134	9.806775	0.020929	1.122374	79.84368	0.025669	1.141151	33.61609	0.027513	1.142427	0.002064	0.028155	1.152592
2551:1	0.031967	0.026647	1.09403	9.793014	0.02038	1.110222	74.46538	0.034724	1.071193	32.57835	0.02672	1.173225	0.002073	0.025938	1.174765
2551:2	0.028686	0.042887	1.157991	9.437963	0.017698	1.052888	73.73506	0.034844	1.062208	30.84786	0.025257	1.143115	0.001884	0.036591	1.170515
2551:3	0.029135	0.043983	1.167526	9.568555	0.017847	1.047223	74.87578	0.035216	1.076249	32.16517	0.02834	1.142983	0.001884	0.035187	1.135618
2551:4	0.024453	0.072213	1.2832	9.61922	0.018258	1.053119	62.38489	0.072623	1.12115	34.99239	0.043552	1.219548	0.002068	0.051714	1.226182

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (E) j คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง , $U_{ij_1,t}$ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนวิธีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน , $V_{ij_1,t}$ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนวิธี Purée and Steinherr

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	วารี ชัยเสรี
วันเดือนปีเกิด	28 ธันวาคม 2526
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	248 ซอยเปรมสมบัติ 5 ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	มัธยมศึกษา จาก โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
พ.ศ. 2548	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด-การตลาดระหว่างประเทศ จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ