

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากร
แม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และ
การลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก



ภูมิใจ เรณูหอม

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2559

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากร
แม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และ
การลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก



การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2559

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด
กับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และ
การลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก

ภูมิใจ เรณูหอม

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

กัณฑ์พร ช่วงซิค ประธานกรรมการ

ณัฐรัตน์ แก้วสมพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(อ.ดร.กัณฑ์พร ช่วงซิค)

(อ.ดร.ณัฐรัตน์ แก้วสมพงษ์)

ณัฐรัตน์ แก้วสมพงษ์ กรรมการ

จิราคม สิริศรีสกุลชัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อ.ดร.ณัฐรัตน์ แก้วสมพงษ์)

(อ.ดร.จิราคม สิริศรีสกุลชัย)

จิราคม สิริศรีสกุลชัย กรรมการ

(อ.ดร.จิราคม สิริศรีสกุลชัย)

10 กุมภาพันธ์ 2559

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ อ.ดร.ณัฏฐ์ชพงษ์ แก้วสมพงษ์ ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ที่ได้สละเวลาในการให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนการตรวจแก้ไขการค้นคว้าแบบอิสระ ซึ่งผู้เขียนขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อ.ดร.จิราคม สิริศรีสกุลชัย กรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ และ อ.ดร. กัณฑร ช่วงชิด ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ และให้ความช่วยเหลือตรวจสอบแก้ไข อันส่งผลให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความรู้ในด้านเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์ที่ได้แนะนำและประสานงานต่าง ๆ เป็นอย่างตลอดระยะเวลาการศึกษา

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว และคุณสุชาดา เรณูหอม เป็นอย่างยิ่งที่มอบโอกาส และเป็นกำลังใจที่สำคัญ ในการเป็นแรงผลักดันในการเรียนและการจัดทำารค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ตลอดมา

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจไม่มากนักน้อย หากการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว และขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภูมิใจ เรณูหอม

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้าน ศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์ และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก	
ผู้เขียน	นางสาวภูมิใจ เรณูหอม	
ปริญญา	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	อ.ดร.ฉัตรพงษ์ แก้วสมพงษ์ อ.ดร.จิราคม สิริศรีสกุลชัย	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ตัวแปรที่ทำการศึกษา ได้แก่ มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 ซึ่งมีทั้งหมด 139 ค่าสังเกต โดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์อัตโนมัติรีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของ Johansen และ Juselius การทดสอบความสัมพันธ์ระยะสั้น และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของ Granger

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าตัวแปรที่ทำการศึกษาทุกตัวมีความนิ่งที่ผลต่างอันดับ 1 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 การทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมคือ แบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 279,125 บาท และเมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 527,921 บาท

การทดสอบความสัมพันธ์ระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว พบว่า มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดมีการปรับตัวร้อยละ 8.01 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว ส่วนปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 3.81 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และการ

ปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 5.26 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว ในส่วนการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล พบว่า ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเป็นต้นเหตุของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด โดยที่มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดและปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	A Study of Relationship Between Border Trade at Mae Sot Customs House with Deposit of Commercial Banks and Private Investment in Tak Province	
Author	Ms. Poomjai Ranuhom	
Degree	Master of Economics	
Advisory Committee	Lect. Dr. Nachatchapong Kaewsompong	Advisor
	Lect. Dr. Jirakom Sirisrisakulchai	Co-advisor

ABSTRACT

The objective of this study was to examine the relationship between border trade through Mae Sot Customs House and the volume of deposit at local commercial banks and private investment in Tak province. The variables are border trade at Mae Sot Customs House, fixed deposit and credit loan of commercial banks in Tak province by using data from October, 2003 to April, 2015, covering 139 observations. The analytical tool is vector autoregressive model (VAR) through Johansen and Juselius method of cointegration test, short-run relationships test, and Granger's causality test.

Unit root tests revealed that all variables are stationary at first difference at 0.01 significant level. The result of cointegration test found that, one million bath change in fixed deposit would cause reverse effect in border trade at Mae Sot Customs House by 279,125 baht. However, one million bath change in credit loan of commercial banks in Tak province would lead to positive effect in border trade at Mae Sot Customs House by 527,921 baht. The short-run relationships test found that all variables have short-run relationships that may transit to long-run equilibrium. Furthermore, the results of Granger's causality test showed that border trade value at Mae Sot Customs House is affected by the saving, fixed deposit and credit loan of commercial banks in Tak province. Two-way relationship could be found between border trade value and the amount of credit loan of commercial banks. Therefore, the tests show that credit loan is an important factor for

private investments in Tak province. Consequently, the government and commercial banks should be careful in creating measures which might have direct effects on credit loan, in order to prevent the decline of border trade at Mae Sot Customs House.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	14
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	14
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	14
1.5 นิยามศัพท์	15
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	17
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	17
2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจ	17
2.1.2 ทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติดุลยภาพของสำนักเคนส์	23
2.1.3 ทฤษฎีการออม และการลงทุน	25
2.1.4 ช่องว่างการออมและการลงทุน กับดุลบัญชีเดินสะพัด	26
2.1.5 ทฤษฎีทางเศรษฐมิติ	28
2.2 ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	54
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	54
3.2 กรอบการศึกษา	55
3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	55
3.4 วิธีการศึกษา	56
บทที่ 4 ผลการศึกษา	68
4.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท (unit root test)	68
4.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test)	71
4.3 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลอง สหพันธ์ความคลาดเคลื่อน (error correction model: ECM)	74
4.4 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (causality test) โดยใช้วิธีการทดสอบ ของ Granger	78
4.5 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF)	79
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	85
5.1 สรุปผลการศึกษา	85
5.2 ข้อเสนอแนะ	87
เอกสารอ้างอิง	89
ภาคผนวก	93
ประวัติผู้เขียน	126

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 มูลค่าการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน (มาเลเซีย-เมียนมา-สปป.ลาว -และกัมพูชา) ปี 2554 - 2557	2
ตารางที่ 1.2 มูลค่าการค้าชายแดนระหว่างไทยและเมียนมา ปี 2554 - 2557	4
ตารางที่ 1.3 มูลค่าการค้าชายแดนระหว่างไทยและเมียนมา ผ่านด่านศุลกากรปี 2554 - 2557	5
ตารางที่ 1.4 อันดับสินค้าส่งออกสูงสุด 10 อันดับแรก ผ่านด่านศุลกากรแม่สอด ปีงบประมาณ 2554 - 2557	7
ตารางที่ 1.5 อันดับสินค้านำเข้าสูงสุด 10 อันดับแรก ผ่านด่านศุลกากรแม่สอด ปีงบประมาณ 2554 - 2557	8
ตารางที่ 1.6 สถิติการจัดเก็บรายได้ ด่านศุลกากรแม่สอด ปี 2554 - 2557	9
ตารางที่ 1.7 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงการลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตากปี พ.ศ. 2556 - 2558	10
ตารางที่ 2.1 การทดสอบสมมติฐานในการหาจำนวน cointegrating vector	38
ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยวิธียูนิทรูท ที่ระดับ level; $I(0)$	69
ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท ที่ระดับ first difference; $I(1)$	70
ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบหาความล่าช้าที่เหมาะสม (lag length) ของตัวแปรที่ทำการศึกษา	71
ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกัน ไปด้วยกัน (cointegrating vector) ของแบบจำลอง	72
ตารางที่ 4.5 การประมาณค่าการร่วมกันไปด้วยกัน	73
ตารางที่ 4.6 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด	74
ตารางที่ 4.7 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ ในจังหวัดตาก	75
ตารางที่ 4.8 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก	77
ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบ pairwise granger causality	78
ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านมูลค่าการค้า ชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปริมาณ เงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก	82
ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านการปล่อย สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก	84



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 เขตเศรษฐกิจพิเศษในระยะแรก	3
ภาพที่ 1.2 งบประมาณแผนเร่งด่วน โครงสร้างพื้นฐานและด้านศุลกากร พ.ศ. 2558	3
ภาพที่ 1.3 เส้นทางการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด - เมียนมา	6
ภาพที่ 1.4 ผลกระทบต่อมวลรวมจังหวัดตากปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2556	9
ภาพที่ 1.5 ผลกระทบต่อมวลรวมจังหวัดตากต่อคนปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2556	10
ภาพที่ 1.6 สัดส่วนการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงินจำแนกตามประเภทธุรกิจปี พ.ศ. 2557	12
ภาพที่ 1.7 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินออม เงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ ปริมาณเงินลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตาก และมูลค่าการค้าชายแดนด้าน ศุลกากรแม่สอด ช่วงไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2556 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2558	13
ภาพที่ 1.8 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนภาคเอกชน และปริมาณสินเชื่อรวมของ จังหวัดตาก รายไตรมาสช่วงปี 2556 ถึงปี 2558	15
ภาพที่ 2.1 รายได้ประชาชาติดูดยภาพแนวส่วนรัฐไหลเท่ากับส่วนอัดฉีด	24
ภาพที่ 2.2 แบบจำลองระบบเศรษฐกิจแบบเปิด	25
ภาพที่ 2.3 อัตราดอกเบี้ยดูดยภาพ	26
ภาพที่ 3.1 กรอบการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับ ปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก	55
ภาพที่ 4.1 ปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านมูลค่าการค้าชายแดน ด้านศุลกากรแม่สอด	81
ภาพที่ 4.2 ปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปริมาณเงินฝากประจำ ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก	82
ภาพที่ 4.3 ปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปล่อยสินเชื่อ ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก	84

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ซึ่งตั้งอยู่บริเวณจุดศูนย์กลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับ 4 ประเทศได้แก่ เมียนมา สปป.ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย มีพรมแดนทางบกประมาณ 5 พันกิโลเมตรกระจายใน 25 จังหวัดตามแนวชายแดน และมีจุดผ่านแดนทั้งหมด 90 จุด (กองการต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2558) การค้าชายแดนจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่รัฐบาลใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการค้าและการลงทุน เพื่อรองรับการขยายตลาดในอนาคต ตลอดจนเป็นการเพิ่มโอกาสในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าไทยในตลาดประเทศเพื่อนบ้าน

ในช่วงปี 2554 - 2557 มูลค่าการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน (มาเลเซีย เมียนมา สปป.ลาว และกัมพูชา) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี พิจารณาได้จากปี 2557 ที่มูลค่าการค้าระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านเติบโตร้อยละ 6.85 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.23 ของมูลค่าการค้ารวมเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2554 และในปี 2557 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าผ่านชายแดนมูลค่า 5.8 แสนล้านบาท เติบโตร้อยละ 5.26 ของมูลค่าการส่งออกรวม ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1.1 มูลค่าการค้าชายแดนไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน (มาเลเซีย-เมียนมา-สปป.ลาว-และกัมพูชา) ปี 2554 - 2557

รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)				อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)		
	2554	2555	2556	2557	55/54	56/55	57/56
การค้าระหว่างไทย - เพื่อนบ้าน							
มูลค่ารวม	1,146,823.85	1,278,706.71	1,333,155.19	1,428,473.52	11.5	4.26	7.15
ส่งออก	624,267.74	7,7780.63	750,274.58	821,710.39	3.38	6.00	9.52
นำเข้า	522,556.11	570,926.08	82,880.61	606,763.13	9.26	2.09	4.10
ดุลการค้า	101,711.63	136,854.55	167,393.97	214,947.26			
การค้าชายแดนไทย - เพื่อนบ้าน²							
มูลค่ารวม	890,668.83	910,500.43	924,237.06	987,572.22	2.23	1.51	6.85
ส่งออก	580,153.52	556,975.93	560,191.71	589,662.29	-4.00	0.58	5.26
นำเข้า	310,515.31	353,524.50	364,045.35	397,909.93	13.85	2.98	9.30
ดุลการค้า	269,638.21	203,451.43	196,146.36	191,752.36			

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์, 2558

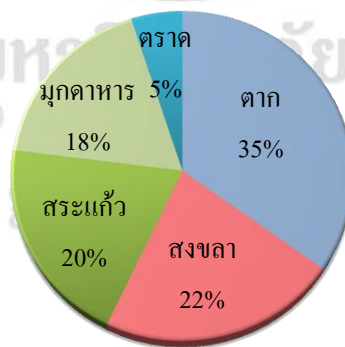
จากข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์และมูลค่าการค้าชายแดนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทำให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้วางแผนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษตามแนวชายแดน โดยมีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ การเพิ่มการจ้างงาน สนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม แก้ไขปัญหาแรงงานต่างด้าว ปัญหาการลักลอบนำเข้าสินค้าผิดกฎหมาย และลดความแออัดบริเวณชายแดน จนกระทั่งปี 2557 คณะกรรมการนโยบายเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.) มีมติเห็นชอบจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษขึ้นมาในระยะแรกในพื้นที่ที่มีศักยภาพ 5 เขต ได้แก่ 1) อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 2) อำเภอสะเดาและปาดังเบซาร์ จังหวัดสงขลา 3) พื้นที่ชายแดนจังหวัดมุกดาหาร 4) อำเภอรัฐประศาสตร์ จังหวัดสระแก้ว และ 5) อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ดังภาพที่ 1.1 โดยมีหลักเกณฑ์พิจารณาจากตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่ตั้งอยู่บนแนวระเบียงเศรษฐกิจอนุภาคุ่มแม่น้ำโขง (GMS Economic Corridors) ร่วมกับพิจารณาข้อได้เปรียบในด้านการคมนาคม การเข้าถึงปัจจัยการผลิต และความพร้อมในการพัฒนา (พจนี อรรถโรจน์ภิญโญ, 2557)



ที่มา : ศูนย์ดำรงธรรม กระทรวงมหาดไทย, ม.ป.ป.

ภาพที่ 1.1 เขตเศรษฐกิจพิเศษในระยะแรก

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายแผนการพัฒนเขตเศรษฐกิจพิเศษจึงได้มีการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ในการเข้ามาสนับสนุนการค้าชายแดน และเพื่อจูงใจผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศให้เกิดการลงทุนในเขตเศรษฐกิจพิเศษ ประกอบด้วย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่เขตเศรษฐกิจให้เชื่อมโยงเส้นทางคมนาคม โครงข่ายหลักของประเทศ การอำนวยความสะดวกด้านการลงทุน การลดความซับซ้อนของกฎระเบียบ รวมทั้งการสร้างความร่วมมือในภูมิภาคอาเซียน (ทำเนียบรัฐบาล, 2557) ซึ่งภาครัฐได้จัดสรรงบประมาณการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อนำไปกระตุ้นเศรษฐกิจและพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดน พิจารณาได้จากการจัดสรรงบประมาณในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานและด้านศุลกากรกลางปี 2558 ดังภาพที่ 1.2 มีการจัดสรรงบประมาณในวงเงิน 2,642.88 ล้านบาท โดยจังหวัดตากที่มีพรมแดนติดต่อกับเมียนมาได้รับการจัดสรรงบประมาณสูงสุด



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558

ภาพที่ 1.2 งบประมาณแผนเร่งด่วน โครงสร้างพื้นฐานและด้านศุลกากร พ.ศ. 2558

เมียนมาเป็นอีกหนึ่งประเทศคู่ค้าที่มีความสำคัญกับประเทศไทย เนื่องจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจของเมียนมามีแนวโน้มเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่กำลังในการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการ

ในประเทศกลับไม่เพียงพอ นับว่าเป็นโอกาสของประเทศไทยในการส่งออกสินค้าไปยังเมียนมาผ่านพรมแดนระหว่างประเทศ ในช่วงปี 2554 - 2557 มูลค่าการค้ารวมบริเวณชายแดนไทยกับเมียนมา มีการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 11.75 ต่อปี โดยปี 2557 การค้าชายแดนระหว่างไทยกับเมียนมามีมูลค่า 214,387.23 ล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 8.90 ซึ่งลดลงจากปี 2556 ที่มีมูลค่าการค้าชายแดนร้อยละ 9.08 ในส่วนของมูลค่าการส่งออกกับเมียนมามีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.33 จากปี 2556 แสดงให้เห็นว่าสินค้าจากประเทศไทยเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคชาวเมียนมา และประเทศไทยมีมูลค่าการนำเข้าสินค้าจากเมียนมาลดลงในปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 2.53 ของมูลค่าการนำเข้า จากเดิมที่นำเข้ามากถึงร้อยละ 6.26 ในปี 2556 ถึงแม้ว่ามูลค่าการค้ารวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ประเทศไทยกลับขาดดุลการค้ากับเมียนมา อันเนื่องมาจากการนำเข้าก๊าซธรรมชาติ (ตารางที่ 1.2)

ตารางที่ 1.2 มูลค่าการค้าชายแดนระหว่างไทยและเมียนมา ปี 2554 - 2557

รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)				อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)			
	2554	2555	2556	2557	54/53	55/54	56/55	57/56
มูลค่าการค้ารวม	164,375.26	180,471.53	196,861.58	214,387.23	19.23	9.79	9.08	8.90
ส่งออก	60,599.26	69,957.66	79,447.20	94,006.67	19.16	15.47	13.54	18.33
นำเข้า	103,776.00	110,495.87	117,414.38	120,380.56	19.26	6.48	6.26	2.53
ดุลการค้า	-43,176.74	-40,520.21	-37,967.18	-26,373.89				

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์, 2558

ประเทศไทยมีด่านศุลกากรที่เชื่อมต่อพรมแดนเมียนมาทั้งหมด 9 จุด โดยพบว่าการค้าชายแดนผ่านด่านศุลกากรสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี มีสัดส่วนการนำเข้าสินค้าจากเมียนมาสูงสุดเมื่อเทียบมูลค่าการนำเข้าปี 2554 กับปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 14.33 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าก๊าซธรรมชาติ แต่ด่านศุลกากรแม่สอดจังหวัดตากที่เป็นจุดผ่านแดนถาวรเชื่อมต่อกับเมืองเมียวดีของเมียนมามีมูลค่าการส่งออกสูงสุด โดยในปี 2557 มีมูลค่าการส่งออกรวม 59,839.24 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2556 ร้อยละ 37.03 ของมูลค่าการส่งออก (ตารางที่ 1.3)

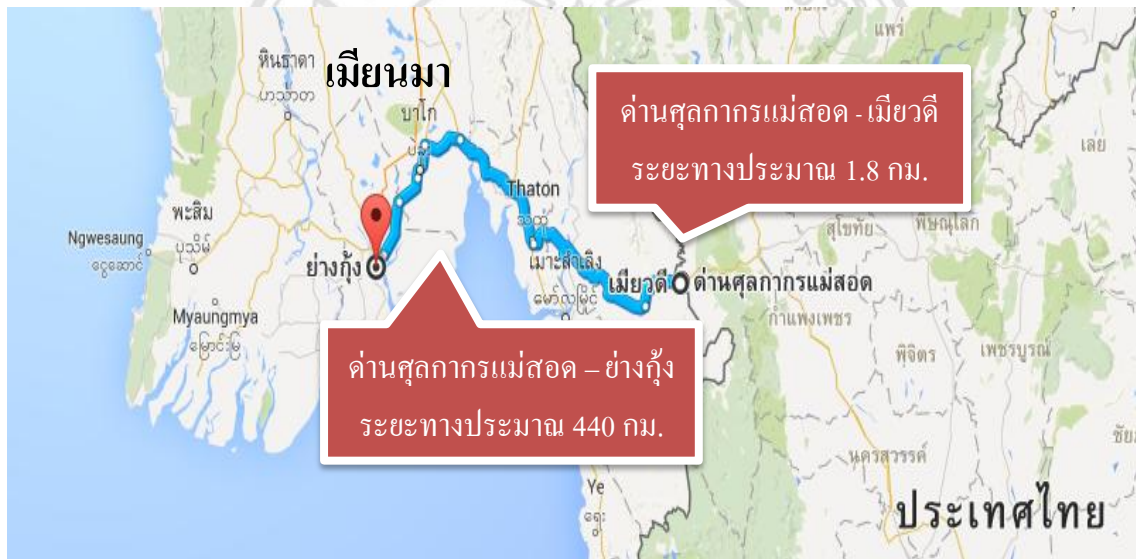
ตารางที่ 1.3 มูลค่าการค้าชายแดนระหว่างไทยและเมียนมา ผ่านด่านศุลกากรปี 2554 - 2557

หน่วย : ล้านบาท

ด่านศุลกากร	2554		2555		2556		2557		อัตราการเปลี่ยนแปลง 57/56 (ร้อยละ)	
	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า
สังขละบุรี	3,671.33	100,694.40	1,619.03	107,092.00	1,658.01	112,989.28	1,431.44	115,122.33	-13.67	1.89
แม่สอด	21,216.45	888.70	37,966.31	1,410.58	43,667.56	2,641.38	59,839.24	2,682.80	37.03	1.57
ระนอง	23,331.17	2,002.91	18,195.41	1,801.02	20,618.34	1,335.13	18,495.48	1,503.33	-10.3	12.60
แม่สาย	9,660.00	114.75	9,443.06	115.81	11,071.08	205.22	10,921.74	531.92	-1.35	159.20
แม่สะเรียง	77.84	31.00	39.07	27.86	57.81	142.79	298.07	360.10	415.6	152.19
แม่ฮ่องสอน	173.81	16.26	104.50	21.06	84.94	32.63	130.65	150.43	53.81	361.02
ประจวบคีรีขันธ์	19.83	21.82	47.36	27.34	125.45	63.02	96.36	28.97	-23.19	-54.03
ส่วนกลาง	2.03	0.00	N/A	0.00	N/A	4.56	N/A	0.52	N/A	-88.60
เชียงใหม่	2,446.80	6.16	2,532.30	0.20	2,164.01	0.38	2,793.57	0.17	29.09	-55.26
รวม	60,599.26	103,776.00	69,947.04	110,495.87	79,447.20	117,414.28	94,006.55	120,380.56	487.02	2.53

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการค้าต่างประเทศ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2558

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นส่งผลให้ศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ถูกเลือกให้เป็นพื้นที่นำร่องในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษจากพื้นที่ที่มีศักยภาพ 5 เขต เนื่องจากอำเภอแม่สอดมีข้อได้เปรียบด้านช่องทางการค้ากับเมียนมา โดยมีแม่น้ำเมยเป็นแนวเขตกันแดนระหว่างไทยกับเมียนมาตลอดแนวด้านทิศตะวันตก อีกทั้งเป็นด่านศุลกากรที่เชื่อมต่อไปยังท่าเรือเมาะละหม่าง และเมืองย่างกุ้งที่ใหญ่ที่สุดเมื่อเทียบกับด่านศุลกากรอื่น ดังภาพที่ 1.3 (สำนักงานจังหวัดตาก, 2554) และเพื่อเป็นการส่งเสริมการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจชายแดนอำเภอแม่สอดจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นรูปแบบพิเศษ “เขตเศรษฐกิจพิเศษ - นครแม่สอด” เพื่อเป็นการรองรับการเชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก - ตะวันตก (EAST WEST CORRIDOR : EWEC) ตามความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง



ที่มา : google map, 2015

ภาพที่ 1.3 เส้นทางการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด - เมียนมา

สินค้าจากประเทศไทยไปยังเมียนมาที่ผ่านด่านศุลกากรแม่สอดมากที่สุดในช่วงปี 2554 - 2557 คือผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สินค้าอุปโภคบริโภค และสินค้าอุตสาหกรรม (ตารางที่ 1.4) ส่วนสินค้าที่ไทยนำเข้าจากเมียนมามากที่สุด คือ สินค้าทางการเกษตร (ตารางที่ 1.5) อีกทั้งด่านศุลกากรแม่สอดมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 91,370,149 ล้านบาท ในปี 2557 มีรายได้เพิ่มขึ้นจากปี 2556 คิดเป็นร้อยละ 34.34 มีการเก็บภาษีอากรขาเข้ารวมได้ 143,028,554 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2556 ร้อยละ 38.34 (ตารางที่ 1.6) แสดงให้เห็นว่าในอนาคตด่านศุลกากรแม่สอดมีแนวโน้มสร้างรายได้จากการค้าชายแดนอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 1.4 อันดับสินค้าส่งออกสูงสุด 10 อันดับแรก ผ่านด่านศุลกากรแม่สอด ปีงบประมาณ 2554 - 2557

หน่วย : ล้านบาท

ลำดับที่	ปีงบประมาณ							
	2554		2555		2556		2557	
	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า
1	น้ำมันเบนซิน	1,424.25	น้ำมันเบนซิน	2,805.94	น้ำมันเบนซิน	2,451.14	เบียร์	3,631.06
2	เบียร์ทำจากมอลต์	779.165	เบียร์	2,197.66	เบียร์	2,333.65	โทรศัพท์พร้อมอุปกรณ์	3,120.61
3	ผงชูรส	753.155	ผ้าพิมพ์ฝ้าย	1,343.91	น้ำมันดีเซล	1,448.81	น้ำมันเบนซิน	2,741.99
4	น้ำมันดีเซล	748.581	น้ำมันพืช	1,254.90	โทรศัพท์พร้อมอุปกรณ์	1,451.95	น้ำมันดีเซล	1,969.73
5	น้ำมันพืช	715.042	โทรทัศน์	1,125.07	ผ้าพิมพ์ฝ้าย	1,345.76	ผ้าพิมพ์ฝ้าย	1,514.46
6	รถบรรทุกทุกเท่าใช้แล้ว	696.738	ผงชูรส	905.481	น้ำมันพืช	1,224.05	โทรทัศน์	1,168.79
7	กาแฟชนิดผงสำเร็จรูป	674.673	น้ำมันดีเซล	883.01	กาแฟชนิดผงสำเร็จรูป	870.643	น้ำมันพืช	1,072.62
8	รถยนต์สภาพเก่าใช้แล้ว	597.507	กาแฟชนิดผงสำเร็จรูป	756.439	โทรทัศน์	789.726	รองเท้าแตะ	1,003.04
9	รถจักรยานยนต์	565.832	รถจักรยานยนต์	668.065	ผงชูรส	762.092	กาแฟชนิดผงสำเร็จรูป	878.448
10	ผ้าพิมพ์ฝ้าย 100%	544.265	ขนมปังกรอบ	601.047	อาหารปรุงแต่งกลิ่นรสอื่นๆ	748.153	อาหารปรุงแต่งกลิ่นรสอื่นๆ	852.912

ที่มา : ด่านศุลกากรแม่สอด, 2558

ตารางที่ 1.5 อันดับสินค้านำเข้าสูงสุด 10 อันดับแรก ผ่านด่านศุลกากรแม่สอด ปีงบประมาณ 2554 - 2557

หน่วย : ล้านบาท

ลำดับ ที่	ปีงบประมาณ							
	2554		2555		2556		2557	
	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า	ชนิดสินค้า	มูลค่า
1	สิ่งประดิษฐ์ทำด้วยไม้	305.841	โค-กระบือมีชีวิต	305.164	ถั่วลิสง (AFTA)	909.398	โค-กระบือมีชีวิต	1,394.25
2	โคมีชีวิต	153.22	สิ่งประดิษฐ์ทำด้วยไม้	300.215	โค-กระบือมีชีวิต	521.8	ถั่วลิสง (AFTA)	558.699
3	สินแร่พลวง	100.922	แร่พลวง	109.854	สิ่งประดิษฐ์ทำด้วยไม้	300.369	แร่พลวง	350.259
4	หอมหัวใหญ่	94.354	กระเพาะปลาตากแห้ง	33.061	พริกแห้ง	196.655	ถั่วเขียวผิวมัน (AFTA)	234.093
5	กระบือมีชีวิต	60.684	เมล็ดงา (เข้าคลังฯ)	30.87	แร่พลวง (บางส่วนเข้าคลังฯ)	76.843	สิ่งประดิษฐ์ทำด้วยไม้	229.342
6	กระเพาะปลาตากแห้ง	23.446	ปลาเบญจพรรณ	29.676	ถั่วเขียวผิวมัน (AFTA)	63.229	แร่พลวงออกไซด์	115.397
7	ปุ๋ยเคมีชนิด	21.69	ถ่านไม้สัก, ไม้แดง	17.698	ปลาเบญจพรรณ (AFTA)	59.207	พริกแห้ง (AFTA)	109.446
8	ปลาเบญจพรรณ	21.317	รถจักรยานสภาพเก่าใช้แล้ว	16.615	เมล็ดงา (เข้าคลังฯ)	57.716	ปลาเบญจพรรณ (AFTA)	74.259
9	ถ่าน ไม้สัก, ไม้แดง	17.386	ปลายข้าว 100%	16.019	ปลายข้าว 100% (WTO)	35.113	หอมหัวใหญ่ (WTO)	54.414
10	หมากแห้ง	12.853	เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ (AFTA)	14.703	รถจักรยานสภาพเก่าใช้แล้ว	25.37	เมล็ดงา	44.195

ที่มา : ด่านศุลกากรแม่สอด, 2558

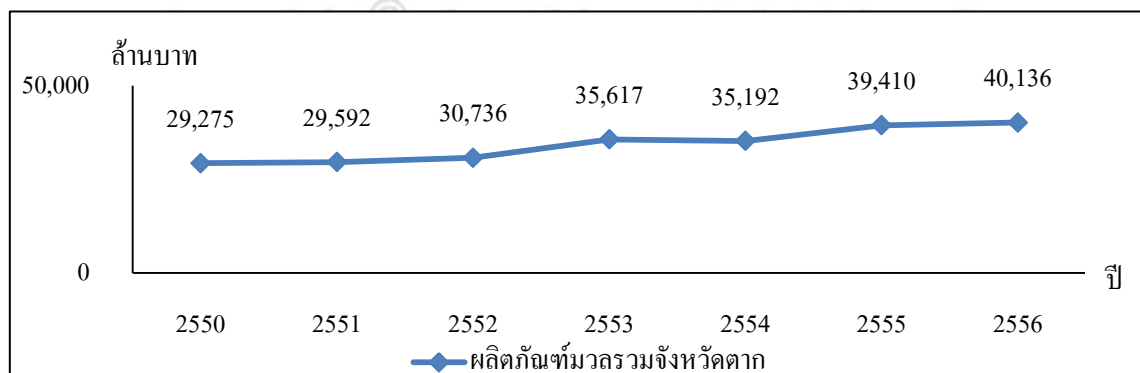
ตารางที่ 1.6 สถิติการจัดเก็บรายได้ ด้านศุลกากรแม่สอด ปี 2554 - 2557

หน่วย : ล้านบาท

รายได้	2554	2555	2556	2557
อากรขาเข้า	66,400,078.00	88,768,057.00	103,384,626.00	143,028,554.00
ค่าธรรมเนียมศุลกากร	1,229,453.00	1,323,205.00	1,269,860.00	1,247,470.00
รายได้เบ็ดเตล็ด	79,867.00	9,230.00	201,165.00	2,880,379.63
ค่าขายของกลาง	3,129,041.00	4,136,278.00	3,047,819.00	2,391,312.00
ค่าปรับ	1,831,161.00	1,838,066.00	6,833,032.00	4,866,380.00
เงินเหลือจ่ายปีเก่า	-	-	-	-
ค่าปรับภาษีอากร	-	-	-	-
ค่าขายของเบ็ดเตล็ด	-	5,700.00	224,300.00	20,050.00
รวม	72,669,600.00	96,080,536.00	114,963,358.00	154,436,702.63

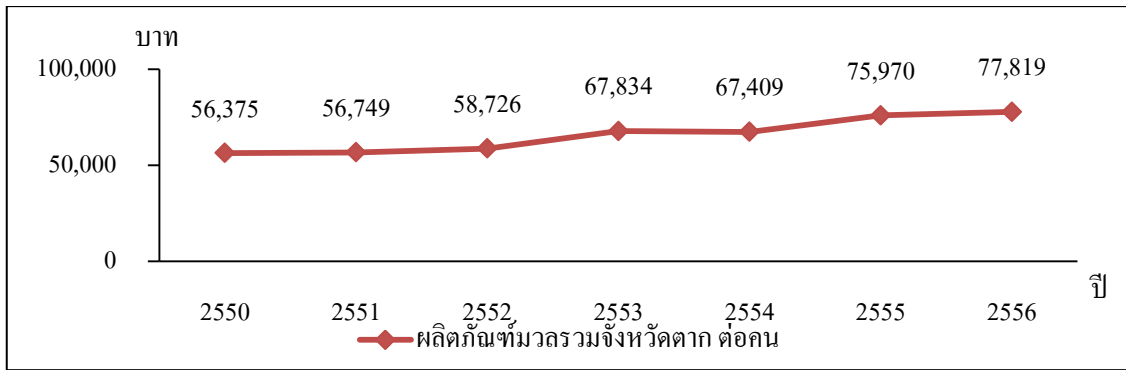
ที่มา : ด้านศุลกากรแม่สอด, 2558

จังหวัดตากเป็นจังหวัดที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง พิจารณาจากช่วงปี พ.ศ. 2556 มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด 40,136 ล้านบาท และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเฉลี่ยต่อคนอยู่ที่ 77,819 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2550 พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเพิ่มขึ้นร้อยละ 37.10 ส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเฉลี่ยต่อคนเพิ่มขึ้นร้อยละ 38.04 แสดงให้เห็นว่าในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา จังหวัดตากมีการผลิตสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้น อีกทั้งประชาชนในจังหวัดตากโดยรวมมีความมั่งคั่งมากขึ้น ดังภาพที่ 1.4 และ 1.5 ซึ่งผลจากการเข้ามาพัฒนาและลงทุนบริเวณเขตเศรษฐกิจชายแดนแม่สอดของรัฐและเอกชน ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจในภาพรวมของจังหวัดตากให้เกิดการขยายตัวเพิ่มขึ้น



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556

ภาพที่ 1.4 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตากปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2556



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556

ภาพที่ 1.5 ผลิตภัณ์ข้าวผลรวมจังหวัดตากต่อคนปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2556

จากการที่รัฐบาลเข้ามาสนับสนุนการลงทุนเขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด ทำให้ภาคเอกชนมีความสนใจเข้าร่วมลงทุนในพื้นที่เพิ่มขึ้น พิจารณาได้จากจำนวนธุรกิจนิติบุคคลที่ขอยื่นจดทะเบียน จำนวนทุนจดทะเบียนธุรกิจนิติบุคคลสะสม จำนวนรถบรรทุกส่วนบุคคลจดทะเบียนใหม่ และดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง โดยปี 2557 การลงทุนของเอกชนในจังหวัดตากมีการลงทุนร้อยละ 7.7 ซึ่งเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า (ตารางที่ 1.7) โดยปี 2558 ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในธุรกิจประเภทการขนส่ง ขนยปลีก ภาคการผลิต คลังเก็บสินค้า และการก่อสร้าง ส่วนการลงทุนภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดตากมีโรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2558 มีอัตราการขยายตัวของจำนวนโรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.92 (690 โรงงาน) เงินลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.05 (18,320.997 ล้านบาท) และอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.41 (53,346 คน) อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกาย และอุตสาหกรรมโลหะ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2558) เพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษจังหวัดตากและการเปิดการค้าเสรีอาเซียน

ตารางที่ 1.7 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงการลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตากปี พ.ศ. 2556 - 2558

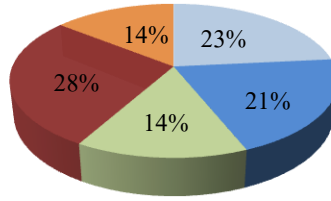
ปี	ร้อยละการเปลี่ยนแปลงการลงทุนภาคเอกชน				
	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	ทั้งปี
2556	8.3	5.3	5.2	7.4	7.4
2557	6.6	9.2	9.6	7.4	7.7
2558	7.4	6.8	N/A	N/A	N/A

ที่มา : สำนักงานคลังจังหวัดตาก, 2558

หมายเหตุ : ร้อยละการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

ถึงแม้ว่าจังหวัดตากมีภาพรวมทางเศรษฐกิจที่ดีประกอบกับการเข้ามาส่งเสริมการลงทุนแนวชายแดนของจังหวัดตาก แต่ถ้านักลงทุนขาดปัจจัยด้านเงินทุน หรือแหล่งกักออมอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจแนวชายแดนแม่สอด ทำให้สถาบันทางการเงินจำเป็นต้องเข้ามามีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นระบบเศรษฐกิจ วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน (2554) ได้กล่าวว่า ภาคครัวเรือนหรือภาคธุรกิจบางส่วนที่มีรายจ่ายน้อยกว่ารายได้ก่อให้เกิดการออม และจะมีบุคคลหรือภาคธุรกิจที่ต้องการเงินเพื่อนำไปลงทุน จึงทำให้สถาบันการเงินเข้ามาเป็นตัวกลางทางการเงินระหว่างผู้ต้องการออมและผู้ที่ต้องการเงินทุน เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ และเป็นการอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินธุรกรรมทางการเงินให้ผู้ประกอบการเข้าถึงเงินทุนอย่างทั่วถึง ซึ่งแหล่งที่มาของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ส่วนใหญ่มาจากปริมาณเงินฝากที่ประกอบด้วย เงินฝากออมทรัพย์ เงินฝากประจำ เงินยืมค้ำเมื่อทวงถาม ตัวสัญญาใช้เงินและบัตรเงินฝาก ส่งผลให้ทั้งปริมาณเงินฝากและการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์เป็นปัจจัยสำคัญต่อภาคธุรกิจ ในการเป็นแหล่งเงินทุนที่ช่วยทำให้การตัดสินใจการลงทุนเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากกลยุทธ์ของรัฐบาลที่ต้องการพัฒนาและสนับสนุนการค้าชายแดนได้มีการส่งเสริมหน่วยธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนอย่างทั่วถึง อันเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าลงทุนตามแนวเขตชายแดน และได้มีการจัดตั้งโครงการค้ำประกันสินเชื่อธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558) ประกอบกับธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย มีผลิตภัณฑ์สินเชื่อเพื่อการลงทุนในเขตเศรษฐกิจให้ผู้ประกอบการกู้ยืมในระยะยาว (ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย, 2558) โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการให้มีความแข็งแกร่งด้านการเงิน อันนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับประเทศ หากแบ่งประเภทการให้สินเชื่อตามผู้ขอรับจะประกอบด้วย สินเชื่อสำหรับรัฐบาล สินเชื่อสำหรับการอุปโภคบริโภค และสินเชื่อสำหรับธุรกิจ (สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, 2548) โดยช่วงปี 2557 ธนาคารพาณิชย์มีสัดส่วนการปล่อยสินเชื่อเพื่อธุรกิจในส่วนที่สูงคิดเป็นร้อยละ 72 ของการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ทั้งหมด (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2557) ดังภาพที่ 1.6 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าการปล่อยสินเชื่อเพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยดัชนีการปล่อยสินเชื่อรวมของจังหวัดตากช่วงปี 2558 พบว่า มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 เมื่อเทียบกับปี 2557 ที่มีปริมาณสินเชื่อรวมร้อยละ 4.2 (สำนักงานคลังจังหวัดตาก, 2558) ซึ่งปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์นั้นจะส่งผลต่อการลงทุนของภาคเอกชน (ฉัตรชัย จุสณิถ, 2553) ดังนั้นธนาคารพาณิชย์ธนาคารพาณิชย์จึงเป็นตัวกลางที่สำคัญระหว่างผู้ที่ต้องการออมเงินไปยังผู้ต้องการแหล่งเงินทุน อันก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงานอีกทั้งทำให้ระบบเงินและระบบเศรษฐกิจเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.)



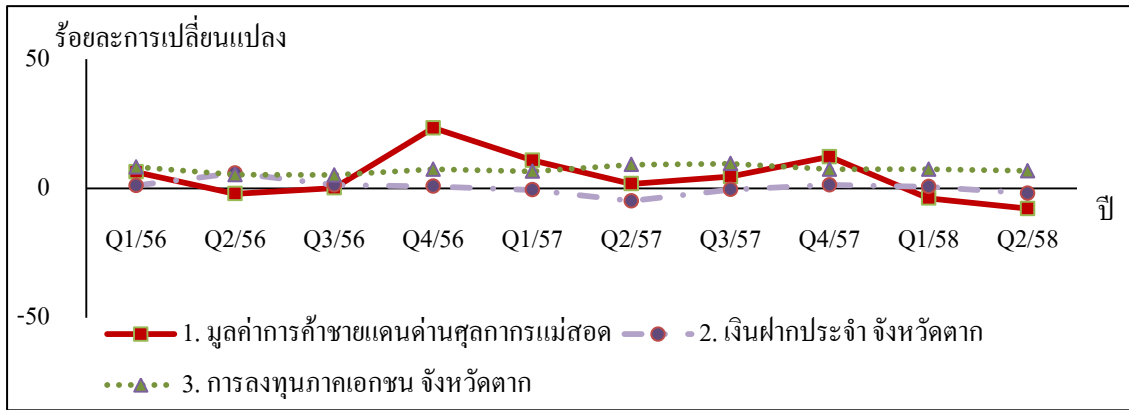
- สินเชื่อการผลิต การก่อสร้าง อสังหาริมทรัพย์
- สินเชื่ออื่น ๆ
- สินเชื่อการขายส่งและการขายปลีก
- สินเชื่อกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย
- สินเชื่อการอุปโภคบริโภคส่วนบุคคล

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2557

ภาพที่ 1.6 สัดส่วนการปล่อยสินเชื่อของสถาบันการเงินจำแนกตามประเภทธุรกิจปี พ.ศ. 2557

เมื่อเปรียบเทียบร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด เงินฝากประจำ และปริมาณการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตากรายไตรมาสช่วงปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ.2557 พบว่า ในปีพ.ศ. 2557 มูลค่าการค้าขายแดนด้านศุลกากรแม่สอดมีมูลค่าการค้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.55 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าที่มีมูลค่าการค้าร้อยละ 27.87 (ด้านศุลกากรแม่สอด, 2558) ส่วนปริมาณเงินฝากประจำลดลงร้อยละ 4.65 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าที่มีการฝากประจำร้อยละ 9.16 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558) และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตากมีการลงทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.60 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าที่มีการลงทุนร้อยละ 26.20 (สำนักงานคลังจังหวัดตาก, 2558) เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าแต่ละปัจจัย มีการเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกัน ดังภาพที่ 1.7 แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงไปของเงินออมหรือการลงทุนในจังหวัดตาก อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้มูลค่าการค้าขายแดนแม่สอดเกิดการเปลี่ยนแปลง ในทางกลับกันเมื่อมูลค่าการค้าขายแดนแม่สอดเปลี่ยนแปลงไป อาจทำให้การออมและการลงทุนในจังหวัดตากเกิดการเปลี่ยนแปลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : 1. ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2558 2. สำนักงานคลังจังหวัดตาก, 2558 และ 3.ด่านศุลกากรแม่สอด, 2558

หมายเหตุ : ร้อยละการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

ภาพที่ 1.7 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด เงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ และปริมาณเงินลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตาก ช่วงไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2556 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2558

จากการศึกษาทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ของสำนักเคนส์ได้กล่าวไว้ว่า ตลาดเงินและตลาดผลผลิตมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน เมื่อปริมาณเงินหรืออุปสงค์ของความต้องการถือเงินเกิดการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยคลุกคลายภาพเปลี่ยนแปลง และส่งผลต่อการลงทุน โดยการลงทุนเป็นส่วนประกอบของความต้องการใช้จ่ายมวลรวมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการผลิต รายได้ และการจ้างงาน (กันต์สินี กันทะวงศ์วาร, 2555) และจากการศึกษาช่องว่างการออมและการลงทุนกับดุลบัญชีเดินสะพัด (สำนักนโยบายการออมและการลงทุน, ม.ป.ป.) ดุลบัญชีเดินสะพัดนั้นเป็นสถานะของการเข้าและออกเงินตราต่างประเทศ ที่ประกอบด้วย ดุลการค้าระหว่างประเทศ ดุลบริการ ดุลรายได้ และดุลการโอนเงินต่างประเทศ หากในประเทศมีปริมาณเงินส่วนเหลือจากการใช้จ่ายหรือมีเงินออมเพียงพอต่อความต้องการใช้จ่ายเพื่อการลงทุนในอนาคต ประเทศไม่มีความจำเป็นต้องหาแหล่งเงินทุนจากต่างประเทศเพิ่ม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกิดสภาวะสมดุลระหว่างการออมและการลงทุน หรือดุลบัญชีเดินสะพัดมีความสมดุล ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าช่องว่างการออมและการลงทุนมีความสัมพันธ์กับดุลบัญชีเดินสะพัด อีกทั้งจากคุณภาพเศรษฐกิจที่ร่วงโรยเท่ากับอัดฉีดเมื่อช่องว่างการออมและการลงทุนเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อดุลการค้าระหว่างประเทศ

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การค้าชายแดนเป็นปัจจัยที่ช่วยทำให้ระบบ โครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยโดยรวมเติบโตมากขึ้น (Tsuneishi Takao, 2008) อีกทั้งรูปแบบการค้าชายแดนช่วยทำให้ค่าเฉลี่ยของรายได้ต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้นเป็นการลดช่องว่างระหว่างประชาชนในเมืองกับประชาชนบริเวณเขตชายแดน (Than Mya, 2005) และจากการที่รัฐบาลจัดตั้งให้แม่สอดเป็นพื้นที่นำร่องเขตเศรษฐกิจพิเศษ สำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค (2554) ได้ทำการศึกษาโอกาสและ

ศักยภาพในเขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ในอำเภอแม่สอดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพ
เอื้อต่อการค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอและเสื้อผ้าสำเร็จรูป แต่ที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษา
ใดที่ทำการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนสู่การแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคาร
พาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้นจึงนำมาสู่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านสู่การ
แม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก เนื่องจาก
พบว่าการออม การลงทุน และผลการค้าระหว่างประเทศมีความเกี่ยวเนื่องกัน จึงได้เลือกตัวแปร
ดังกล่าวมาทดสอบความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้แบบจำลองขึ้นมาในการเป็นข้อมูลที่สำคัญในการพัฒนา
เขตเศรษฐกิจแม่สอดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านสู่การแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของ
ธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

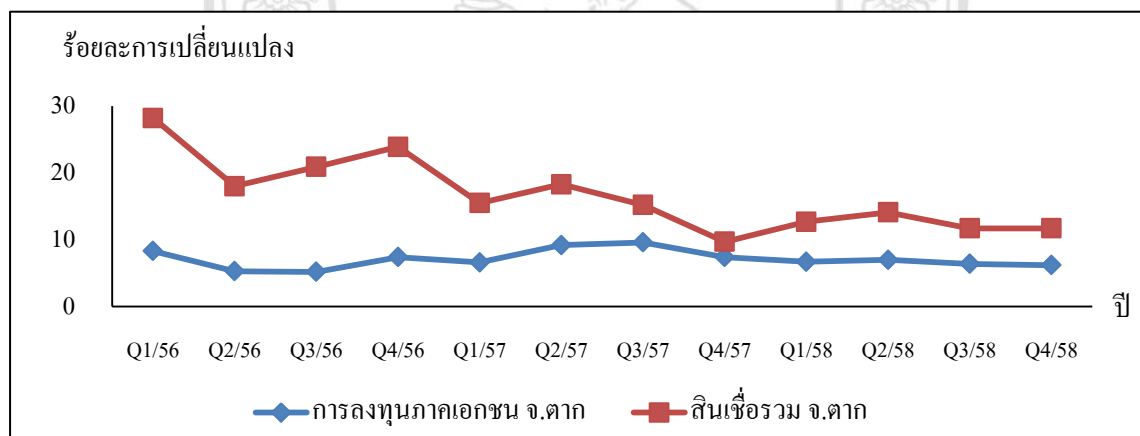
ทราบความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านสู่การแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคาร
พาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก และใช้ผลจากการศึกษาแบบจำลองในการเป็น
ข้อมูลที่สำคัญสำหรับการกำหนดแนวทางนโยบายการเงินของธนาคารพาณิชย์ให้มีความสอดคล้อง
กับการดำเนินธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เพื่อสนับสนุนการค้าแนวเขตชายแดน อีกทั้ง
ยังเป็นแนวทางให้กับคณะกรรมการนโยบายเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.) กรมศุลกากร หรือหน่วยงานที่มี
ความเกี่ยวข้องกับการค้าชายแดนได้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านสู่การแม่
สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ในการใช้ผล
การศึกษาประกอบการวางแผนหรือปรับปรุงนโยบายการค้าชายแดนแม่สอดให้มีประสิทธิภาพมาก
ยิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการส่งเสริมเขตเศรษฐกิจชายแดนของไทยใน
การรองรับการเปิดเขตเศรษฐกิจเสรีอาเซียน

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านสู่การแม่สอดกับ
ธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ตัวแปรที่ทำการศึกษาประกอบด้วย มูลค่าการค้าชายแดน
ด้านสู่การแม่สอด เงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก

ซึ่งข้อมูลมีลักษณะอนุกรมเวลา (time - series data) จึงใช้แบบจำลอง vector autoregressive (VAR) ในการทดสอบ แต่เนื่องจากข้อมูลการลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตากมีข้อจำกัด กล่าวคือ มีจำนวนข้อมูลในช่วงเวลาสั้นหากนำข้อมูลมาใช้ในแบบจำลองอาจส่งผลให้ผลลัพธ์เกิดความคลาดเคลื่อน เมื่อนำข้อมูลดัชนีการลงทุนภาคเอกชนและปริมาณสินเชื่อรวมในจังหวัดตากช่วงปี 2556 ถึงปี 2558 มาพิจารณาจะพบว่า การลงทุนภาคเอกชนในจังหวัดตาก และปริมาณสินเชื่อรวมในจังหวัดตากมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกัน ดังภาพที่ 1.8 ประกอบกับการศึกษาของ ฉัตรชัย จุสณิธ (2553) พบว่า ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์มีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชน ดังนั้นการปล่อยสินเชื่อธนาคารพาณิชย์ธนาคารพาณิชย์จะก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงานอีกทั้งทำให้ระบบเงินและระบบเศรษฐกิจเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.)

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงใช้ปริมาณการปล่อยสินเชื่อจังหวัดตากแทนการลงทุนของภาคเอกชน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 รวมทั้งสิ้น 139 ข้อมูล



ที่มา : สำนักงานคลังจังหวัดตาก, 2558

หมายเหตุ : ร้อยละการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

ภาพที่ 1.8 ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนภาคเอกชน และปริมาณสินเชื่อรวมของจังหวัดตาก รายไตรมาสช่วงปี 2556 ถึงปี 2558

1.5 นิยามศัพท์

เขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone : SEZ) หมายถึง เขตพื้นที่ที่จัดขึ้นมาเฉพาะเพื่อส่งเสริม และให้สิทธิพิเศษบางประการในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจในการกระจายรายได้ ลดความเหลื่อมล้ำ และรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เขตเศรษฐกิจพิเศษในระยะแรก เน้นการสร้างพื้นที่เศรษฐกิจใหม่บริเวณชายแดน ประกอบด้วย 1) อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก 2) อำเภอ

สะเดาและปาดังเบซาร์ จังหวัดสงขลา 3) พื้นที่ชายแดนจังหวัดมุกดาหาร 4) อำเภอรัฐประเทศ
จังหวัดสระแก้ว และ 5) อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด ซึ่งแต่ละพื้นที่ตั้งอยู่บนแนวระเบียงเศรษฐกิจ
อนุภูมิภาคแม่น้ำโขง เพื่อสร้างโอกาสจากการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน

ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง (Greater Mekong Subregion: GMS)
หมายถึง เส้นทางเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมระหว่าง 6 ประเทศลุ่มแม่น้ำโขง ประกอบด้วย ประเทศ
ไทย สปป.ลาว เวียดนาม กัมพูชา เมียนมา และจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) มีวัตถุประสงค์เพื่อ
พัฒนาการค้าและการลงทุน ซึ่งธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชียเป็นผู้ให้เงินอุดหนุนในการพัฒนา
สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

ธุรกรรมทางการเงิน หมายถึง สถาบันทางการเงินที่ทำหน้าที่รับฝากเงิน ให้สินเชื่อ ซื้อขายเงินตรา
ต่างประเทศ การให้บริการแก่ลูกค้าในด้านต่างๆ ได้แก่ การค้าประกัน เงินกู้ยืม การชำระเงินและโอน
เงิน และการเสนอผลิตภัณฑ์ทางการเงินเพื่อการบริหารความเสี่ยง เช่น ตราสารอนุพันธ์ด้านอัตรา
ดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยน เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจเกิดสภาพคล่องและอำนวยความสะดวกต่อการ
ทำธุรกรรมให้ภาคเอกชนเข้าถึงแหล่งเงินทุน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย จึงนำมาสู่ขั้นตอนการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการเป็นแนวทางการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดและทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจ ทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติดุลยภาพของสำนักเคนส์ ทฤษฎีการออมและการลงทุน ช่องว่างการออมและการลงทุน กับดุลบัญชีเดินสะพัด และทฤษฎีทางเศรษฐมิติ เพื่อใช้แนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวเป็นแนวทางไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1.1) แนวคิดและทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (economic growth) หมายถึง อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์ในประเทศที่แท้จริงต่อหัวต่อปี โดยจะต้องเพิ่มตลอดระยะเวลา ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีหรือปรับโครงสร้างให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโต ในส่วนของการพัฒนาเศรษฐกิจ (economic development) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เศรษฐกิจเติบโตอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจ เช่น การพัฒนาสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิต และการลดความเหลื่อมล้ำในสังคม โดยที่ความเหลื่อมล้ำเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการชี้วัดความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการพัฒนา (กัญญา กุณทีกาญจน์, 2545)

ดังนั้นการกำหนดการเจริญเติบโตและการพัฒนาจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน ทุน ผู้ประกอบการ เทคนิคการผลิต ขนาดการผลิต อย่างไรก็ตามการพัฒนาเศรษฐกิจต้อง

ดำเนินไปพร้อมกันอันนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคม ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจมีดังต่อไปนี้

1) ทฤษฎีของสำนักคลาสสิก (classical economic growth theory)

สำนักคลาสสิกเป็นสำนักแรกที่แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้รวบรวมทฤษฎีและแนวคิดของหลายท่าน เช่น อדם สมิท (Adam Smith) เดวิด ริคาร์โด (David Ricardo) และ โรเบิร์ต มัลทัส (Robert Malthus) จุดสำคัญหลักของสำนักคลาสสิกซึ่งให้ทราบว่า ระบบตลาดเป็นไปอย่างเสรีปราศจากการแทรกแซงจากรัฐบาล แต่รัฐบาลทำหน้าที่ปกป้องตลาดให้ดำเนินไปอย่างเสรี โดยกลไกราคาทำให้การจัดสรรทรัพยากรและพัฒนาระบบเศรษฐกิจเป็นไปอย่างเหมาะสม และเชื่อว่า ความมั่งคั่งของชาติเกิดจากการนำส่วนเกินไปใช้ในการสะสมทุนเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในอนาคต (ศิรณ พงศ์มพัฒน์, 2548)

(1.1) ทฤษฎีของอดัม สมิท (Adam Smith)

อดัม สมิท ได้เสนอแนวความคิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไว้ว่า ถ้าในระบบเศรษฐกิจมีการออมหรือสะสมทุนอย่างเพียงพอจะเกิดการแบ่งงานกันทำ (division of labor) โดยเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มผลิตภาพของแรงงานให้เกิดความชำนาญพิเศษ (specialization) เมื่อแรงงานมีความชำนาญก็สามารถผลิตสินค้าหรือบริการได้มากกว่าเดิม และกลไกราคาส่งผลให้ระบบตลาดเป็นไปอย่างเสรีมีการขยายตัวให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดสรรทรัพยากร อีกทั้งก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความมั่งคั่งของชาติ

ดังนั้นเมื่อตลาดมีขนาดใหญ่ร่วมกับการสะสมทุนที่มากเพียงพอ ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระบบเศรษฐกิจอย่างเสรี เนื่องจากการแบ่งงานกันทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น เมื่อประชาชนมีรายได้เพิ่มก็จะมี การออมและสะสมทุนเพิ่ม ซึ่งผลของการสะสมทุนทำให้เกิดการปรับปรุงด้านต่าง ๆ และระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัว แต่เมื่อใดที่ระบบเศรษฐกิจขยายตัวถึงจุดหนึ่ง กำไรของผู้ผลิตลดลงจนถึงศูนย์กระบวนการสะสมทุนจะยุติลง ระบบเศรษฐกิจจะเข้าสู่ภาวะชะงักงัน (stationary state) กล่าวคือ การจ้างงานลดลงโดยที่อัตราค่าจ้างอยู่ในระดับยังชีพ ขณะที่การลงทุนทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและแรงงาน ส่งผลให้ระดับการบริโภคไม่เพิ่มผลตอบแทนของผู้ผลิตจะลดลงจนถึงศูนย์ โดยที่ผู้ผลิตและผู้บริโภคไม่มีการขยายการผลิตจนกว่ามีปัจจัยบางประการเข้ามากระตุ้นระบบเศรษฐกิจ

(1.2) ทฤษฎีของเดวิด ริคาร์โด (David Ricardo)

เดวิด ริคาร์โด เชื่อว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นผลมาจากการสะสมที่ดินในจำนวนที่เหมาะสมกับการเกษตรที่มีพื้นที่จำกัดแต่ความต้องการบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ราคาสินค้าสูงขึ้น โดยค่าเช่าจากการใช้ประโยชน์จากที่ดินไม่ได้เป็นปัจจัยที่กำหนดมูลค่าสินค้า แต่ค่า

เช่าถูกกำหนดโดยมูลค่าสินค้า ดังนั้นการที่ราคาเพิ่มขึ้นส่งผลให้ราคาค่าเช่าก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน เมื่อแรงงานเรียกร้องขึ้นค่าจ้างโดยที่ผู้ผลิตไม่สามารถเพิ่มค่าจ้างได้อีก อันเนื่องมาจากกำไรที่ลดลงทำให้มีการใช้ปัจจัยทางที่ดินอย่างไม่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยมีแนวโน้มลดลง (diminishing returns) ในที่สุดการผลิตและประชากรเข้าสู่ภาวะชะงักงัน (stationary state) เมื่อกำไรลดลงถึงศูนย์และค่าจ้างอยู่ในระดับยังชีพและไม่มีการลงทุนเพื่อขยายเศรษฐกิจต่อไป

(1.3) ทฤษฎีของโรเบิร์ต มัลธัส (Robert Malthus)

โรเบิร์ต มัลธัส เชื่อว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่การผลิตอาหารกลับไม่สอดคล้องกับจำนวนประชากร ดังนั้นการที่ประชากรมีจำนวนมากเกินไปทำให้เกิดการขาดแคลนอาหาร ซึ่งมีปัจจัย 2 ประการที่ควบคุมไม่ให้ประชากรเพิ่มในอัตราที่สูงเกินไป ประการแรกคือ ปัจจัยเพิ่มอัตราการตาย (positive check) ได้แก่ ความยากจน ภาวะสงคราม เป็นต้น และประการที่สองคือ ปัจจัยที่ลดอัตราการเกิด (negative check) ได้แก่ การวางแผนครอบครัว การคุมกำเนิด เป็นต้น ตรีณ พงศ์มพัฒน์ (2548) กล่าวว่า ทฤษฎีนี้มีข้อผิดพลาดคือ โรเบิร์ต มัลธัส ไม่ได้ตระหนักถึงการปรับปรุงเทคโนโลยีที่เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในอนาคต

2) ทฤษฎีของสำนักนีโอคลาสสิก (neo - classical economic growth theory)

สำนักนีโอคลาสสิกมีการประมาณการปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในรูปแบบของฟังก์ชันการผลิต พบว่า การพัฒนาด้านเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ (Philippe Aghion and Peter Howitt, 2009; อ้างถึงในอนุพันธ์ สมบูรณ์วงศ์, 2554)

(2.1) ทฤษฎีของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์ (Robert M. Solow)

โซโลว์ได้แสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับ การออม การลงทุน ในปัจจัยทุน เมื่อมีการออมเพิ่มมากขึ้นก็สามารถนำเอาเงินออมดังกล่าวมาใช้ในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบเศรษฐกิจ จากรูปแบบสมการผลิตของโซโลว์ดังสมการต่อไปนี้

$$Y = f(A,K,L) \quad (2.1)$$

โดยที่ Y คือ ปริมาณสินค้าหรือบริการที่สังคมสามารถผลิตได้ในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งเป็นตัวชี้วัดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

A คือ ปัจจัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

K คือ ปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต

L คือ ปริมาณแรงงาน

จากสมการข้างต้นแสดงให้เห็นว่าหากประเทศใดมีการพัฒนาหรือมีการลงทุนในด้านโครงสร้างพื้นฐานมากขึ้น ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการขยายตัว โดยเงื่อนไขของสมการตามทฤษฎีของโซโลว์กล่าวว่า ในปัจจัยทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยภายนอกและในระยะสั้น จะคงที่เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงช้า ส่วนปัจจัยด้านแรงงานกำหนดให้ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุน กล่าวคือ ถ้าปริมาณการลงทุนคงที่ความต้องการแรงงานคงที่เช่นเดียวกัน จึงสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยทุน (K) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังสมการต่อไปนี้

$$Y = f(K) \quad (2.2)$$

อีกทั้งข้อสมมติของโซโลว์ที่กำหนดให้ปริมาณประชากรและเทคโนโลยีไม่มีการเปลี่ยนแปลง หากการสะสมทุนเพิ่มขึ้นทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น อีกทั้งสมมติฐานให้เงินออม (s) อยู่ในระดับคงที่ของรายได้ (Y) และในอัตราส่วนที่คงที่ (δ) ของการสะสมทุนที่เสื่อมค่าแต่ละปี ดังนั้นอัตราการเพิ่มของการสะสมทุนต่อหน่วยประชากรเป็นดังสมการต่อไปนี้

$$I = sY - \delta K \quad (2.3)$$

หากกำหนดให้เวลาดำเนินต่อไปแล้วการลงทุนสุทธิเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต (K) แล้วนำฟังก์ชันการผลิตรวมมาแทนค่า Y ในสมการ (2.3) จะได้

$$\dot{K} = sF(K) - \delta K \quad (2.4)$$

สมการ (2.4) เป็นสมการพื้นฐานเชิงอนุพันธ์ของทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการนำรายได้ประชาชาติมาใช้จ่ายเพื่อการลงทุนในปัจจัยทุนเพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้การขยายตัวของแรงงานและเทคโนโลยีไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ดังนั้นทฤษฎีของโซโลว์เน้นที่ปัจจัยด้านการออม และการลงทุนเป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามการลงทุนเพิ่มอย่างต่อเนื่องมีขีดจำกัด เนื่องจากปัจจัยทุนมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ผลผลิตส่วนเพิ่มลดน้อยถอยลง (diminishing return) และระบบเศรษฐกิจจะล่อตัวในที่สุด (Philippe Aghion and Peter Howitt, 2009; อ้างถึงในอนุพันธ์ สมบูรณ์วงศ์, 2554)

3) ทฤษฎีของจอร์น เมย์นาร์ด เคนส์ (John Maynard Keynes)

จอร์น เมย์นาร์ด เคนส์ มีความสนใจในเรื่องการลดการลงทุน และการจ้างงานในระยะยาว ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เคนส์มีแนวความคิดไม่ตรงกับทฤษฎีของสำนักคลาสสิก เนื่องจากเชื่อว่าตลาดเสรีใช้ได้ผลเฉพาะเศรษฐกิจในระดับจุลภาคเท่านั้น และปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะสั้นเป็นเรื่องของเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ รัฐบาลควรเข้ามาแทรกแซงตลาดด้วยการเพิ่มรายจ่ายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการจ้างงานและการผลิตในยามที่เศรษฐกิจเผชิญกับภาวะชะงักงัน ทฤษฎีมหภาคของเคนส์จึงให้ความสำคัญกับปัญหาในระยะสั้น โดยให้ความสำคัญต่ออุปสงค์มวลรวม (aggregate demand) ในการกำหนดระดับการผลิตและระดับการจ้างงาน โดยมุ่งเน้นปัญหาการว่างงาน โดยที่ปัญหาการว่างงานไม่ได้เกิดจากการแทรกแซงของรัฐเช่นนโยบายค่าจ้างขั้นต่ำ แต่สาเหตุเกิดจากอุปสงค์ของระบบเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำโดยที่กลไกตลาดไม่สามารถเข้ามาแก้ไขได้ ดังนั้นเมื่ออุปสงค์อยู่ในระดับต่ำภาคเอกชนลดการใช้จ่าย รัฐบาลสามารถเข้ามาสร้างงานได้ เนื่องจากการใช้จ่ายที่มากขึ้นเป็นการกระตุ้นอุปสงค์รวมของระบบเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้อุปสงค์ต่อแรงงานเพิ่มขึ้นเช่นกัน (ตีรณ พงศ์มพัฒน์, 2548) แบบจำลองการกำหนดรายได้ประชาชาติเป็นการกล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้ประชาชาติดุลยภาพและความต้องการใช้จ่ายมวลรวม โดยองค์ประกอบของความ ต้องการใช้จ่ายมวลรวมประกอบด้วย รายจ่ายเพื่อการบริโภค การออม การลงทุน รายจ่ายของรัฐบาล การนำเข้า และการส่งออก โดยมีรูปแบบสมการความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2554)

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (2.5)$$

โดยที่	Y	คือ รายได้ประชาชาติหรือผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (gross domestic)
	C	คือ การบริโภค (consumption)
	I	คือ การลงทุน (investment expenditure)
	G	คือ การใช้จ่ายของรัฐบาล (government)
	X	คือ รายได้จากการส่งออก (Exports)
	M	คือ ค่าใช้จ่ายของการนำเข้า (import)

จากสมการ (2.5) สามารถนำไปวิเคราะห์ดุลยภาพในระบบเศรษฐกิจ โดยเป็นการพิจารณา ดุลยภาพตลาดการผลิตร่วมกับตลาดเงิน (กรภัทร์ บุญเรือนยา, 2550) การวัดรายได้ประชาชาติในตลาด ผลผลิตนั้นวัดได้จากรายจ่ายในการบริโภค รายจ่ายในการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล และการ ส่งออกสุทธิ และสามารถเขียนความสัมพันธ์ของรายได้ประชาชาติได้ดังนี้

สมการการบริโภค $C = C(Y^d)$ (2.6)

สมการรายได้หลังหักภาษี $Y^d = Y - T$ (2.7)

สมการภาษี $T = T(Y)$ (2.8)

สมการใช้จ่ายของรัฐบาล $G = G_0$ (2.9)

สมการการลงทุน $I = I(i)$ (2.10)

สมการการส่งออก $X = X_0$ (2.11)

สมการการนำเข้า $M = M_0$ (2.12)

โดยที่ T คือ มูลค่าภาษีอากรที่จัดเก็บโดยรัฐบาล

i คือ อัตราดอกเบี้ย

นำสมการ (2.6) ถึงสมการ (2.12) แทนในสมการที่ (2.5) ดังสมการต่อไปนี้

$$Y = C(Y, T) + I(i) + G_0 + X_0 - M_0$$

ได้ $Y = Y(T_0, i, I_0, G_0, X_0, M_0)$ (2.13)

โดยที่ $\frac{\partial Y}{\partial T_0} < 0, \frac{\partial Y}{\partial i} < 0, \frac{\partial Y}{\partial I_0} > 0, \frac{\partial Y}{\partial G_0} > 0, \frac{\partial Y}{\partial X_0} > 0, \frac{\partial Y}{\partial M_0} < 0$

ในส่วนของคุณภาพตลาดเงินพิจารณาได้จากอุปสงค์ของการถือเงินที่เท่ากับอุปทานของการถือเงิน ซึ่งอุปสงค์ความต้องการถือเงินในความหมายของเคนส์ประกอบด้วย ความต้องการถือเงินเพื่อใช้จ่ายใช้สอย ความต้องการถือเงินในเวลาฉุกเฉิน และความต้องการถือเงินเพื่อเก็งกำไร (วเรศอุปาทิก, 2541) ส่วนอุปทานความต้องการถือเงินเป็นปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ เช่น ธนบัตรในมือประชาชน เงินฝากเพื่อเรียก เงินฝากออมทรัพย์ในสถาบันการเงิน เป็นต้น โดยสมการการเงินตามความหมายของเคนส์เขียนได้ดังนี้

$$M^d = M^s \quad (2.14)$$

โดยที่ M^d คือ อุปสงค์ของการถือเงิน (demand for money)

M^s คือ อุปทานของการถือเงิน (supply for money)

อุปสงค์และอุปทานของการถือเงินสามารถเขียนรูปแบบความสัมพันธ์ได้ดังต่อไปนี้

$$M^d = K(Y, i) \quad (2.15)$$

$$M^s = M_0^s \quad (2.16)$$

นำสมการ (2.15) และสมการ (2.16) แทนในสมการที่ (2.14) ดังสมการต่อไปนี้

$$K(Y, i) = M_0^S$$

ได้ $Y = (M_0^S, i)$ (2.17)

โดยที่ $\frac{\partial Y}{\partial M_0^S} > 0, \frac{\partial Y}{\partial i} > 0$ (2.18)

ดังนั้นดุลยภาพของเศรษฐกิจเกิดขึ้นเมื่อดุลยภาพตลาดผลผลิตเท่ากับตลาดการเงิน จึงนำสมการ (2.13) เท่ากับสมการ (2.17) ได้อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ

$$i^* = i(T_0, I_0, G_0, X_0, M_0, M_0^S)$$
 (2.19)

นำสมการ (2.19) แทนในสมการที่ (2.17) เพื่อให้ได้สมการรายได้ประชาชาติดุลยภาพ

$$Y = f(T_0, I_0, G_0, X_0, M_0, M_0^S)$$
 (2.20)

จากสมการรายได้ประชาชาติดุลยภาพแสดงให้เห็นว่าตลาดผลผลิตและตลาดเงินมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยภาษีที่รัฐบาลจัดเก็บ การลงทุนของเอกชน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก การนำเข้า และอุปทานของการถือเงินหรือปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้รายได้ประชาชาติเกิดการเปลี่ยนแปลง

2.1.2) ทฤษฎีการกำหนดรายได้ประชาชาติดุลยภาพของสำนักเคนส์

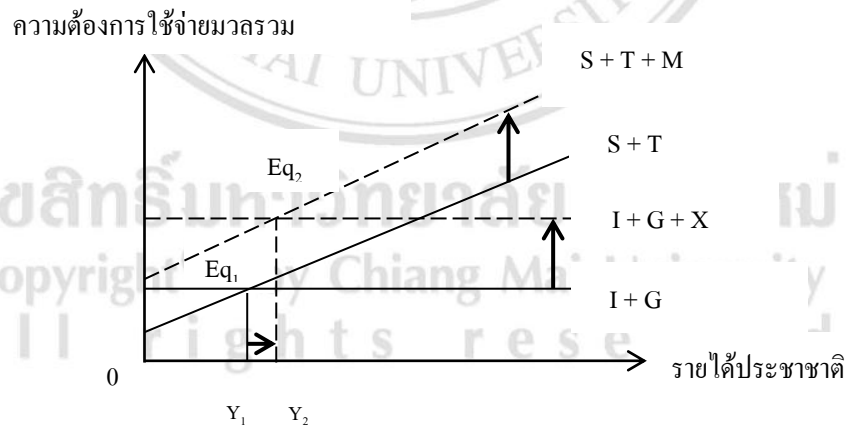
แนวคิดของสำนักเคนส์เชื่อว่าระบบเศรษฐกิจไม่สามารถปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผ่านกลไกราคา แต่รัฐบาลต้องเข้ามามีบทบาทเพื่อให้มีการปรับตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยระดับรายได้ประชาชาติดุลยภาพไม่มีการปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงตราบเท่าที่ตัวแปรหรือองค์ประกอบของความต้องการใช้จ่ายมวลรวมยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงกล่าวได้ว่ารายได้ประชาชาติดุลยภาพเกิดขึ้นเมื่อรายได้ประชาชาติเท่ากับความต้องการใช้จ่ายมวลรวม เมื่อนำมาวิเคราะห์แนวส่วนรั่วไหลเท่ากับส่วนอัดฉีด พบว่า เงินออมของภาคครัวเรือน (S) การเก็บภาษีของรัฐบาล (T) และการนำเข้าสินค้าหรือบริการจากต่างประเทศ (M) ล้วนเป็นส่วนรั่วไหลจากระบบเศรษฐกิจ (withdrawal) กล่าวคือ เป็นการดึงปริมาณเงินออกจากระบบเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลให้การผลิตรายได้ รายจ่าย และเศรษฐกิจหดตัว

หากสถาบันการเงินนำเงินออมทรัพย์ (S) ของภาคครัวเรือน ไปให้หน่วยธุรกิจกู้ยืมเพื่อนำกลับเข้าลงทุน (I) ในขณะที่เดียวกันภาครัฐก็เข้ามากระตุ้นระบบเศรษฐกิจผ่านการใช้จ่าย (G) ประกอบกับมีการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ (X) ส่งผลให้ปริมาณเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้นซึ่งในส่วนนี้เป็นการอัดฉีด (injection) สามารถเขียนสมการรายได้ประชาชาติดุลยภาพในระบบเศรษฐกิจแบบเปิดได้ดังนี้ (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2554)

ส่วนรั่วไหล = ส่วนอัดฉีด

$$S + T + M = I + G + X \quad (2.21)$$

จากสมการข้างต้นหากส่วนอัดฉีดมากกว่าส่วนรั่วไหล แสดงให้เห็นว่าความต้องการใช้จ่ายมวลรวมมีมากกว่าผลผลิต ส่วนการเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือมีค่าติดลบ ภาคธุรกิจมีการปรับตัวโดยการเพิ่มปริมาณผลผลิต รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น ส่งผลให้รัฐบาลสามารถเก็บภาษีได้เพิ่มขึ้น และปริมาณเงินออมทรัพย์และการนำเข้าจากต่างชาติเพิ่มขึ้น โดยที่ส่วนรั่วไหล ($S + T + M$) จะเพิ่มขึ้นจนกระทั่งเท่ากับส่วนของการอัดฉีด ($I + G + X$) เพื่อให้รายได้ประชาชาติเท่ากับความต้องการใช้จ่ายมวลรวม พิจารณาได้จากภาพที่ 2.1 โดยสมมติให้ความต้องการลงทุนมวลรวม (I) และรายจ่ายรัฐบาล (G) เป็นค่าใช้จ่ายที่อิสระหรือไม่ขึ้นอยู่กับรายได้ประชาชาติ ทำให้เส้นการลงทุนและการใช้จ่ายของรัฐบาลขนานกับแกนนอน



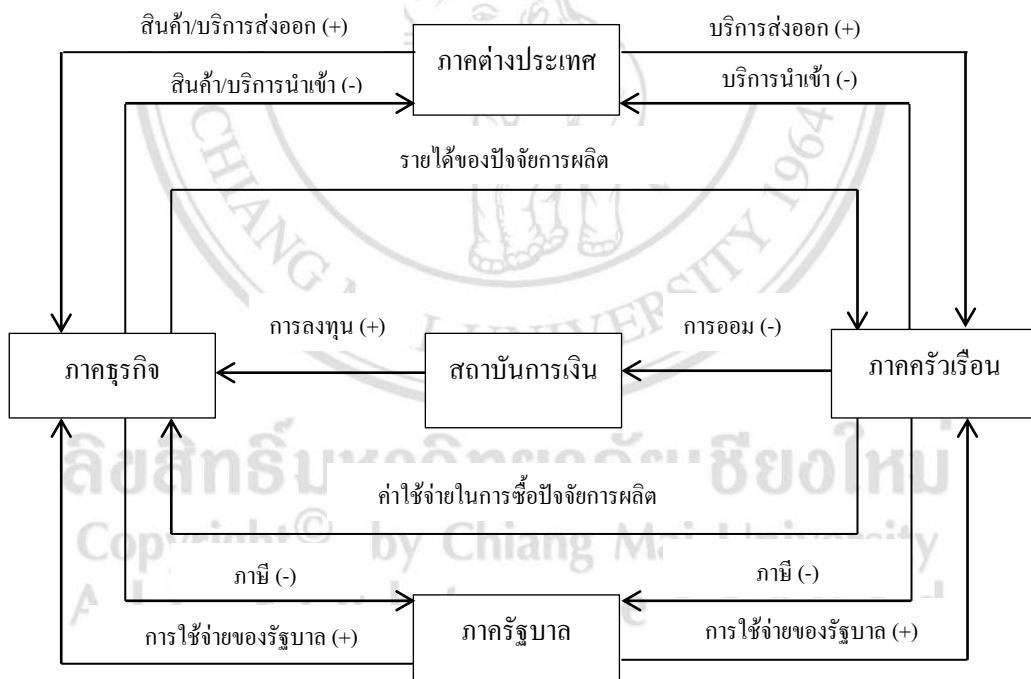
ที่มา : วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2554

ภาพที่ 2.1 รายได้ประชาชาติดุลยภาพแนวส่วนรั่วไหลเท่ากับส่วนอัดฉีด

ดังนั้นกระแสหมุนเวียนของรายได้และรายจ่ายทั้งภาคครัวเรือน ภาคธุรกิจ ภาครัฐ และมูลค่าการค้าระหว่างประเทศสุทธิเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ดังภาพที่ 2.2 ภาคธุรกิจกับภาคครัวเรือนมีการติดต่อกับต่างประเทศรายได้ส่วนหนึ่ง เกิดรั่วไหลออกจาก

กระแสการหมุนเวียน ซึ่งเป็นส่วนร่วไหล ทำให้ภาคครัวเรือนมีการใช้จ่ายในการซื้อสินค้าและบริการจากภาคธุรกิจลดลง และถ้าภาคธุรกิจใช้ปัจจัยการผลิตจากภาคครัวเรือนลดลง ส่งผลให้ภาคครัวเรือนมีรายได้จากการขายปัจจัยการผลิตลดลง นำไปสู่กระแสการหมุนเวียนมีมูลค่าที่ลดลง

แต่ถ้าภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจส่งออกสินค้าและบริการไปยังต่างประเทศเพิ่มขึ้นเป็นการอัดฉีดรายได้เข้าสู่กระแสการหมุนเวียน ทำให้ภาคครัวเรือนมีรายได้มากขึ้นสามารถซื้อสินค้าและบริการจากภาคธุรกิจเพิ่มขึ้น ส่วนภาคธุรกิจเมื่อขายสินค้าและบริการได้มากขึ้นก็สามารถขยายการผลิตโดยการจ้างปัจจัยการผลิตทำให้รายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้น ซึ่งตามปกติทั้งภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจมีบุคคลและหน่วยธุรกิจส่วนหนึ่งที่ใช้จ่ายน้อยกว่ารายได้ กล่าวคือ มีรายได้เหลือจ่ายเก็บเป็นเงินออม ในขณะที่เดียวกันมีบุคคลหรือธุรกิจอีกส่วนที่ต้องการใช้จ่ายมากกว่ารายได้ จึงทำให้เกิดการกู้ยืมเงินผ่านสถาบันการเงิน โดยมีการจ่ายค่าตอบแทนเป็นดอกเบี้ย จึงส่งผลให้กระแสการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจมีมูลค่าเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามกระแสการหมุนเวียนมีขนาดเพิ่มขึ้น คงที่ หรือลดลงขึ้นอยู่กับมูลค่าสุทธิของการนำเข้าและส่งออก (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2554)



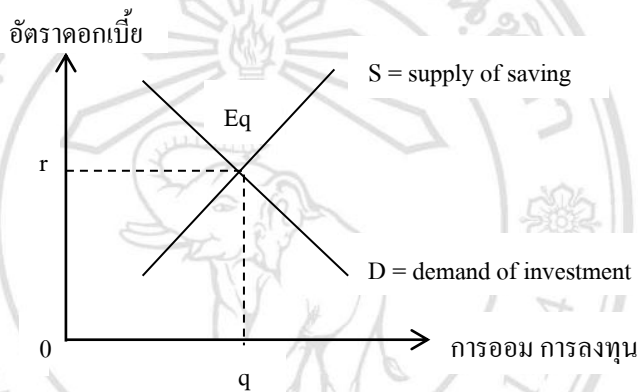
ที่มา : วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน, 2554

ภาพที่ 2.2 แบบจำลองระบบเศรษฐกิจแบบเปิด

2.1.3) ทฤษฎีการออม และการลงทุน

นักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิกได้มีแนวคิดที่ว่า อัตราดอกเบี้ยถูกกำหนดจากอุปสงค์และอุปทานของฟิงซ์ทุน โดยอุปสงค์ของความต้องการลงทุนมีรูปแบบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกัน

ข้ามกับดอกเบี้ย ส่วนอุปทานของเงินออมทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ย (บดึ ปุชยานันท์, 25549) กล่าวคือ ถ้าช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งอัตราดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้น จะมีผู้ฝากเงินออมทรัพย์มากขึ้นเนื่องจากแรงจูงใจของอัตราดอกเบี้ย ในทางกลับกันผู้กู้ยืมเพื่อใช้ในการบริโภคหรือการลงทุนลดลงซึ่งเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลง (law of diminishing return) กล่าวคือ ผู้ประกอบการมีความต้องการลงทุนเมื่อผลตอบแทนสูง ซึ่งผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นนั้นสวนทางกับอัตราดอกเบี้ย ดังนั้นหากผลตอบแทนสูงกว่าอัตราดอกเบี้ย ผู้ประกอบการกู้ยืมเงินในการลงทุนเพิ่มขึ้น แต่ถ้าในขณะนั้นเศรษฐกิจที่ส่งผลให้ผลตอบแทนจากการลงทุนลดลงจนเท่ากับอัตราดอกเบี้ยหรือกลับเข้ามาอยู่ที่อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ พิจารณาได้จากจุดที่มีการตัดระหว่างเส้นอุปสงค์ของการลงทุนและเส้นอุปทานของการออมทรัพย์จุด E_q ที่มีอัตราดอกเบี้ยที่ r และมีการออม การลงทุน เท่ากับ q ดังภาพที่ 2.3



ที่มา : บดึ ปุชยานันท์, 2549

ภาพที่ 2.3 อัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ

2.1.4) ช่องว่างการออมและการลงทุน กับดุลบัญชีเดินสะพัด

ช่องว่างการออมและการลงทุนสามารถบอกสถานะของดุลบัญชีเดินสะพัดว่าอยู่ในช่วงเกินดุลหรือขาดดุล ดุลบัญชีเดินสะพัดเป็นสถานการณ์การไหลเข้า - ออกของเงินต่างประเทศ โดยประกอบด้วย 4 ส่วนคือ ผลรวมสุทธิของดุลการค้าระหว่างประเทศ ดุลการบริการ ดุลรายได้ และดุลการโอนเงินต่างประเทศ หากมีเงินต่างชาติเข้ามาในประเทศมากกว่าเงินไหลออกเรียกว่า การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด ในทางกลับกันถ้าเงินไหลออกนอกประเทศมากกว่าไหลเข้าประเทศเรียกว่า เกินดุลบัญชีเดินสะพัด

เงินออมทรัพย์เป็นเงินส่วนที่เหลือจากการใช้จ่ายเพื่อนำมาใช้จ่ายในอนาคต ส่วนการลงทุนคือ เงินหรือทรัพยากรที่ต้องการนำมาผลิตสินค้าหรือบริการในอนาคต หากในประเทศมีเงินออมน้อยกว่าความต้องการเงินทุน ทำให้มีการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศส่งผลให้ดุลบัญชีเดินสะพัดไม่สมดุล

หรือเกิดปัญหาช่องว่างการออมและการลงทุน สามารถเขียนรูปแบบความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดังสมการต่อไปนี้ (สำนักนโยบายการออมและการลงทุน, ม.ป.ป.)

$$S = S_{pvt} + S_{govt} \quad (2.22)$$

สมการที่ (2.22) เป็นการออมรวมของประเทศ (national savings) ประกอบด้วย การออมของภาคเอกชน (private saving: S_{pvt}) และการออมภาครัฐบาล (public saving: S_{govt}) ซึ่งการออมของเอกชน ประกอบด้วย รายได้ที่ใช้จ่ายจริง (Y^d) หักด้วยการบริโภคของเอกชน (C)

$$S_{pvt} = Y^d - C \quad (2.23)$$

โดยที่ $Y^d = Y + NFP + NFT + TR + INT - T$

สมการที่ (2.23) เป็นการออมของเอกชน ซึ่งรายได้ที่ใช้จ่ายจริง (Y^d) ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) รายได้สุทธิจากการลงทุนของคนในประเทศจากต่างประเทศกับ รายได้การลงทุนของต่างชาติในประเทศ (NFP) เงินโอนสุทธิจากต่างประเทศ (NFT) เงินโอนที่รัฐบาลให้เอกชน (TR) ดอกเบี้ยที่รัฐบาลจ่ายคืน (INT) และภาษี (T)

เงินออมของรัฐบาล ประกอบด้วย ภาษี (T) หักด้วยเงินโอนที่รัฐบาลให้เอกชน (TR) ดอกเบี้ยที่รัฐบาลจ่ายคืน (INT) และค่าใช้จ่ายของรัฐบาล (G) ดังสมการที่ (2.24)

$$S_{govt} = T - TR - INT - G \quad (2.24)$$

นำสมการการออมของเอกชนและรัฐบาลมารวมกัน เพื่อให้ได้การออมรวมของประเทศ

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$S = (Y + NFP + NFT + TR + INT - T - C) + (T - TR - INT - G)$$

$$S = Y + NFP + NFT - C - G \quad (2.25)$$

จากนิยามของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติที่ประกอบด้วย ผลรวมรายจ่ายการบริโภค (C) การลงทุน (I) การใช้จ่ายของรัฐบาล (G) และดุลการค้าระหว่างประเทศ (NX)

$$Y = C + I + G + NX \quad (2.26)$$

นำสมการผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ แทนในสมการที่ (2.25)

$$S = (C + I + G + NX) + NFP + NFT - C - G$$

$$S = I + NX + NFP + NFT \quad (2.27)$$

จากนิยามของดุลบัญชีเดินสะพัด (current account: CA) ที่ประกอบด้วย ผลรวมของ ดุลการค้าระหว่างประเทศ (NX) รายได้สุทธิจากการลงทุนของคนในประเทศจากต่างประเทศกับ รายได้การลงทุนของต่างชาติในประเทศ (NFP) และเงินโอนสุทธิจากต่างประเทศ (NFT) เมื่อนำนิยาม ดังกล่าวแทนในสมการที่ (2.27) ได้

$$S = I + CA$$

$$S - I = CA \quad (2.28)$$

ดังนั้นช่องว่างการออมและการลงทุน ($S - I$) มีความสัมพันธ์กับดุลบัญชีเดินสะพัด (CA) หากประเทศมีความต้องการใช้เงินมากกว่าเงินออม ทำให้ดุลบัญชีเดินสะพัดของประเทศขาดดุล

2.1.5) ทฤษฎีทางเศรษฐมิติ

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนของด่านศุลกากรแม่สอด กับ ธุรกรรมของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลในรูปแบบของอนุกรมเวลา (time series data) จึงได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐมิติดังต่อไปนี้

1) ทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data)

ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) คือค่าสังเกต (observation) ชุดหนึ่งซึ่งถูกกำหนด ขึ้น ณ เวลาต่างๆ ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาจึงเป็นการวิเคราะห์ค่าสังเกต หรือการ เปลี่ยนแปลงของตัวแปรไปตามเวลาที่กระทำ และลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่มีรูปแบบสามารถ คาดการณ์อนาคตได้โดยอาศัยข้อมูลในอดีต การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา มีข้อสมมุติว่าข้อมูลที่ นำมาศึกษาต้องมีลักษณะนิ่ง (stationary) คือไม่ขึ้นอยู่กับค่าแนวโน้มของเวลา (trend) เพื่อให้ได้ ผลลัพธ์ที่คาดเคลื่อนน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามหากประมาณค่าสมการถดถอยด้วยตัวแปรที่มีลักษณะไม่ นิ่ง (non-stationary) กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variances) มีค่าไม่คงที่ แปรเปลี่ยนตามเวลา ส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์แบบไม่แท้จริง พิจารณาได้ จากค่าสถิติ เช่น ค่าสถิติ t (t-statistic) มีค่ามากแจกแจกไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (nonstandard distributions) และค่าสถิติ R^2 (R-squared) มีค่าสูงในขณะที่ค่าสถิติ Durbin-Watson (DW) กลับอยู่ใน

ระดับต่ำ ผลที่ตามมาคือ การใช้ตารางมาตรฐาน (standard tables) ต่าง ๆ ในการทดสอบค่าสถิติอาจนำไปสู่การถดถอยที่ไม่ถูกต้องระหว่างตัวแปรในสมการ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) และแสดงให้เห็นทราบว่าข้อมูลเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation) ของความคาดเคลื่อนอันนำไปสู่การหาผลลัพธ์ที่ผิดพลาด

ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีทางเศรษฐมิติในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) และการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test) ตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1.1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test) เป็นกระบวนการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ หากข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งมีลักษณะคือ ข้อมูลอนุกรมเวลามีค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความแปรปรวน (variance) คงที่ เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปค่าของความแปรปรวนระหว่างคาบเวลาขึ้นอยู่กับระยะทาง (distant) หรือค่าความล่าช้า (lag) ระหว่างคาบเวลาทั้งสองเท่านั้น ถ้า X_t เป็นอนุกรมเวลาที่คงที่ (stationary) ซึ่งตัวแปร X_t มีคุณสมบัติดังนี้ (ทรงศิริ แต่สมบัติ, 2539)

$$\text{Mean} : E(X_t) = \mu \quad (2.29)$$

$$\text{Variance} : \text{Var}(X_t) = E(X_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (2.30)$$

$$\text{Covariance} : E[(X_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k \quad (2.31)$$

แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนมีค่าคงที่ เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปในขณะที่ค่าความแปรปรวนร่วมเกี่ยว (covariance) ระหว่างสองคาบเวลาขึ้นอยู่กับช่องว่าง (gap) ระหว่างคาบเวลานั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับเวลาที่เกิดขึ้นจริง หากเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งไม่เป็นไปตามลักษณะดังกล่าวมานี้เรียกว่าไม่นิ่ง หากไม่ทำการทดสอบความนิ่งข้อมูลก่อนอาจนำไปสู่การถดถอยที่ไม่ถูกต้อง

ดังนั้นการทดสอบความนิ่ง หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) เป็นกระบวนการทดสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลาที่สนใจว่ามีลักษณะนิ่ง (stationary, I(0); integrated of order zero) หรือมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary, I(d); integrated of order d) สามารถทดสอบได้โดยการใช้การทดสอบ Dicky-Fuller test (DF) ของ Dicky และ Fuller

และการทดสอบ Augmented Dicky-Fuller test (ADF) ของ Said และ Dickey (Dickey and Fuller, 1979; อ้างถึงในทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542) ดังสมการต่อไปนี้

การทดสอบ Dicky-Fuller test (DF)

กรณีไม่มีค่าคงที่ $X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.32)

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ $t-1$
 ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ (autocorrelation coefficient)
 ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

กำหนดสมมติฐานหลัก $H_0 : \rho = 1$ (X_t มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะที่ไม่นิ่ง)
 และ $H_1 : |\rho| < 1$ (X_t ไม่มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะที่นิ่ง)

ถ้าการทดสอบพบว่ายอมรับสมมติฐานรอง (H_1) $|\rho| < 1$ แสดงว่าข้อมูล X_t มีลักษณะที่นิ่ง หาก $\rho = 1$ ข้อมูลมีลักษณะที่ไม่นิ่ง นอกจากนี้สามารถทดสอบยูนิตรูทโดยการสร้างสมการถดถอย 3 รูปแบบดังนี้

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.33)

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.34)

กรณีมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.35)

โดยที่ X_t, X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ $t-1$
 θ, α, β คือ ค่าพารามิเตอร์
 t คือ แนวโน้มเวลา
 ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

กำหนดสมมติฐานหลัก $H_0 : \theta = 0$ (X_t มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะที่ไม่นิ่ง)

และ $H_1 : \theta < 0$ (X_t ไม่มียูนิตรูท หรือ X_t มีลักษณะที่นิ่ง)

ถ้าการทดสอบปฏิเสธสมมติฐาน $H_0 : \theta = 0$ แสดงว่า X_t มีลักษณะที่นิ่ง หรือเป็น integrated of order zero แทนด้วย $X_t \sim I(0)$ ในทางตรงกันข้ามถ้ายอมรับ $H_0 : \theta = 0$ หมายความว่า X_t มีลักษณะที่ไม่นิ่ง ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ θ ถ้า $\theta = 0$ ข้อมูล X_t มี unit root โดยเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dicky-Fuller หรือเท่ากับค่าวิกฤติ MacKinnon อย่างไรก็ตามค่าวิกฤติ (critical values) ไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าสมการ (2.33)

ถึงสมการ (2.35) ถูกแทนที่โดยกระบวนการเชิงอัตถถอย (autoregressive processes) ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาของ Dickey - Fuller แล้วค่า Durbin Watson มีค่าต่ำ

การทดสอบ Augmented Dicky-Fuller test (ADF)

เป็นการทดสอบยูนิตรูกทอิกวิธีหนึ่งทีพัฒนาจากการทดสอบ Dicky-Fuller test (DF) เนื่องจากการวิธี Dicky-Fuller test (DF) ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่าความคลาด (error term) โดยทำการเพิ่มกระบวนการถถอยในตัวเองได้ค่า Durbin Watson เข้าใกล้ 2 และทำให้ได้สมการใหม่จากการเพิ่ม lagged term ($\sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i}$) ในสมการขวามือดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.36)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.37)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.38)$$

ค่า p คือ จำนวนของ lagged difference terms นำเข้ารวมในสมการ ซึ่งต้องมีจำนวนมากพอที่ทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (error term) มีลักษณะเป็นอิสระต่อกัน (serially independent) หรือจนกว่าไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ (autocorrelation) และเมื่อนำเอาการทดสอบ Dicky-Fuller test (DF) มาเป็นสมการ (2.36) ถึงสมการ (2.38) เรียกว่าการทดสอบ Augmented Dicky-Fuller test (ADF) ซึ่งค่าสถิติทดสอบ ADF test statistic (ADF) มีการแจกแจงเชิงเส้น (asymptotic distribution) เหมือนค่าสถิติ DF ดังนั้น สามารถใช้ค่าวิกฤติ (critical value) แบบเดียวกัน (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

การทดสอบความสัมพันธ์ในวิธี Dicky-Fuller test (DF) และ Augmented Dicky-Fuller test (ADF) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่การศึกษาสนใจ (X_t) นั้นมียูนิตรูกทอิกหรือไม่ หากการทดสอบพบว่า X_t มีลักษณะไม่นิ่งหรือมียูนิตรูกทอิก ต้องนำค่า ΔX_t มา differencing จนกว่าปฏิกิริยาสมมติฐาน เพื่อทราบว่ order of integration (d) อยู่ในระดับใด [$X_t \sim I(d)$; $d > 0$] เพื่อนำไปทดสอบในขั้นต่อนต่อไป

(1.2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test)

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเป็นวิธีการทดสอบความสอดคล้องของอนุกรมเวลาของตัวแปรว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ในระยะยาว เนื่องจากทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์กล่าวว่าในระยะยาวตัวแปรทางเศรษฐกิจจะมีการเคลื่อนไหวใน

ทิศทางเดียวกัน ซึ่งมี 2 วิธีที่นิยมใช้ได้แก่ วิธี two-step approach ของ Engle and Granger (1987) และ วิธี full information maximum likelihood approach ของ Johansen และ Juselius (1990)

การทดสอบของ Engle และ Granger เป็นการทดสอบรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากกว่า 1 รูปแบบ โดยพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ว่ามีลักษณะหนึ่งหรือไม่ และมีการระบุว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ส่วนการทดสอบของ Johansen และ Juselius สามารถประยุกต์ใช้กับแบบจำลองที่มีตัวแปรมากกว่า 2 ตัวแปรขึ้นไป พิจารณาจากค่า rank ของ π ซึ่งไม่ระบุว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม แต่สามารถทดสอบด้วยวิธีการทดสอบความเป็นเหตุผลของ granger

การศึกษาในครั้งนี้มีการใช้ 3 ตัวแปร ประกอบด้วย มูลค่าการค้าสกุลการแม่สอด เงินฝากประจำ และการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีการหาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว ด้วยวิธีของ Johansen และ Juselius โดยมีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง vector autoregressive (VAR)

แบบจำลอง vector autoregressive (VAR) นั้นตัวแปรภายใน (endogenous variable) อธิบายด้วยค่าล่าหลัง (lag values) ของตัวแปรภายใน และไม่มีตัวแปรภายนอกในแบบจำลอง Ender (1995) (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) ได้อธิบายระบบอย่างง่ายสองตัวแปร ดังนี้

$$Y_t = b_{10} - b_{12}Z_t + \gamma_{11}Y_{t-1} + \gamma_{12}Z_{t-1} + \epsilon_{Yt} \quad (2.39)$$

$$Z_t = b_{20} - b_{21}Y_t + \gamma_{21}Y_{t-1} + \gamma_{22}Z_{t-1} + \epsilon_{Zt} \quad (2.40)$$

จากสมการข้างต้นสมมติฐานว่า Y_t และ Z_t มีลักษณะหนึ่ง ϵ_{Yt} และ ϵ_{Zt} คือ white noise disturbance โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ σ_Y และ σ_Z ตามลำดับ และ $\{\sigma_Y\}$ และ $\{\sigma_Z\}$ เป็น uncorrelated white noise disturbances โดยจากสมการเป็น first - order vector autoregression เนื่องจากความยาวของความล่าช้าที่ยาวที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 แต่สมการที่ (2.39) และ (2.40) ไม่ใช่สมการลดรูปเนื่องจาก Y_t มีผลกระทบในเวลาเดียวกันต่อ Z_t อีกทั้ง Z_t ก็ส่งผลต่อ Y_t เช่นกัน สามารถเขียนในรูปเมทริกซ์ดังนี้

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ Z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{Yt} \\ \epsilon_{Zt} \end{bmatrix}$$

หรือ $Bx_t = \tau_0 + \tau_1 x_{t-1} + \epsilon_t$

โดยที่ $B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}$ $x_t = \begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix}$ $\tau_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}$
 $\tau_1 = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix}$ $x_{t-1} = \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ Z_{t-1} \end{bmatrix}$

คุณสมบัติทั้งสองข้างด้วย B^{-1} ได้แบบจำลอง vector autoregressive (VAR)

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.41)$$

โดยกำหนดให้ $A_0 = B^{-1} \tau_0$ $A_1 = B^{-1} \tau_1$ $\varepsilon_t = B^{-1} \tau_t$

แต่แบบจำลองของ Sims (1980) (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) อธิบายถึงการประมาณค่าโดยการหาตัวแปรในสมการ VAR และการหาความล่าช้าที่เหมาะสม เพื่อลดจำนวนพารามิเตอร์ประมาณค่าให้ลดลง ดังสมการต่อไปนี้

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_p X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.42)$$

โดยที่ $X_t = n \times 1$ เวกเตอร์ประกอบด้วยตัวแปร n ตัวใน VAR

$A_0 = n \times 1$ เวกเตอร์ของเทอมตัดแกน

$A_i = n \times 1$ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์

$\varepsilon_t = n \times 1$ เวกเตอร์ของพจน์ความคลาดเคลื่อน

สมการที่ (2.42) สามารถประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสอบน้อยที่สุด (ordinary least squares: OLS) ซึ่งมีลักษณะคล่องจงและมีประสิทธิภาพเชิงเส้นกำกับ อย่างไรก็ตามตัวแปรใน VAR ต้องมีลักษณะหนึ่ง โดยมีขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคู่ระยะยาว มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบ order of integration ของตัวแปรที่ศึกษา ถ้าพบว่าตัวแปรใดมี order of integration ที่แตกต่างจากตัวแปรอื่น โดยไม่นำตัวแปรดังกล่าวมาพิจารณาร่วมในแบบจำลอง VAR ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยรูปแบบสมการ vector autoregressive (VAR) ในการหาค่าความยาวของความล่าช้าหรือล่าหลัง (lag length) ของแบบจำลอง VAR ซึ่งมี 3 วิธีที่นิยม ได้แก่ Akaike information criterion (AIC) likelihood ratio test และ Schwartz Bayesian criterion (SBC) ดังสมการต่อไปนี้ (Enders, 1995 อ้างถึงใน ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

$$AIC = T \log |\sum| + 2N \quad (2.43)$$

$$LR = (T - C) (\log |\sum_r| - \log |\sum_u|) \quad (2.44)$$

$$SBC = T \log |\sum| + N \log (T) \quad (2.45)$$

โดยที่ T คือ จำนวนตัวอย่างในสมการ

C คือ จำนวนพารามิเตอร์ในระบบที่ไม่มีข้อจำกัด

$|\sum|$ คือ determinant ของเมทริกซ์ความแปรปรวน

$|\sum_r|$ คือ determinant ของเมทริกซ์ความแปรปรวนหรือความแปรปรวนร่วมของระบบ
ข้อจำกัด

$|\sum_u|$ คือ determinant ของเมทริกซ์ความแปรปรวนหรือความแปรปรวนร่วมของระบบที่
ไม่ใช่ข้อจำกัด

N คือ จำนวนพารามิเตอร์ทั้งหมดในสมการ

ทดสอบสมมติฐานหลัก (H_0) โดยกำหนดให้ค่าความล่าช้า (lagged term) เท่ากับ r ในกรณีมีข้อจำกัด และกรณีที่ไม่ใช่ข้อจำกัดกำหนดให้ค่าความล่าช้าเท่ากับ u ซึ่งแต่ละค่าขึ้นอยู่กับ ลักษณะและระยะเวลาของการศึกษา แล้วใช้การแจกแจงแบบ chi - square (X^2) ทำการทดสอบ สมมติฐานว่ามีจำนวนความล่าช้าเท่ากับ r โดยที่มีจำนวนสัมประสิทธิ์ที่เป็นข้อจำกัด (coefficient restriction) หากค่า X^2 มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตแสดงว่ายอมรับสมมติฐาน หรือทดสอบด้วยค่าสถิติ F - test ในแต่ละสมการ หากพบว่าแบบจำลองสามารถใช้ความล่าช้าได้หลายจำนวนควรเลือกเทอมที่ ยาวที่สุด แต่อย่างไรก็ตามหากมีจำนวนความล่าช้ามากเกินไปอาจทำให้เกิดความสูญเสียความเป็น อิสระซึ่งส่งผลต่อค่าวิกฤตที่ทำให้การยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานเกิดความผิดพลาด

ขั้นตอนที่ 2 การประมาณค่าแบบจำลองและการหาจำนวน cointegrating vectors สามารถประมาณค่าแบบจำลองได้ 5 รูปแบบดังนี้ (ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

รูปแบบที่ 1 ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาใน cointegrating vectors หรือในการ ทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$X_t = \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

ดังนั้น $\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$ (2.46)

โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$

$$\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$$

X_t คือ เวกเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times 1)$; $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$

A_i คือ เมทริกซ์พารามิเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times n)$

p คือ จำนวน lagged difference terms

I คือ เมทริกซ์เอกลักษณ์ขนาด $(n \times n)$

ε_t คือ เวกเตอร์ของ error term with multivariate white noise ขนาด $(n \times n)$

รูปแบบที่ 2 มีเฉพาะค่าคงที่ใน cointegrating vectors แต่ไม่มีค่าคงที่และ แนวโน้มเวลาในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \pi^* X_{t-1}^* + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.47)$$

โดยที่ $\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & a_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & a_{02} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \pi_{n1} & \pi_{n1} & \dots & \pi_{nn} & a_{0n} \end{bmatrix}$

X_t คือ เวกเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times 1)$; $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$

p คือ จำนวน lagged difference terms

ε_t คือ เวกเตอร์ของ error term with multivariate white noise

a คือ ค่าคงที่มีค่าเป็น $1, 2, 3, \dots, n$

$$X_{t-1}^* = (x_{1t-1}, x_{2t-1}, \dots, x_{nt-1}, \Gamma)'$$

รูปแบบที่ 3 มีเฉพาะค่าคงที่ใน cointegrating vectors และในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\begin{aligned} X_t &= A_0 + \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + \varepsilon_t \\ \Delta X_t &= A_0 + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.48)$$

ดังนั้น

โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$, $\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$

X_t คือ เวกเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times 1)$; $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$

p คือ จำนวน lagged difference terms

A_0 คือ เวกเตอร์ของค่าคงที่ขนาด $(n \times 1)$; $(a_{01}, a_{02}, \dots, a_{0n})$

A_i คือ เมตริกซ์พารามิเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times n)$

I คือ เมตริกซ์เอกลักษณ์ขนาด $(n \times n)$

ε_t คือ เวกเตอร์ของ error term with multivariate white noise

รูปแบบที่ 4 มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาใน cointegrating vectors และมีเฉพาะค่าคงที่ในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = A_0 + \pi^{**} X_{t-1}^{**} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.49)$$

โดยที่ $\pi^{**} = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & t_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & t_{02} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \pi_{n1} & \pi_{n1} & \dots & \pi_{nn} & t_{0n} \end{bmatrix}$

X_t คือ เวกเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times 1)$; $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$

p คือ จำนวน lagged difference terms

ε_t คือ เวกเตอร์ของ error term with multivariate white noise

$$X_{t-1}^* = (X_{1,t-1}, X_{2,t-1}, \dots, X_{n,t-1}, T)'$$

T คือ ค่าคงที่มีค่าเป็น 1, 2, 3, ..., n

รูปแบบที่ 5 มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาใน cointegrating vectors และในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = A_0 + A_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.50)$$

โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$, $\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$

X_t คือ เวกเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times 1)$; $(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$

A_0 คือ เวกเตอร์ของค่าคงที่

A_1 คือ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์แนวโน้มเวลา $(n \times 1)$; $(t_{01}, t_{02}, \dots, t_{0n})$

A_i คือ เมตริกซ์พารามิเตอร์ของตัวแปรขนาด $(n \times n)$

T คือ ค่าคงที่มีค่าเป็น 1, 2, 3, ..., n

p คือ จำนวน lagged difference terms

I คือ เมตริกซ์เอกลักษณ์ขนาด $(n \times n)$

ε_t คือ เวกเตอร์ของ error term with multivariate white noise

จากนั้นต้องมีการประมาณค่า characteristic root ของเมตริกซ์ π (λ_{ij}) ของแบบจำลองทั้ง 5 รูปแบบ (ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555) จาก

$$|\pi - \lambda I| = 0 \quad \text{หรือ} \quad |\lambda S_{11} - S_{10} S_{00}^{-1} S_{01}| = 0 \quad (2.51)$$

ขณะที่ S_{00}, S_{10}, S_{11} คือ product moment metrics of the residuals

$$S_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T R_{it} R_{jt}}{T} ; j = 0, 1 \quad (2.52)$$

โดย R_{0t} คือ residuals จากการประมาณสมการ $\Delta X_t = \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + R_{0t}$

R_{1t} คือ residuals จากการประมาณสมการ $\Delta X_{t-1} = \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + R_{1t}$

จากนั้นทำการทดสอบว่าแบบจำลองควรมีรูปแบบใด โดยกรณีของการทดสอบว่าแบบจำลองมี drift term หรือมีค่าคงที่ใน cointegrating vector มีการตั้งสมมติฐานหลัก (H_0) ว่า

แบบจำลองมีค่าคงที่ใน cointegrating vector แล้วพิจารณาผลจากค่าสถิติในการทดสอบคือ $-T \sum_{i=r+1}^n [\ln(1 - \lambda_i^*) - (1 - \lambda_i)]$ ใช้การแจกแจงแบบ X^2 โดยมีระดับความเป็นอิสระเท่ากับ $n - r$

โดยที่ T คือ จำนวนข้อมูล

n คือ จำนวนของตัวแปร

r คือ rank ของ π

λ_i^* คือ characteristic roots of restricted model (model with intercept term in the cointegrating vector)

λ_i คือ characteristic roots of unrestricted model (model with drift term)

หากค่าสถิติที่คำนวณได้มากกว่าค่าในตาราง X^2 แสดงให้ทราบว่าแบบจำลองมีค่าคงที่ใน cointegrating vector ซึ่งมีค่าเท่ากับ rank ของ π matrix โดยใช้ likelihood ratio test ประกอบด้วย eigenvalue trace statistic (λ_{trace}) และ maximal eigenvalue statistic (λ_{max}) ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i^*) \quad (2.53)$$

$$\lambda_{\text{max}}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}^*) \quad (2.54)$$

โดยที่ T คือ จำนวนค่าสังเกต

n คือ จำนวนของตัวแปร

r คือ rank ของ π

λ_i^* คือ ค่าประมาณของ characteristic roots ซึ่งได้จากเมตริกซ์ π ที่ประมาณค่ามา

วิธีการของ trace statistic เริ่มต้นจากการทำการตั้งสมมติฐานหลัก (H_0) โดยเปรียบเทียบค่า λ_{trace} ที่คำนวณมากกว่าค่าวิกฤติหรือไม่ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติในตาราง distribution of λ_{trace} และ λ_{max} ถ้าหากค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤติทำการปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) โดย $H_0 : r = 0$ และ $H_1 : r > 0$ จากการปฏิเสธสมมติฐานหลักต้องเพิ่มค่า r ในสมมติฐานครั้งละ 1 ไปเรื่อยๆ จนกว่ายอมรับสมมติฐานหลัก ลักษณะการตั้งสมมติฐานแสดงดังตาราง 2.1 ส่วนวิธี maximal statistic ทำการทดสอบโดยเริ่มจาก $H_0 : r = 0$ และ $H_1 : r = 2$ ไปจนกว่ายอมรับสมมติฐานหลัก

ตารางที่ 2.1 การทดสอบสมมติฐานในการหาจำนวน cointegrating vector

eigenvalue trace statistic hypothesis testing		maximal eigenvalue statistic hypothesis testing	
H_0	H_1	H_0	H_1
$r = 0$	$r > 0$	$r = 0$	$r = 1$
$r \leq 1$	$r > 1$	$r \leq 1$	$r = 2$
$r \leq 2$	$r > 2$	$r \leq 2$	$r = 3$
$r \leq 3$	$r > 3$	$r \leq 3$	$r = 4$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

ที่มา : Ender, 1995 อ้างถึงใน ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555

ซึ่งค่า r ที่คำนวณได้ก็คือ จำนวน cointegrating vector โดยพิจารณาได้ 2 กรณีคือ กรณีที่ $r = 0$ จะได้ว่าแบบจำลองที่ทดสอบนั้นเป็น VAR ในรูป first difference กล่าวคือ ตัวแปรที่ทำการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว และกรณีที่ $0 < r \leq n$ แสดงให้ทราบว่า มีจำนวน cointegrating vector เท่ากับ r ดังนั้นเมื่อทราบจำนวน cointegrating vector ว่ามีค่าเท่ากับ r (จำนวน common trends เท่ากับ r) ทำให้ทราบจำนวน common stochastic trends ว่ามีค่าเท่ากับ $n - r$ เช่นกัน (ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

ขั้นตอนที่ 3 ทำการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ของ cointegrating vector ที่ normalized cointegrating vector และ speed of adjustment coefficients เพื่อปรับค่า β และ α ให้สอดคล้องกับรูปแบบที่ต้องการได้โดยที่ (ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

$\pi = \alpha\beta'$ (กรณีรูปแบบที่ 2 คือ π^* และกรณีรูปแบบที่ 4 คือ π^{**})

โดยที่ β' คือ เมตริกซ์ของ cointegrating parameters ขนาด $(n \times n)$
 α คือ เมตริกซ์ของ speed of adjustment parameters ขนาด $(n \times n)$ ใน ΔX_t

จากนั้นทำการทดสอบความถูกต้องของสมการว่ามีค่าคงที่และเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตรงตามทฤษฎีหรือไม่ ทดสอบโดย X^2 ที่มีระดับความเป็นอิสระเท่ากับจำนวนจำกัดในการทดสอบ เริ่มจากการทดสอบค่าคงที่ที่จากนั้นทดสอบสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอื่นจนครบทุกตัว โดย cointegrating vector มีคุณสมบัติในการปรับค่าข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่ง (non - stationary) ให้เป็นกระบวนการแบบคงที่ได้เมื่ออยู่ในรูปผลรวมเชิงเส้น $\beta'X_t \sim I(0)$; $X_t \sim I(1)$ แต่ในกรณีทั่วไปถ้า $X_t \sim$

$I(d)$ และ X_t cointegrated of order d และ b ($X_t \sim CI(d, b)$) มีผลรวมเชิงเส้นของตัวแปรที่ทำให้ $\beta'X_t \sim I(d-b)$ โดยที่ $d \geq b > 0$ เมื่อ β คือ cointegrating vector และโดยปกติแล้วค่าความเร็วในการปรับตัว (speed of adjustment coefficients) ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ -1 (ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

(1.3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM)

ขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test) เป็นการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ ถ้าหากสรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนี้ แสดงให้ทราบว่าสมการมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน (cointegration) โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว (long term equilibrium relation) สมมติให้ Y_t และ X_t มีลักษณะร่วมไปด้วยกัน กล่าวคือ ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ ดังนั้นจึงเกิดแบบจำลองสหสัมพันธ์ความคลาดเคลื่อนเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นของตัวแปรที่ศึกษา (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นนั้นสามารถกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ในสมการที่มีลักษณะร่วมไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (equilibrium error) และสามารถนำเอาพจน์ความคลาดเคลื่อนไปเป็นตัวเชื่อมระหว่างพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาว (Gujarati, 1995 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) ลักษณะสำคัญของตัวแปรร่วมไปด้วยกันคือ วิถีเวลา (time path) ของตัวแปร ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบน (deviations) จากดุลยภาพในระยะยาว ถ้าหากกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวแล้ว การเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวแปรต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกดุลยภาพ ลักษณะของตัวแปรในระบบได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ Ling et al. (1998) ได้สร้างแบบจำลอง ECM สามารถเขียนได้ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{e}_{t-1} + a_3 \Delta X_t + \sum_{h=1}^p a_h \Delta X_{t-h} + \sum_{l=1}^q a_l \Delta Y_{t-l} + \mu_t \quad (2.55)$$

โดยที่ ΔY_t คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
 ΔX_{t-h} คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-h$
 ΔY_{t-l} คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t-l$
 \hat{e}_{t-1} คือ พจน์ของความคลาดเคลื่อน (error correlation term)
 a_2 คือ ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว (speed of adjustment)
 p, q คือ จำนวน lagged difference terms

a_h	คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น
a_1	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของผลรวมตัวแปรตาม
μ_t	คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม
กำหนดสมมติฐานหลัก	$H_0 : a_2 = 0$ (ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว)
และ	$H_1 : a_2 \neq 0$ (มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว)

รูปแบบในการปรับตัวระยะสั้นต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อน พิจารณาจากการปรับตัวของตัวแปรในระยะยาว คือ \hat{e}_{t-1} ในสมการ (2.55) ซึ่งเป็นรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อนที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อออกนอกดุลยภาพ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ค่าสัมประสิทธิ์ของพจน์ความคลาดเคลื่อน หรือค่าความเร็วในการปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ระยะยาว แสดงให้ทราบถึงขนาดของการขาดความไม่สมดุลระหว่าง Y_t และ X_t ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งต้องมีค่าเป็นลบเพื่อให้ขนาดเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวจนกว่าทำให้ค่าที่แท้จริงวิ่งเข้าสู่ดุลยภาพ โดยค่าสัมประสิทธิ์ควรมีค่าอยู่ระหว่าง $-1 < a_2, b_2 < 1$ ยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ติดลบมาก แสดงว่ามีความสามารถในการปรับตัวในระยะสั้นได้ดี โดยรูปแบบของแบบจำลองสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อนแสดงให้เห็นถึงขนาดของการขาดความสมดุลระหว่าง Y_t และ X_t ในช่วงเวลาที่ผ่านมา รูปแบบของสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อนบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงของ Y_t ไม่ขึ้นอยู่กับเปลี่ยนแปลงของ X_t แต่ขึ้นอยู่กับขนาดของความสมดุลในระยะยาวระหว่าง Y_t และ X_t ในช่วงเวลาที่ผ่านมา (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

เมื่อทำการทดสอบแล้วพบว่า ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่า Y_t และ X_t ไม่มีความสัมพันธ์ในระยะสั้น ในทางกลับกันถ้าปฏิเสธสมมติฐานสรุปได้ว่า Y_t และ X_t มีความสัมพันธ์ในระยะสั้น ดังนั้นสมการที่มีลักษณะการร่วมไปด้วยกัน (cointegration) มีการเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์แบบจำลองสหสัมพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) โดย cointegration และ ECM สามารถนำไปวิเคราะห์ความเชื่อมโยงทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เนื่องจากแบบจำลองในระยะสั้นแสดงความเชื่อมโยงในระยะยาว

(1.4) การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นและระยะยาวเพียงวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ แต่ไม่สามารถระบุว่าตัวแปรใดเป็นเหตุและตัวแปรใดเป็นผลของสาเหตุที่ศึกษา เนื่องจากข้อมูลตัวแปรที่เป็นอนุกรมเวลาถ้าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรใดตัวหนึ่ง อาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง หรือตัวแปรที่ทำการศึกษาก็อาจเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ร่วมกัน สมมติให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะการร่วมไปด้วยกัน

(cointegration) จากการทดสอบ Augmented Dicky-Fuller test (ADF) และมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ถ้าการเปลี่ยนแปลงของ X_t เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง Y_t แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X_t เกิดขึ้นก่อนการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y_t มีเงื่อนไขคือ

ประการแรก ตัวแปร X_t ช่วยในการทำนาย Y_t กล่าวคือ การถดถอยของ Y_t กับค่าที่ผ่านมาของ X_t ทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระที่ช่วยอธิบายสมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่สอง ไม่ควรใช้ตัวแปร Y_t ในการทำนายตัวแปร X_t เนื่องจากถ้าตัวแปร X_t สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y_t และตัวแปร Y_t ก็สามารถทำนายตัวแปร X_t แสดงให้ทราบว่าอาจมีตัวแปรอื่นที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งสองตัวแปร จึงทำการประมาณค่าสมการถดถอย 2 สมการดังนี้ (Granger, 1969 อ้างถึงใน ชาญกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.56)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.57)$$

โดยที่ Y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
 c_j, d_j คือ ค่าพารามิเตอร์
 m คือ จำนวนค่าล่าหลัง (lags value)
 ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

โดยการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test ดังสมการต่อไปนี้

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

โดยที่ RSS_r คือ ผลบวกส่วนตกค้าง หรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression)
 RSS_{ur} คือ ผลบวกส่วนตกค้าง หรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (residual sum of squares) จากสมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression)
 q คือ จำนวนตัวแปรที่ถูกกำจัดออกไป (residual variable)
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา
 k คือ จำนวนตัวแปรทั้งหมดกรณีที่ไม่ใส่ข้อจำกัด

กำหนดสมมติฐานหลัก $H_0 : d_1, d_2, \dots, d_j = 0$

และ $H_1 : d_1, d_2, \dots, d_j \neq 0$

ในสมการที่ (2.56) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (2.57) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วพบว่า ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X ไม่ได้เป็นต้นเหตุของตัวแปร Y แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร X เป็นต้นเหตุของตัวแปร Y

หากต้องการทดสอบว่าตัวแปร Y เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงตัวแปร X หรือไม่ทำการประมาณค่าสมการถดถอย 2 สมการดังนี้

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.58)$$

$$X_t = \sum_{j=1}^m b_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.59)$$

โดยที่	X_t	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t
	a_j, b_j	คือ ค่าพารามิเตอร์
	m	คือ จำนวนค่าล่าหลัง (lags value)
	ε_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
กำหนดสมมติฐานหลัก		$H_0 : b_1, b_2, \dots, b_j = 0$
และ		$H_1 : b_1, b_2, \dots, b_j \neq 0$

ในสมการที่ (2.58) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (2.59) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y ไม่ได้เป็นต้นเหตุของตัวแปร X ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y เป็นต้นเหตุของตัวแปร X

(1.5) การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function)

การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ (2547) ได้อธิบายว่าถ้าหากอัตราถดถอย มี moving average สามารถแบบจำลองเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) เป็น vector moving average (VMA) ได้ โดยจะทำให้สามารถหา time path ของ shocks ต่าง ๆ ที่มีต่อตัวแปรที่อยู่ในระบบ VAR ซึ่งอธิบายได้จากสมการในรูปแบบเมทริกซ์ ดังนี้

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t-1} \\ e_{2t-1} \end{bmatrix} \quad (2.60)$$

ทำการปรับให้อยู่ในรูปของ VMA resenatation โดยที่รูปแบบของ VMA resenatation มีลักษณะดังนี้

$$X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} A_1^i e_{t-i} \quad (2.61)$$

จะได้

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y \\ Z \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} \quad (2.62)$$

สมการที่ (2.62) เป็นการแสดงค่า y_t และ z_t ในเทอมของ $\{e_{1t}\}$ และ $\{e_{2t}\}$ sequences อย่างไรก็ตามการเขียนสมการในรูปแบบของ $\{e_{y_t}\}$ และ $\{e_{z_t}\}$ โดยเวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน (vector of errors) ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix} = [1 / (1 - b_{12}b_{21})] + \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (2.63)$$

แทนค่าสมการที่ (2.63) ในสมการที่ (2.62)

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y \\ Z \end{bmatrix} + [1 / (1 - b_{12}b_{21})] \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (2.64)$$

เพื่อให้เกิดการกะทัดรัดในการใช้สัญลักษณ์จึงนิยาม 2×2 เมทริกซ์ ด้วย $\phi_{jk}(i)$ มีสมการดังนี้

$$\phi_1^i = +[A_1^i / (1 - b_{12}b_{21})] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix}$$

ดังนั้น moving average representation ของสมการ (2.60) และ (2.62) สามารถเขียนในพจน์ของ $\{e_{y_t}\}$ และ $\{e_{z_t}\}$ sequences ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ Z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y \\ Z \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11(i)} & \phi_{12(i)} \\ \phi_{21(i)} & \phi_{22(i)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{y_{t-i}} \\ e_{z_{t-i}} \end{bmatrix}$$

หรือ

$$X_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i e_{t-i} \quad (2.65)$$

moving average representation เป็นเครื่องมือที่สามารถตรวจสอบปฏิกริยาระหว่าง $\{y_t\}$ และ $\{z_t\}$ sequences สัมประสิทธิ์ ϕ_1 สามารถใช้สร้างผลกระทบของ $\{e_{y_t}\}$ และ $\{e_{z_t}\}$ shock ต่อ time path ทั้งหมดของ $\{y_t\}$ และ $\{z_t\}$ sequences โดยสมาชิก $\phi_{jk}(0)$ คือ ตัวคูณผลกระทบ (impact multipliers) ดังนั้นสัมประสิทธิ์ $\phi_{12}(0)$ คือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีทันใดของการเปลี่ยนแปลงใน e_{z_t} หนึ่งหน่วยที่มีต่อ y_t ในลักษณะเดียวกัน สมาชิก $\phi_{11}(1)$ และ $\phi_{12}(1)$ คือ ผลตอบสนอง (response) 1 คาบเวลา ของการเปลี่ยนแปลงหนึ่งหน่วยใน $e_{y_{t-1}}$ และ $e_{z_{t-1}}$ ต่อ y_t ตามลำดับ และถ้าหากเพิ่มเวลาอีก 1

คาบเวลา หมายความว่า $\phi_{11}(1)$ และ $\phi_{12}(1)$ จะเป็นผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง 1 หน่วยใน e_{yt} และ e_{xt} ต่อ y_{t-1}

2.2 ผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องโดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน คือ 1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการค้าชายแดนของประเทศไทยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษารูปแบบการค้า โอกาสและอุปสรรค รวมถึงศึกษาปัญหาการค้าชายแดน และ 2) การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการค้าชายแดนของประเทศไทย

ประกอบ รักษ์วงศ์ (2543) ทำการศึกษาอุปสรรคทางการค้าสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการค้าในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ ประกอบด้วย ประเทศไทย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เมียนมา และสาธารณรัฐประชาชนจีน (มณฑลยูนนานจีนตอนใต้) และเพื่อศึกษาศักยภาพทางการค้าของประเทศในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิของ 6 จังหวัดภาคเหนือ (ตาก แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา และน่าน) จากทำแบบสอบถามทั่วไป ผู้ประกอบการค้า 115 ราย สัมภาษณ์เจาะลึก 10 ราย และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง 25 ราย โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนาในรูปแบบของตารางความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลทฤษฎีที่ได้จากการศึกษารายงานหรือบทความที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาพบว่า อุปสรรคการค้าในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากประเทศไทย ผู้ประกอบการค้าเห็นว่าปัญหาด้านกฎหมายเป็นอุปสรรคมากที่สุด รองลงมาคืออัตราแลกเปลี่ยนและพิธีทางศุลกากร ตามลำดับ ส่วนเจ้าหน้าที่รัฐพบว่าปัญหาด้านคมนาคมเป็นอุปสรรคมากที่สุด รองลงมาคือด้านกฎหมาย และปัญหาอัตราแลกเปลี่ยน ตามลำดับ ส่วนปัญหาที่เกิดจากประเทศคู่ค้าในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจพบว่า เกิดจากอุปสรรคการเสียค่าใช้จ่ายนอกระบบมากเกินไป ภาษีนำเข้าอัตราสูง และปัญหาด้านเงินทุนที่ผู้ประกอบการต้องใช้ทุนส่วนตัวร้อยละ 79.15 แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่รัฐมีความเห็นว่าการค้าชายแดนส่งผลดีต่อระบบเศรษฐกิจในภาคเหนือ และมีความต้องการให้ภาครัฐเข้ามาให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ

สุรศักดิ์ เลี่ยมเลิศ (2547) ทำการศึกษาค้าชายแดนจังหวัดเชียงราย กรณีปัญหาการลักลอบนำเข้าสินค้าและการป้องกันและปราบปรามของกรมศุลกากร มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 4 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาลักษณะ โครงสร้างและรูปแบบการค้าชายแดนจังหวัดเชียงรายที่ผ่านและไม่ผ่านพิธี

การทางศุลกากร (2) เพื่อศึกษาอุปสรรคการค้าชายแดนและการลักลอบนำเข้าสินค้าของจังหวัด เชียงราย (3) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของมาตรการรัฐในการป้องกันการนำเข้าสินค้า และ (4) เพื่อศึกษา ความคิดเห็นและการปรับตัวของผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่รัฐ ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากทำ แบบสอบถามและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ประกอบด้วย ผู้ประกอบการกิจการการค้า ชายแดนจังหวัดเชียงรายจำนวน 120 ราย และเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้องกับการค้าชายแดนในจังหวัด เชียงรายจำนวน 92 ราย รวมกับการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติเชิง พรรณนาในรูปแบบของตารางความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการค้าชายแดนทำการค้าผ่านอำเภอเชียงแสน และ อำเภอแม่สาย มีการค้าในสินค้าอุปโภคบริโภคมากที่สุด มีการติดต่อการค้าโดยอาศัยความสัมพันธ์ ส่วนตัว การทำธุรกรรมการเงินนิยมใช้เงินสดสกุลเงินบาทเป็นหลัก ด้านอุปสรรคการค้า คือ ปัญหา การแข่งขันในตลาด ข้อระเบียบการของนำเข้า - ส่งออกสินค้า และการเก็บภาษีทั้งในและนอกระบบ ตามลำดับ ส่วนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเผชิญกับปัญหาในขั้นตอนและกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า และ ความซ้ำซ้อนของหน่วยงานราชการ และการลักลอบนำเข้าสินค้า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เผชิญกับ ภาษีนำเข้าและหลักเกณฑ์การประเมินราคาสินค้าของเจ้าหน้าที่รัฐ ในส่วนของนโยบายภาครัฐ ผู้ประกอบการมีความพร้อมปรับเปลี่ยนรูปแบบการค้าให้สอดคล้องกับนโยบาย ส่วนเจ้าหน้าที่รัฐมี ความเห็นว่าบุคลากรมีความรู้ความสามารถเพียงพอแต่ขาดอัตรากำลังที่เหมาะสม

รณรงค์ เส็งเอี่ยม (2550) ปัญหาการค้าชายแดนของจังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 4 ประการ คือ (1) เพื่อศึกษาลักษณะ โครงสร้างและรูปแบบการค้าชายแดนจังหวัดตาก ทั้งที่ผ่านและไม่ ผ่านพิธีการศุลกากร (2) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค มาตรการของรัฐในการป้องกันและปราบปราม การลักลอบนำเข้าสินค้าไม่ผ่านพิธีศุลกากรหรือชำระภาษีอากรไม่ถูกต้อง และ (3) เพื่อศึกษาความ คิดเห็นและแนวทางการปรับตัวของผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดตาก ที่มีต่อการใช้นโยบายของรัฐ ในการปราบปรามการลักลอบนำเข้าสินค้าของด่านศุลกากรจังหวัดตาก ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากทำ แบบสอบถามแบบสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ กับผู้ประกอบการค้าจำนวนตัวอย่าง 128 รายและเจ้าหน้าที่ รัฐเกี่ยวกับการค้าชายแดนจำนวนตัวอย่าง 115 ราย เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลและสถิติของด่านศุลกากรแม่สอด โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติเชิง พรรณนา และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบของ ตารางแจกแจง ความถี่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า อุปสรรคของการค้าชายแดนแม่สอด จังหวัดตากส่วนใหญ่เผชิญกับข้อจำกัด ในการนำเข้าหรือส่งออกสินค้าบางชนิด ปัญหาด้านภาษา ปัญหาการปิดจุดผ่านแดน ปัญหาโครงสร้าง พื้นฐาน การเก็บค่าธรรมเนียมผ่านแดนในการขนส่ง กฎระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวยการค้าเนื่องจากการทำ

การค้าด้วยเงินจ้าดไม่เป็นที่ยอมรับและธนาคารพาณิชย์ไม่รับแลก อีกทั้งขั้นตอนทางพิธีศุลกากรที่เป็นอุปสรรคการค้า ดังนั้นจึงควรปรับปรุงกฎหมายให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการค้าชายแดน และควรมีการชี้แจงรายละเอียดข้อมูลการค้าชายแดนให้ทราบทั่วกันเพื่อลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน และเพื่อให้การค้าชายแดนมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ศุภิสรา โกอินตะ (2552) ทำการศึกษาการค้าชายแดนและธุรกิจแลกเปลี่ยนเงินตราในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการค้าและการชำระเงินที่มีความสัมพันธ์ต่อธุรกิจแลกเปลี่ยนเงินตรา (เงินจ้าด) และศึกษาปัญหาและอุปสรรคการค้าและการชำระเงินของผู้ประกอบการค้าชายแดน อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากทำแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในผู้ประกอบการค้าชายแดน และตัวแทนที่เป็นผู้ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่มจากการนำเข้าและส่งออกของด่านศุลกากรแม่สอดและกรมสรรพากรปี 2550 จำนวน 50 รายและทำแบบสอบถามกับผู้ประกอบการที่จดทะเบียนการค้ากับหอการค้าจังหวัดตากจำนวน 13 ราย อีกทั้งทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้าชายแดนและธุรกิจแลกเปลี่ยนเงินตรา และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากข้อมูลและสถิติการค้าของจังหวัดตาก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนา และนำเสนอข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในรูปของตารางแจกแจงความถี่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า บริเวณชายแดนในอำเภอแม่สอดประสบกับปัญหาด้านการแข่งขันการค้าระบบการค้าที่ขึ้นอยู่กับการค้าชายแดน มาตรการกีดกันนำเข้าหรือส่งออกที่มีความไม่แน่นอน ระบบการคมนาคมที่เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง อีกทั้งปัญหาด้านธุรกรรมการเงิน กล่าวคือ อัตราภาษีของประเทศเพื่อนบ้านสูง ความเสี่ยงจากความผันผวนของสกุลเงิน อีกทั้งธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยไม่รับแลกเปลี่ยนเงินจ้าด

สำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค (2554) ทำการศึกษาเขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด กรณีโอกาสและศักยภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรมชายแดน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพของอุตสาหกรรมพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในการพัฒนาเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด และเพื่อศึกษาวิเคราะห์สาขาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงสุด 3 อันดับ โดยการศึกษาศักยภาพอุตสาหกรรมในพื้นที่โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT analysis) และใช้ทฤษฎีไดมอนด์โมเดล (diamond model) ในการวิเคราะห์สาขาอุตสาหกรรมเป้าหมายโดยการศึกษาใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากทำแบบสอบถาม และข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการศึกษารายงานหรือบทความที่เกี่ยวข้องและนำมาวิเคราะห์ด้วยเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่อำเภอแม่สอดเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพจากปัจจัยที่เอื้อต่อการค้า มีพื้นที่ชายแดนที่เป็นฐานการค้า และการพัฒนาการประกอบการร่วมกันกับสหภาพพม่า มีศักยภาพในการประกอบอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน การมีสิทธิประโยชน์อันเนื่องมาจากการตั้งอยู่ในเขตการส่งเสริมการลงทุนเขต 3 โดยมีแรงจูงที่สำคัญจากภาษีอากร แต่พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอนุรักษหรือป่าสงวนแห่งชาติเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนการลงทุนในอนาคต ด้านการพัฒนาบุคลากรที่มีข้อจำกัดในด้านปริมาณและคุณภาพ อีกทั้งกิจกรรมเศรษฐกิจของอำเภอแม่สอดที่มีความเชื่อมโยงทางการเมือง จากการศึกษาพบว่าสาขาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงสุด 3 อันดับได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเสื้อผ้าสำเร็จรูป อุตสาหกรรมผักผลไม้กระป๋อง และอุตสาหกรรมไม้ และเฟอร์นิเจอร์

อรอนงค์ สุวรรณชัย (2554) ผลกระทบการปิดด่านชายแดนไทย - พม่า ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจท้องถิ่น กรณีศึกษาด้านอุตสาหกรรม อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจท้องถิ่น ด้านการค้า และต้นทุนในการขนส่งของผู้ประกอบการค้าด้านอุตสาหกรรมแม่สอด จังหวัดตากในช่วงปิดการค้าชายแดน และเพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการค้าในช่วงปิดชายแดนกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ภาครัฐเอกชน และผู้ประกอบการค้าจำนวน 26 ราย และข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการศึกษารายงานหรือบทความที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารในชั้นทุติยภูมิ และวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยวิธีสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงปิดการค้าชายแดนบริเวณสะพานมิตรภาพไทย - เมียนมาส่งผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกแต่ผู้ประกอบการในพื้นที่ยังคงทำการค้าได้ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความได้เปรียบด้านช่องทางการขนส่งของอำเภอแม่สอดที่มีช่องทางอนุมัติชั่วคราวโดยการขนส่งทางเรือข้ามแม่น้ำเมยตั้งแต่อำเภอท่าสองยาง ไปยังอำเภอพบพระ ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบที่แตกต่างจากด่านชายแดนไทย - เมียนมาอื่น ๆ อีกทั้งมูลค่าการค้าที่ลดลงส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการท้องถิ่นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากสินค้าส่งออกที่มีมูลค่าสูงเป็นสินค้าจากบริษัทหรือโรงงานโดยตรง ในส่วนของต้นทุนค่าขนส่งมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากค่าน้ำมันซึ่งเป็นผลกระทบที่นอกเหนือจากการปิดการค้าชายแดน อย่างไรก็ตามหากสถานการณ์บริเวณชายแดนเกิดความไม่สงบ ส่งผลให้นักลงทุนขาดความเชื่อมั่น และเป็นปัญหาต่ออาระบบเศรษฐกิจท้องถิ่นในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุน และการจัดตั้งเป็นเขตเศรษฐกิจ

Than Mya (2005) ทำการศึกษาเขตเศรษฐกิจชายแดนของเมียนมากับสาธารณรัฐประชาชนจีน และประเทศไทยในกลุ่มแม่น้ำโขง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเมียนมา จีน และไทยในกลุ่มแม่น้ำโขง โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหน่วยงานรัฐและเอกชนในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า รัฐของเมียนมาที่มีพรมแดนและมีการติดต่อกับประเทศไทย และจีน มีค่าเฉลี่ยของรายได้ต่อครัวเรือนต่ำกว่ารัฐอื่น รายได้ที่เพิ่มขึ้นเป็นการลดช่องว่างระหว่างประชาชนในเมืองกับประชาชนบริเวณเขตชายแดน อีกทั้งรัฐที่อยู่ติดชายแดนมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มากขึ้น เนื่องจากการลงทุนของรัฐในการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการค้าชายแดน แต่เนื่องจากระบบการปกครองของเมียนมาทำให้พื้นที่พรมแดนมีการพัฒนาที่ไม่สอดคล้องต่อการขยายตัวการค้าชายแดน แต่อย่างไรก็ตามทั้งสามประเทศต่างร่วมมือกันสร้างข้อตกลงความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนาคตเพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และให้ประชาชนในประเทศมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

Tsuneishi Takao (2008) ทำการศึกษาการพัฒนาเขตเศรษฐกิจชายแดนของไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเคลื่อนไหวของประชากรและสินค้าบริเวณชายแดน และชี้ประเด็นของพื้นที่และแนวทางการพัฒนาของเขตเศรษฐกิจชายแดน โดยรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากหน่วยงานรัฐและเอกชนในการวิเคราะห์ผลข้อมูล

ผลจากการศึกษาพบว่า ประเทศไทยมีความพยายามสนับสนุนให้เกิดการค้าการลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง กลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิระวดี - เจ้าพระยา - แม่น้ำโขง และกลุ่มสามประเทศทางตอนใต้ของไทยประกอบด้วยไทย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย เพื่อร่วมกันจัดระบบเศรษฐกิจให้มีความเชื่อมโยงกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการเน้นการสร้างงาน การลดความเหลื่อมล้ำของรายได้ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และเพื่อให้แนวเขตพื้นที่ชายแดนมีการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน ซึ่งประเทศไทยมีการศึกษาในเรื่องของกฎหมาย การส่งเสริมการค้าการลงทุนข้ามพรมแดน การส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การเพิ่มประสิทธิภาพของทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นการพึ่งพากันระหว่างไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจของไทยเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติ

อัครา วงศ์วิจิตร (2546) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการส่งออก ของไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลีใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ และการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพทั้งระยะยาวและระยะสั้นของการส่งออก และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลีใต้ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิตายเดือน ซึ่งในประเทศ

ไทย มาเลเซีย และเกาหลีใต้ใช้ข้อมูลดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมแทนข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และข้อมูลการส่งออก ส่วนอินโดนีเซียใช้ข้อมูลดัชนีการส่งออกน้ำมันแทนข้อมูลดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ซึ่งข้อมูลของประเทศไทยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2530 - 2545 มาเลเซียใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2536 - 2545 เกาหลีใต้ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2528 - 2545 และอินโดนีเซียใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2529 - 2545 โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ตามกระบวนการของ Augmented Dicky-Fuller test (ADF) และทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการทดสอบพบว่า ขั้นตอนการทดสอบความนิ่งของมูลค่าการส่งออกรวม และข้อมูลดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมในประเทศไทย เกาหลี และมาเลเซีย มียูนิทรูท หรือมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) มี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ส่วนอินโดนีเซีย ไม่มียูนิทรูท หรือมีลักษณะนิ่งที่ I(0) เมื่อนำไปสู่ขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวพบว่า ประเทศไทย และเกาหลีใต้ตัวแปรทางเศรษฐกิจทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระยะยาว และมีการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เมื่อทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลพบว่า ในประเทศไทย เกาหลี และมาเลเซียอัตราการส่งออกเป็นสาเหตุของอัตราผลผลิตอุตสาหกรรม แต่อัตราการผลิตทางอุตสาหกรรมไม่เป็นสาเหตุของอัตราการส่งออก ส่วนอินโดนีเซียพบว่า อัตราการส่งออกน้ำมันเป็นสาเหตุของการส่งออก แต่การอัตราส่งออกไม่ใช่สาเหตุของอัตราการส่งออกน้ำมัน

เขมิกา ฤกษ์วันเพ็ญ (2547) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการค้าและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นเหตุผลระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับอัตราการขยายตัวของการส่งออกของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิรูปปี พ.ศ. 2521 - 2552 ประกอบด้วย 4 ตัวแปร คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ มูลค่าการส่งออก ปริมาณการลงทุนของเอกชน และการจ้างงาน โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลสมการถดถอยด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) และแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ของ Johansen และ Juselius และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการทดสอบความนิ่งของตัวแปรที่ศึกษามีลักษณะนิ่ง (stationary) ในทุกตัวแปรมี order of integration เท่ากับ 1 หรือ I(1) ซึ่งผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีระดับนัยสำคัญที่ 0.1 ส่วนมูลค่าการส่งออก ปริมาณการลงทุนของเอกชน และการจ้างงานมีระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เมื่อนำมาสร้างแบบจำลอง vector autoregression model (VAR) ได้ช่วงเวลาที่เหมาะสมคือ 5 หรือ order of VAR เท่ากับ 6 เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์แบบเป็นเหตุเป็นผล (granger causality) พบว่า การส่งออกเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็น

สาเหตุของการส่งออกเช่นกัน เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นพบว่า ความยืดหยุ่นของการส่งออกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีค่า 0.362 ส่วนความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการส่งออกมีค่า 2.726 แสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่สำคัญในการผลักดันการส่งออก

สุวิชา ชมภูพาน (2548) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนและการเติบโตของปริมาณเงินจังหวัดเชียงราย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนและการเติบโตของปริมาณเงินจังหวัดเชียงรายทั้งในระยะยาวและระยะสั้น และศึกษาถึงความเป็นเหตุผลการระหว่างตัวแปรมูลค่าการค้าชายแดน และการเติบโตของปริมาณเงินของจังหวัดเชียงราย โดยใช้ข้อมูลทศวรรษรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2451 - 2547 อาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ของ Engle และ Grangle และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการทดสอบความนิ่งของมูลค่าการค้าชายแดนและการเติบโตของปริมาณเงินของจังหวัดเชียงรายมีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่าง order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมูลค่าการค้าชายแดนและการเติบโตของปริมาณเงินของจังหวัดเชียงรายมีรูปแบบความสัมพันธ์ในการเข้าสู่ดุลยภาพทั้งในระยะยาวและระยะสั้น และการทดสอบความเป็นเหตุผลการพบว่า การเจริญเติบโตของปริมาณเงินในจังหวัดเชียงรายเป็นสาเหตุทำให้มูลค่าการค้าชายแดนเกิดการเปลี่ยนแปลง แต่มูลค่าการค้าชายแดนไม่ได้เป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตของปริมาณเงินในจังหวัดเชียงราย

กรภัทร์ บุญเรือนยา (2550) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้นโยบายการคลังและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์การใช้นโยบายการคลังและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ในระยะยาวและระยะสั้นในช่วงหลังการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทศวรรษรายไตรมาสระหว่างไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2539 ถึงไตรมาสที่ 3 ของปี พ.ศ. 2547 และทำการวิเคราะห์ข้อมูลสมการถดถอยด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) และแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ของ Johansen และ Juselius และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรทุกตัวที่ทำการศึกษามีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่างที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ ที่นัยสำคัญ 0.05 เมื่อนำไปสู่ขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวโดยวิธีของ Johansen และ Juselius พบว่า ผลการทดสอบหาความยาวของความล่าช้า (lag length) ของตัวแปรที่เหมาะสมเท่ากับ lag 3 รูปแบบความสัมพันธ์ที่

เหมาะสมคือ แบบจำลองที่มีค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศกับการใช้จ่ายของรัฐบาล และความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บภาษีและผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศพบว่า มีรูปแบบความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ส่วนการปรับตัวในระยะสั้น พบว่าการเก็บภาษีและการใช้จ่ายของรัฐบาลไม่ได้ส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และเมื่อทำการทดสอบความเป็นเหตุผลพบว่า การใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ มีรูปแบบความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง ส่วนการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีรูปแบบความสัมพันธ์แบบสองทิศทางเช่นกัน

ชิตชล ตั้งสุขชัยศิริ (2550) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมดของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมด ประกอบด้วย 2 ตัวแปรคือ มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิทินรายไตรมาสปี พ.ศ. 2540 - 2549 โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) และแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ของ Engle และ Grangle และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ มีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่างที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ ที่นัยสำคัญ 0.01 เมื่อนำไปสู่ขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวพบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรและ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีรูปแบบความสัมพันธ์ในการเข้าสู่ดุลยภาพทั้งในระยะยาว และระยะสั้น ในขั้นตอนการทดสอบความเป็นเหตุผลพบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมดเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตเศรษฐกิจ และการเจริญเติบโตเศรษฐกิจก็สนับสนุนมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมด

ฉัตรชัย จุฬานิติ (2553) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงของภาคเอกชน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงของภาคเอกชน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ปริมาณเงินสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ ใช้ข้อมูลทศวรรษปฏิทินรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2554 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2552 ทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และวิธีกำลังสองสมบูรณ์ เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ผลการศึกษาพบว่า สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีผลต่อการลงทุนโดยตรงของภาคเอกชนซึ่งเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน แต่อัตราดอกเบี้ยมีผลต่อการ

ลงทุนโดยตรงของภาคเอกชนในทิศทางตรงกันข้าม และเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการลงทุนภาคเอกชนมากที่สุด

ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ (2555) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ตัวแปรที่ทำการศึกษประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้า ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติ ใช้ข้อมูลทศวรรษรายไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2543 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2553 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลสมการถดถอยด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) และแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ของ Johansen และ Juselius และทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรทุกตัวที่ทำการศึกษามีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่างที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ ที่นัยสำคัญ 0.05 เมื่อนำไปสู่วิธีขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคลอเรียลในระยะยาวโดยวิธีของ Johansen และ Juselius พบว่าผลการทดสอบหาความยาวของความล่าช้า (lag length) ของตัวแปรที่เหมาะสมเท่ากับ lag 5 หรือ order of VAR เท่ากับ 5 รูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ แบบจำลองที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา และพบว่ามีเพียงไฟฟ้าที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริงในทิศทางเดียวกัน และเมื่อทำการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง พบว่ามีการปรับตัวเข้าสู่คลอเรียลในระยะยาว ส่วนการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล พบว่า น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน/ลิกไนต์ และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน แต่ไฟฟ้ากับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกันในลักษณะความสัมพันธ์สองทิศทาง

Laszlo Konya (2008) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกและนำเข้าของประเทศอินเดีย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างการส่งออกและนำเข้าของอินเดียในสกุลเงินรูปีและเงินดอลลาร์สหรัฐ โดยใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 - 2005 อาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) ของ Johansen และ Saikkonen-Lutkepohl

ผลการศึกษาพบว่า การส่งออกและนำเข้าในสกุลเงินรูปีมีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่างที่ order of integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ แต่การส่งออกในรูปแบบสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐมีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ระดับความแตกต่างที่ order of integration เท่ากับ 0 หรือ $I(0)$ ต่อมาเมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคลอเรียลระยะยาวพบว่า การนำเข้าและการส่งออกของอินเดียไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว แสดงให้เห็นว่านโยบายทางเศรษฐกิจมหภาคของอินเดียยังไม่มี

ประสิทธิภาพทั้งจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนที่ก่อให้เกิดความไม่สมดุลของการค้า

Katircioglu Salih (2010) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาษีและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศตุรกี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างรายได้จากภาษีและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของตุรกี ตัวแปรที่ทำการศึกษาประกอบด้วย อัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง และภาษีที่เก็บได้ของรัฐ โดยใช้ข้อมูลทศวรรษรายปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 - 2006 อาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยวิธีโคอินทิเกรชัน (cointegration) ของ Johansen

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง และภาษีที่เก็บได้ของรัฐ ไม่มีรูปแบบความสัมพันธ์กันในระยะยาวตามแบบจำลองของ Johansen แสดงให้เห็นว่าหากมีการทดสอบต่อไปก็ไม่สามารถใช้ตัวแปรทั้งสองเข้าร่วมศึกษาการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของตุรกีได้ เนื่องจากในช่วงที่ผ่านมานโยบายทางเศรษฐกิจของตุรกีขาดความน่าเชื่อถือ และมีรูปแบบการทำการค้าที่ผิดกฎหมายรวมทั้งมีการจัดเก็บภาษีที่ขาดความโปร่งใส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ประกอบด้วย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา กรอบการศึกษา แบบจำลองที่ใช้ และวิธีการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

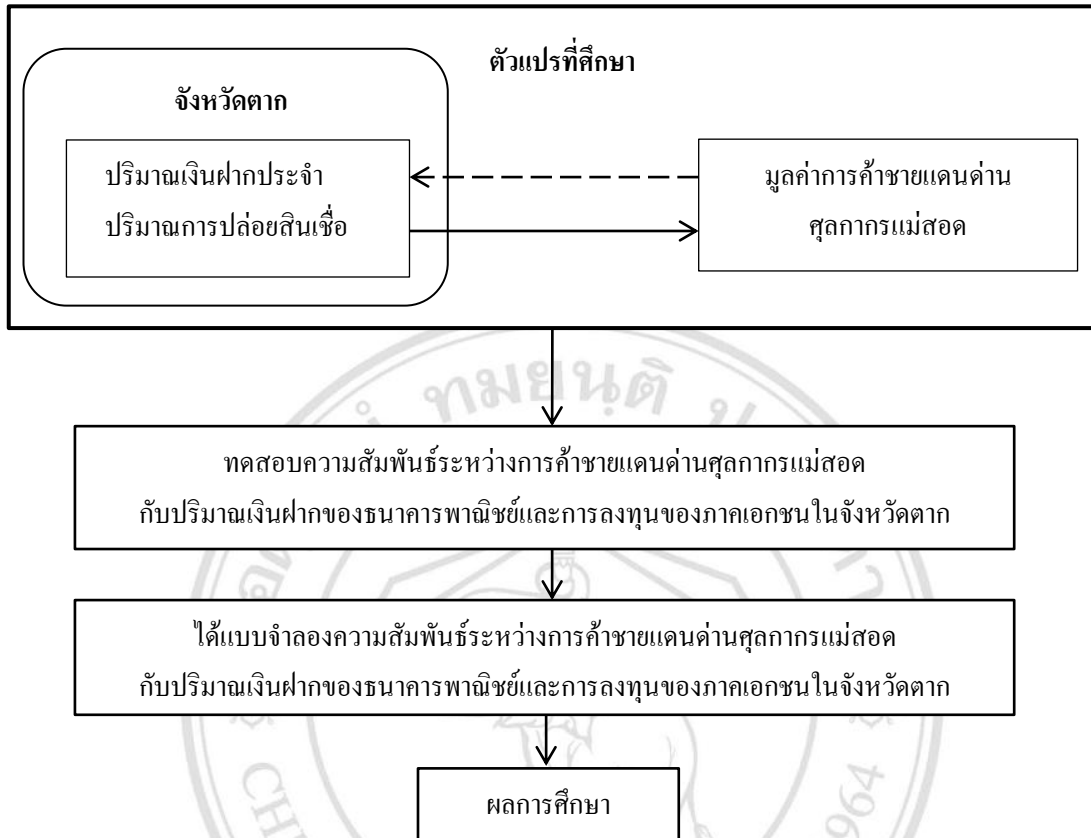
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ประกอบด้วย

- 1) มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด
- 2) ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก
- 3) ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

โดยทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลารายเดือนจากด้านศุลกากรแม่สอด และธนาคารแห่งประเทศไทย ในการทำการทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล และใช้แบบจำลองเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีข้อได้เปรียบในกรณีที่ไม่ทราบว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรภายใน (endogenous variable) หรือตัวแปรภายนอก (exogenous variable) เพียงแต่ทราบว่าตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กัน โดยที่แต่ละตัวแปรภายในจะถูกอธิบายด้วยค่าล่าช้า (lagged value) ของตัวแปรภายในและค่าล่าช้าของตัวแปรภายในอื่น ๆ ในแบบจำลอง (Gujarati, 2003; อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547) โดยมีระเบียบและวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

3.2 กรอบการศึกษา



ภาพที่ 3.1 กรอบการศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้แบบจำลองเวกเตอร์ออโตรีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ในการทดสอบความสัมพันธ์ตัวแปร มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) เงินฝากประจำ (FD) และปริมาณการปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 รวมทั้งสิ้น 139 ข้อมูล ในการทดสอบในการทดสอบซึ่งแต่ละตัวแปรถูกอธิบายด้วยค่าล่าหลัง (lag values) โดย Enders (1995) ได้สร้างแบบจำลองเวกเตอร์ออโตรีเกรสชันในรูปแบบมาตรฐานทั่วไปดังนี้

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

โดยที่ X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

β_0 คือ เวกเตอร์ของของพจน์ภาคตัดขวาง (intercept term)

- β_i คือ เมทริกซ์พารามิเตอร์มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก
- ε_t คือ เวกเตอร์ของพจน์ความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

3.4 วิธีการศึกษา

กระบวนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก มีขั้นตอนการศึกษาต่อไปนี้

- 1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test)
- 2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Johansen และ Juselius
- 3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์ความคลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM)
- 4) การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test) ของ Granger
- 5) การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF)

ซึ่งผลจากการทดสอบจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test)

การทดสอบความนิ่งของตัวแปรเป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นมีลักษณะนิ่ง (integrated of order zero; $I(0)$) หรือมีลักษณะไม่นิ่ง (integrated of order $d = I(d)$; $d > 0$) โดยทำการทดสอบความนิ่งในทุกตัวแปร โดยใช้วิธีออกเมนเทดดิคกี-ฟูลเลอร์ (augmented Dicky - Fuller test: ADF) เนื่องจากมีการเพิ่มความล่าช้า เพื่อแก้ไขปัญหาอัตโนมัติสัมพันธ์ จากสมการทั้ง 3 รูปแบบดังต่อไปนี้

สมการมูลค่าการการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

$$\text{กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \Delta BT_t = \mu_0 BT_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta BT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$\text{กรณีมีเฉพาะค่าคงที่} \quad \Delta BT_t = \mu_1 + \mu_0 BT_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta BT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

$$\text{กรณีมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา} \quad \Delta BT_t = \mu_1 + \mu_t + \mu_0 BT_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta BT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

โดยที่ BT_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลามูลค่าการการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t และ

t - 1

μ_0, μ_1, μ_t คือ ค่าพารามิเตอร์

t	คือ	แนวโน้มเวลา
p	คือ	ค่าความล่าช้า
ε_t	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน
กำหนดสมมติฐานหลัก	$H_0 : \mu_0 = 0$	(BT_t มียูนิทรูท หรือ BT_t มีลักษณะไม่นิ่ง)
และ	$H_1 : \mu_0 < 0$	(BT_t ไม่มียูนิทรูท หรือ BT_t มีลักษณะนิ่ง)

สมการปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta FD_t = \mu_4 FD_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta FD_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.5)

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta FD_t = \mu_5 + \mu_4 FD_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta FD_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.6)

กรณีมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta FD_t = \mu_5 + \mu_{2t} + \mu_4 FD_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta FD_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.7)

โดยที่ FD_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาปริมาณเงินลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ณ เวลา t และ t - 1

μ_4, μ_5, μ_{2t}	คือ	ค่าพารามิเตอร์
t	คือ	แนวโน้มเวลา
p	คือ	ค่าความล่าช้า
ε_t	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน
กำหนดสมมติฐานหลัก	$H_0 : \mu_4 = 0$	(FD_t มียูนิทรูท หรือ FD_t มีลักษณะไม่นิ่ง)
และ	$H_1 : \mu_4 < 0$	(FD_t ไม่มียูนิทรูท หรือ FD_t มีลักษณะนิ่ง)

สมการปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta C_t = \mu_6 C_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta C_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.8)

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta C_t = \mu_7 + \mu_6 C_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta C_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.9)

กรณีมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta C_t = \mu_7 + \mu_{3t} + \mu_6 C_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta C_{t-i} + \varepsilon_t$ (3.10)

โดยที่ C_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t และ t - 1

μ_6, μ_7, μ_{3t}	คือ	ค่าพารามิเตอร์
t	คือ	แนวโน้มเวลา
p	คือ	ค่าความล่าช้า
ε_t	คือ	ค่าความคลาดเคลื่อน
กำหนดสมมติฐานหลัก	$H_0 : \mu_6 = 0$	(C_t มียูนิทรูท หรือ C_t มีลักษณะไม่นิ่ง)
และ	$H_1 : \mu_6 < 0$	(C_t ไม่มียูนิทรูท หรือ C_t มีลักษณะนิ่ง)

นำข้อมูลของตัวแปรมาทำการทดสอบตามรูปแบบของสมการทั้ง 3 รูปแบบ แล้วพิจารณาค่าสถิติ t - test ที่ได้จากคำนวณมาเทียบกับตารางค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับต่าง ๆ ถ้าค่าที่ได้มีน้อยกว่าค่าวิกฤต ปฏิเสธสมมติฐานหลัก กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวไม่มียูนิทรูท และมีลักษณะนิ่ง แต่ถ้าหากตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่งต้องเพิ่มความล่าช้า เข้าไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหาอัสสัทสัมพันธ์ เพื่อนำไปทดสอบในขั้นตอนต่อไป

(2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว (cointegration test)

เมื่อตัวแปรที่ทำการศึกษาทุกตัวมีลักษณะนิ่งจึงทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว โดยเลือกใช้วิธีการทดสอบของ Johansen และ Juselius เนื่องจากสามารถประยุกต์ใช้กับแบบจำลองที่มีมากกว่า 2 ตัวแปรขึ้นไปนำมาพิจารณาตัวแปรทางเศรษฐกิจทั้ง 3 ตัวแปรที่ว่ามี ความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำตัวแปรที่ทำการทดสอบยูนิทรูทมาทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว ด้วยวิธีของ Johansen และ Juselius เพื่อทดสอบหาความล่าช้าของตัวแปร (lag length) โดยใช้รูปแบบจำลองเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) พิจารณาจากค่าสถิติ Akaike information criterion (AIC) และ Schwartz Bayesian criterion (SBC) ดังสมการต่อไปนี้ (Enders, 1995 อ้างถึงใน ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ, 2555)

$$AIC = T \log |\Sigma| + 2N$$

$$SBC = T \log |\Sigma| + N \log (T)$$

โดยที่ T คือ จำนวนตัวอย่างในสมการ

$|\Sigma|$ คือ determinant ของเมทริกซ์ความแปรปรวน

N คือ จำนวนพารามิเตอร์

ขั้นตอนที่ 2 ทำการประมาณค่าแบบจำลอง และเลือกรูปแบบสมการที่มีความเหมาะสมกับแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด กับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก โดยพิจารณาจากค่า AIC และค่า SBC ที่ที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลองทั้ง 5 รูปแบบต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาในเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) ในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\begin{aligned}
 X_t &= \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + \varepsilon_t \\
 \Delta X_t &= \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t
 \end{aligned} \tag{3.11}$$

ดังนั้น
 โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$, $\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$

X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

A_i คือ เมทริกซ์พารามิเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำและปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

p คือ จำนวนความแตกต่างของความล่าช้า (lagged difference terms)

I คือ เมทริกซ์เอกลักษณ์

ε_t คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

รูปแบบที่ 2 มีเฉพาะค่าคงที่ในเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) แต่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \pi^* X_{t-1}^* + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \tag{3.12}$$

โดยที่ $\pi^* = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & a_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & a_{02} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \pi_{n1} & \pi_{n1} & \dots & \pi_{nn} & a_{0n} \end{bmatrix}$

X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

p คือ จำนวนความแตกต่างของความล่าช้า (lagged difference terms)

ε_t คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

a คือ ค่าคงที่

$$X_{t-1}^* = (X_{1,t-1}, X_{2,t-1}, \dots, X_{n,t-1}, T)$$

รูปแบบที่ 3 มีเฉพาะค่าคงที่ในเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) และในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\begin{aligned}
 X_t &= A_0 + \sum_{i=1}^p A_i X_{t-i} + \varepsilon_t \\
 \Delta X_t &= A_0 + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t
 \end{aligned} \tag{3.13}$$

ดังนั้น
 โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$, $\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$

- X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ
- X_t คือ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
- p คือ จำนวนความแตกต่างของความล่าช้า (lagged difference terms)
- A_0 คือ เวกเตอร์ของค่าคงที่
- A_1 คือ เมตริกซ์พารามิเตอร์
- I คือ เมตริกซ์เอกลักษณ์
- ε_t คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

รูปแบบที่ 4 มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาในเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) และมีการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \pi^{**} X_{t-1}^{**} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.14)$$

โดยที่ $\pi^{**} = \begin{bmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} & \dots & \pi_{1n} & a_{01} \\ \pi_{21} & \pi_{22} & \dots & \pi_{2n} & a_{02} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \pi_{n1} & \pi_{n1} & \dots & \pi_{nn} & a_{0n} \end{bmatrix}$

- X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
- p คือ จำนวนความแตกต่างของความล่าช้า (lagged difference terms)
- ε_t คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน
- T คือ ค่าคงที่
- $X_{t-1}^{**} = (X_{t-1}, X_{2t-1}, \dots, X_{nt-1}, T)'$

รูปแบบที่ 5 มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาในเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) และในการทดสอบ VAR model มีสมการดังนี้

$$\Delta X_t = A_0 + A_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.15)$$

โดยที่ $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$, $\pi_i = \sum_{j=i+1}^p A_j$

- X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ
- X_t คือ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
- A_0 คือ เวกเตอร์ของค่าคงที่
- A_1 คือ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์แนวโน้มเวลา

- A_i คือ เมตริกซ์พารามิเตอร์
- T คือ ค่าคงที่
- p คือ จำนวนความแตกต่างของความล่าช้า (lagged difference terms)
- I คือ เมตริกซ์เอกลักษณ์
- \mathcal{E}_i คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

เมื่อได้รูปแบบสมการที่เหมาะสมแล้วให้ทำการทดสอบเพื่อหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating vector) ของแบบจำลองโดยใช้ไลค์ลิฮูด (likelihood ratio test) ประกอบด้วย ค่าสถิติไอเกนแวลลิว เทรส (eigenvalue trace statistic: λ_{trace}) หรือ trace test และ ค่าสถิติแมกซิมอล ไอเกนแวลลิว (maximal eigenvalue statistic: λ_{max}) หรือ max test ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

$$\lambda_{\text{trace}}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda'_i)$$

$$\lambda_{\text{max}}(r, r+1) = -T \ln(1 - \lambda'_{r+1})$$

- โดยที่ T คือ จำนวนค่าสังเกตที่สามารถใช้ได้
- r คือ rank ของ π
- λ'_i คือ ค่าประมาณของ characteristic roots ซึ่งได้จากเมตริกซ์ π ที่ประมาณค่ามา

วิธีการของค่าสถิติไอเกนแวลลิว เทรส (trace statistic) เริ่มต้นจากการทำการตั้งสมมติฐานหลัก (H_0) โดยเปรียบเทียบค่าที่คำนวณมากกว่าค่าวิกฤติหรือไม่ โดยเปรียบเทียบค่าสถิติในตาราง distribution of eigenvalue trace statistic และ maximal eigenvalue statistic ถ้าหากค่า r ที่คำนวณได้ก็คือจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating vector) ที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤติทำการปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) โดย $H_0 : r = 0$ และ $H_1 : r > 0$ จากการปฏิเสธสมมติฐานหลักต้องเพิ่มค่า r ในสมมติฐานครั้งละ 1 ไปเรื่อย ๆ จนกว่ายอมรับสมมติฐานหลัก ส่วนวิธีแมกซิมอล ไอเกนแวลลิว (maximal statistic) ทำการทดสอบโดยเริ่มจาก $H_0 : r = 0$ และ $H_1 : r = 2$ ไปเรื่อย ๆ จนกว่ายอมรับสมมติฐานหลักเพื่อทำการสรุปผลว่ามีความสัมพันธ์ในระยะยาว

ขั้นตอนที่ 3 นำผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาทำการปรับค่าเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (normalized cointegrating vector) โดยพิจารณาเครื่องหมายสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรทุกเวกเตอร์ว่าเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ และสามารถทราบทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรจากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ว่ามีทิศทางเดียวกันหรือทิศทางตรงกันข้าม

(3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM)

ขั้นตอนนี้เป็นวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) ในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์หน้าแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อนของค่าความเร็วในการปรับตัวถ้าค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง -1 แสดงว่ามีการปรับตัวในระยะสั้น กล่าวคือค่าที่คำนวณได้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า ค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวลดลงเรื่อย ๆ ยิ่งค่าติดลบมากเท่าไรแสดงว่ามีการปรับตัว (speed of adjustment coefficients) ได้รวดเร็วในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์สามารถบอกได้ว่าหากตัวแปรต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วยแล้วตัวแปรที่สนใจเปลี่ยนไปเท่าใด โดยใช้สมการของ Ling et al. (1998) ดังสมการต่อไปนี้

3.1) แบบจำลองการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

$$\Delta BT_t = \mu_0 + A\hat{e}_{t-1} + \sum_{f=1}^u a_d \Delta FD_{t-d} + \sum_{b=1}^a a_b \Delta C_{t-b} + \sum_{l=1}^q a_l \Delta BT_{t-l} + \varepsilon_t \quad (3.16)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t

FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

μ_0 คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากดุลยภาพระยะยาว

A คือ ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว (speed of adjustment)

a_d, a_b คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น

a_l คือ ค่าสัมประสิทธิ์

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

\hat{e}_{t-1} คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าดุลยภาพก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

กำหนดสมมติฐานในสมการ (3.16)

$$H_0 : A = 0 \quad (\text{มูลค่าการค้าด้านศุลกากรแม่สอดไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น})$$

และ $H_1 : A \neq 0 \quad (\text{มูลค่าการค้าด้านศุลกากรแม่สอดมีการปรับตัวในระยะสั้น})$

3.2) แบบจำลองการปรับตัวในระยะสั้นของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

$$\Delta FD_t = \mu_0 + A\hat{\epsilon}_{t-1} + \sum_{h=1}^p a_h \Delta C_{t-h} + \sum_{b=1}^a a_b \Delta BT_{t-b} + \sum_{l=1}^q a_l \Delta FD_{t-l} + \epsilon_t \quad (3.17)$$

- โดยที่ FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 BT_t คือ มูลค่าการค้ำขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t
 C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 μ_0 คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากคุณลักษณะระยะยาว
 A คือ ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่คุณลักษณะระยะยาว (speed of adjustment)
 a_h, a_b คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น
 a_l คือ ค่าสัมประสิทธิ์
 ϵ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t
 $\hat{\epsilon}_{t-1}$ คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าคุณลักษณะก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

กำหนดสมมติฐานในสมการ (3.17)

$$H_0 : A = 0 \quad (\text{เงินฝากประจำของธนาคารใน จ. ตากไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น})$$

และ $H_1 : A \neq 0 \quad (\text{เงินฝากประจำของธนาคารใน จ. ตากมีการปรับตัวในระยะสั้น})$

3.3) แบบจำลองการปรับตัวในระยะสั้นของปริมาณเงินสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

$$\Delta C_t = \mu_0 + A\hat{\epsilon}_{t-1} + \sum_{h=1}^p a_h \Delta FD_{t-h} + \sum_{b=1}^a a_b \Delta BT_{t-b} + \sum_{l=1}^q a_l \Delta C_{t-l} + \epsilon_t \quad (3.18)$$

- โดยที่ C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 BT_t คือ มูลค่าการค้ำขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t
 μ_0 คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากคุณลักษณะระยะยาว
 A คือ ค่าความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่คุณลักษณะระยะยาว (speed of adjustment)
 a_h, a_b คือ ค่าความยืดหยุ่นในระยะสั้น
 a_l คือ ค่าสัมประสิทธิ์
 ϵ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t
 $\hat{\epsilon}_{t-1}$ คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าคุณลักษณะก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

กำหนดสมมติฐานในสมการ (3.18)

$$H_0 : A = 0 \quad (\text{เงินสินเชื่อของธนาคารใน จ. ตากไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น})$$

และ

$$H_1 : A \neq 0 \quad (\text{เงินสินเชื่อของธนาคารใน จ. ตากมีการปรับตัวในระยะสั้น})$$

จากสมการข้างต้นเป็นรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นตามแบบจำลองสหพันธ์คลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM) แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อขาดความสมดุลเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งค่าความเร็วในการปรับตัว A ควรมียุทธศาสตร์มากกว่า -1 แต่ไม่ควรมากกว่า 0 ยิ่งค่าติดลบมากเท่าไรยิ่งแสดงว่ามีความสามารถในการปรับตัวในระยะสั้นได้ดี หากทดสอบแล้วพบว่ายอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) กล่าวคือ ตัวแปรที่ทำการศึกษามีการปรับตัวในระยะสั้นในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลัก สรุปได้ว่าตัวแปรที่ทำการศึกษามีการปรับตัวในระยะสั้นในการเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

(4) การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Granger causality test)

จากขั้นตอนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นและระยะยาวเพียงวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ แต่ไม่สามารถระบุว่าตัวแปรใดเป็นเหตุและตัวแปรใดเป็นผลของสาเหตุที่ศึกษาดังนั้นในขั้นตอนนี้จะทำการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลตามวิธีการของ Granger โดยพิจารณาตัวแปร 3 ตัวแปรคือ มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก โดยทำการทดสอบทีละคู่ตัวแปรว่าตัวแปรใดเป็นเหตุตัวแปรใดเป็นผลหรือทั้ง 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังสมการต่อไปนี้

4.1) ทดสอบความเป็นเหตุผลว่าปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นหรือไม่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด

$$BT_t = \sum_{j=1}^m a_j FD_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j BT_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.19)$$

$$BT_t = \sum_{j=1}^m d_j BT_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.20)$$

- โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t
 FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 m คือ จำนวนค่าล่าหลัง
 a_j, d_j คือ ค่าพารามิเตอร์
 $\varepsilon_t, \varepsilon_{1t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

กำหนดสมมติฐาน

H_0 : การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

และ H_1 : การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

ในสมการที่ (3.19) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (3.20) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วพบว่า ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ก็จะยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุให้มูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลง

4.2) ทดสอบความเป็นเหตุผลว่าปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นหรือไม่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

$$BT_t = \sum_{j=1}^m a_j C_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j BT_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3.21)$$

$$BT_t = \sum_{j=1}^m d_j BT_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (3.22)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t

C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

m คือ จำนวนค่าล่าหลัง

a_j, d_j คือ ค่าพารามิเตอร์

$\varepsilon_t, \varepsilon_{1t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

กำหนดสมมติฐาน

H_0 : การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

และ H_1 : การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้ำขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

ในสมการที่ (3.21) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (3.22) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วพบว่า ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ก็จะยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลง

4.3) ทดสอบความเป็นเหตุผลว่ามูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด เป็นหรือไม่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

$$FD_t = \sum_{i=1}^n b_i BT_{t-i} + \sum_{i=1}^n k_i FD_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.23)$$

$$FD_t = \sum_{i=1}^n k_i FD_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (3.24)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t
 FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 n คือ จำนวนค่าล่าหลัง
 b_i, k_i คือ ค่าพารามิเตอร์
 $\varepsilon_t, \varepsilon_{1t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

กำหนดสมมติฐาน

H_0 : การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก
 และ H_1 : การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

ในสมการที่ (3.23) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (3.24) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วพบว่า ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ก็จะยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด เป็นสาเหตุให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเปลี่ยนแปลง

4.4) ทดสอบความเป็นเหตุผลว่ามูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด เป็นหรือไม่เป็น สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

$$C_t = \sum_{i=1}^n b_i BT_{t-i} + \sum_{i=1}^n k_i C_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.25)$$

$$C_t = \sum_{i=1}^n k_i C_{t-i} + \varepsilon_{it} \quad (3.26)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t

C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

n คือ จำนวนค่าล่าหลัง

b_i, k_i คือ ค่าพารามิเตอร์

$\varepsilon_t, \varepsilon_{it}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

กำหนดสมมติฐาน

H_0 : การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

และ H_1 : การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

ในสมการที่ (3.25) เป็นสมการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (unrestricted regression) ส่วนสมการ (3.26) คือสมการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (restricted regression) เมื่อทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test แล้วพบว่า ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้ก็จะยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด เป็นสาเหตุให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเปลี่ยนแปลง

(5) การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF)

การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน ในแบบจำลองเวกเตอร์ออโตรีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) โดยเป็นการพิจารณาการตอบสนองของตัวแปรหนึ่ง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างฉับพลันของตัวแปรอื่นตัวแปรดังกล่าวจะเป็นเช่นไร ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถบอกถึงทิศทางและขนาดของผลกระทบในแต่ละช่วงเวลาได้

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาคovariance ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก เป็นการทดสอบเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากโดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ในการทดสอบซึ่งมีขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์ต่อไปนี้

- 1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท (unit root test)
- 2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะยาว (cointegration test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Johansen และ Juselius
- 3) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงคูลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์ความคลาดเคลื่อน (Error-Correction Model: ECM)
- 4) การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (causality test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Granger
- 5) การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF) โดยแต่ละขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์มีผลการทดสอบดังนี้

4.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท (unit root test)

ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลในทุกตัวแปร ประกอบด้วย มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก โดยใช้วิธีออกเมนเทดคิกกี - ฟลูเลอร์ (augmented Dicky - Fuller test: ADF) โดยนำค่าสถิติมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต ถ้าค่าที่ได้้น้อยกว่าค่าวิกฤตจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวไม่มียูนิทรูท และมีลักษณะนิ่ง แต่ถ้าหากตัวแปรมีลักษณะไม่นิ่ง กล่าวคือเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ทำให้ผลลัพธ์ไม่มีประสิทธิภาพต้องทำการเพิ่มค่าความล่าช้าเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวใน

สมการ 3 รูปแบบ คือ กรณีมีค่าคงที่แต่ไม่มีแนวโน้มเวลา (intercept) กรณีมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (trend and intercept) และกรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (none)

จากตารางที่ 4.1 เป็นผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลในระดับเลเวล (level) หรือ order of integration เท่ากับ 0 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ ADF ที่ทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) กล่าวคือ ตัวแปรที่ทำการศึกษามีลักษณะนิ่งจึงต้องทำการทดสอบความนิ่งที่ผลต่างอันดับที่ I(0) ดังนั้นเพื่อให้ตัวแปรที่ทำการศึกษามีลักษณะนิ่งจึงต้องทำการทดสอบความนิ่งที่ผลต่างอันดับ 1 (first difference)

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท ที่ระดับ level; I(0)

ตัวแปร	รูปแบบสมการ	t - statistic	95% critical value	p - value
BT	intercept	-0.527118	-2.884477	0.8810
	tread and intercept	-2.503528	-3.445877	0.3261
	none	0.659321	-1.943385	0.8572
FD	intercept	-1.30194	-2.88259	0.6276
	tread and intercept	-2.983662	-3.442955	0.1406
	none	0.958941	-1.943175	0.9099
C	intercept	2.968761	-2.882433	1.0000
	tread and intercept	-0.295466	-3.442712	0.9901
	none	7.049099	-1.943157	1.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.2 เป็นผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลที่ผลต่างอันดับ 1 (first difference) เมื่อพิจารณาค่าสถิติ ADF ที่ทดสอบมาเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก (null hypothesis) กล่าวคือ ตัวแปรที่ทำการศึกษาทั้งหมดไม่มียูนิทรูท หรือมีลักษณะนิ่งที่ผลต่างอันดับ 1

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท ที่ระดับ first difference; I(1)

ตัวแปร	รูปแบบสมการ	t - statistic	95% critical value	p - value
BT	intercept	-17.60627*	-2.88259	0.0000
	tread and intercept	-17.57496*	-3.442955	0.0000
	none	-17.49984*	-1.943175	0.0000
FD	intercept	-16.98433*	-2.88259	0.0000
	tread and intercept	-16.93163*	-3.442955	0.0000
	none	-16.91426*	-1.843175	0.0000
C	intercept	-9.307774*	-2.88259	0.0000
	tread and intercept	-9.907953*	-3.442955	0.0000
	none	-7.741484*	-1.943175	0.0000

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * คือ ค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ดังนั้นจากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่า มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีความนิ่งของข้อมูลในระดับเดียวกันคือนิ่งที่ผลต่างอันดับ 1 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 จึงสามารถนำตัวแปรทุกตัวไปทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวด้วยวิธีของ Johansen and Juselius เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมกับตัวแปรหลายตัว อีกทั้งสามารถหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) ได้พร้อมกัน โดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดน ปริมาณเงินฝากประจำ และสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ดังสมการต่อไปนี้

$$x_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดยที่ X_t คือ เวกเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

β_0 คือ เวกเตอร์ของค่าพารามิเตอร์

β_i คือ เมทริกซ์พารามิเตอร์ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

ε_t คือ เวกเตอร์ของพจน์ความคลาดเคลื่อน ณ เวลา t

4.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test)

จากขั้นตอนการทดสอบความนิ่งของข้อมูลพบว่าตัวแปรที่ทำการศึกษาทุกตัวนั้นมีลักษณะนิ่งที่ระดับผลต่างอันดับ 1 (first difference) จึงนำมาสู่ขั้นตอนการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวตามแบบจำลองของ Johansen และ Juselius เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก นั้นมีความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือไม่ โดยใช้รูปแบบ โมเดลเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ซึ่งแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย การทดสอบค่าล่าช้า การหารูปแบบสมการเวกเตอร์ดุลยภาพระยะยาว การหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) และการประมาณค่าเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน ซึ่งผลการทดสอบมีรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1) การทดสอบหาค่าความล่าช้า (lag length)

การทดสอบหาค่าความยาวของความล่าช้าที่มีความเหมาะสมกับแบบจำลอง พิจารณาได้จากค่าเอไอซี (Akaike information criterion: AIC) และค่าเอสซีบี (Schwartz Bayesian criterion: SBC) ที่มีค่าน้อยที่สุดเนื่องจากมีความแปรปรวน และความแปรปรวนรวมน้อย ผลการทดสอบพบว่าค่าความยาวของความล่าช้า (lag length) ที่เหมาะสมของแบบจำลองเท่ากับ 2 หมายความว่า ข้อมูลของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ของจังหวัดตาก ในแบบจำลองก่อนหน้าทั้ง 2 ข้อมูลสามารถอธิบายข้อมูลในปัจจุบันได้ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสม (lag length) ของตัวแปรที่ทำการศึกษา

order	Akaike information criterion (AIC)	Schwartz Bayesian criterion (SBC)
2	41.99385*	42.17750*
1	42.21682	42.32176
0	50.48058	50.50681

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * คือ จำนวนค่า AIC และ SBC ที่เหมาะสมกับแบบจำลอง

จากนั้นทำการทดสอบหารูปแบบสมการเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) ที่มีความเหมาะสมจากรูปแบบโมเดลเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ทั้ง 5 รูปแบบและทำการเลือกแบบจำลองโดยพิจารณาค่า AIC และ SBC ผล

การทดสอบพบว่าแบบจำลองที่ 2 มีความเหมาะสมที่สุดคือ รูปแบบจำลอง VAR ที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercepts or trend) ดังภาคผนวก ข

4.2.2) การหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors)

เมื่อได้รูปแบบสมการที่เหมาะสมแล้วขั้นตอนต่อไปคือการทดสอบเพื่อหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vector) พิจารณาได้จากค่าสถิติไอเกนแวลลิว เทรส (eigenvalue trace statistic) หรือ trace test และค่าสถิติแมกซิมอล ไอเกนแวลลิว (maximal eigenvalue statistic) หรือ max test หากค่าสถิติได้น้อยกว่าค่าวิกฤตที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงให้ทราบว่าค่าดังกล่าวเป็นจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors)

ผลการทดสอบพบว่า ค่า max test เท่ากับ 9.054571 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ที่มีค่า 11.22480 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ $r \leq 1$ ส่วนค่า trace test ได้ค่า 9.123823 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มีค่า 12.32090 จึงยอมรับสมมติฐานหลักที่ $r \leq 1$ ดังนั้นค่าลำดับชั้น (rank) เท่ากับ 1 และมีจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vectors) ที่เหมาะสมมี 1 เวกเตอร์ ซึ่งแสดงให้ทราบว่า แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีความสัมพันธ์ในระยะยาว 1 ความสัมพันธ์ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานหาจำนวนเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการรวมกันไปด้วยกัน (cointegrating vector) ของแบบจำลอง

null hypothesis	alternative hypothesis	statistic	95% critical value
cointegration LR test based on maximal eigenvalue of the stochastic matrix			
$r = 0$	$r = 1$	22.82567	17.79730
$r \leq 1^*$	$r = 2$	9.054571	11.22480
$r \leq 2$	$r = 3$	0.069252	4.129906
cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix			
$r = 0$	$r = 1$	31.94949	24.27596
$r \leq 1^*$	$r = 2$	9.123823	12.32090
$r \leq 2$	$r = 3$	0.069252	4.129906

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * คือ ค่าสถิติที่อยู่ในช่วงที่ยอมรับสมมติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2.3) การประมาณค่าเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน

จากนั้นทำการปรับค่าเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (normalized cointegrating vector) ของแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercepts or trend) เพื่อทดสอบว่าเมื่อตัวแปรหนึ่งเกิดการเปลี่ยนไปหนึ่งหน่วยตัวแปรอื่น ๆ จะเปลี่ยนแปลงเท่าใด ผลการทดสอบพบว่า มีรูปแบบความสัมพันธ์ 1 รูปแบบ โดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากปรับค่าสมการแล้ว (normalized) สามารถนำมาเขียนรูปแบบความสัมพันธ์ระยะยาวของมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (ตารางที่ 4.5) ได้ดังสมการต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 การประมาณค่าการร่วมกันไปด้วยกัน

BT	FD	C
1.000000	0.279125** (0.14494)	- 0.527921* (0.09001)

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่าในเครื่องหมาย () คือ ค่า standard error, * ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย t - statistics > |2.58|

** ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 โดย t - statistics > |1.65|

$$BT + 0.279125FD^{**} - 0.527921C^{*} = \epsilon_t$$

หรือ

$$BT = - 0.279125FD^{**} + 0.527921C^{*} + \epsilon_t \quad (4.1)$$

สมการข้างต้นสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) และปริมาณเงินฝากประจำ (FD) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากได้ว่า เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 279,125 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 และเมื่อพิจารณามูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ(C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก พบว่า เมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 527,921 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ ส่งผลมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ฉัตรชัย จุสนิธิ (2553) ที่พบว่าปริมาณสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์นั้นมีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ดังนั้นปริมาณการปล่อย

สินเชื่อจึงตัวแปรที่มีความสำคัญต่อมูลค่าการค้าชายแดน ในการนำสินเชื่อไปก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงาน

4.3 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์ความคลาดเคลื่อน (error correction model: ECM)

จากการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวพบว่ามูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว แต่อย่างไรก็ตามในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ ซึ่งเวกเตอร์ที่ทำให้เกิดการร่วมกันไปด้วยกัน (correction vectors) สามารถหาแบบจำลองการปรับตัวในระยะสั้น เพื่ออธิบายการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งผลการทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1) ผลการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด

การปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด จากแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercepts or trend) ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด

regression	coefficient	t - statistic
ECM1(-1)	-0.080122	-2.43620
D(BT(-1))	-0.440509	-4.92248*
D(BT(-2))	-0.093804	-1.01391
D(FD(-1))	0.084822	0.66345
D(FD(-2))	-0.102473	-0.79471
D(C(-1))	-0.092069	-0.45302
D(C(-2))	-0.091600	-0.45352

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย t - statistics > |2.58|

จากผลการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอดสามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังต่อไปนี้

$$D(BT) = - 0.080122\hat{\epsilon}_{t-1} - 0.440509D(BT)_{t-1}^* - 0.093804D(BT)_{t-2} + 0.084822D(FD)_{t-1} - 0.102473D(FD)_{t-2} - 0.092069D(C)_{t-1} + 0.091600D(C)_{t-2} \quad (4.2)$$

- โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t
 FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t
 $\hat{\epsilon}_{t-1}$ คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าดุลยภาพก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

จากสมการที่ (4.2) มูลค่าการค้าชายแดนแม่สอดมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวในระยะสั้น (speed of adjustment coefficient) เท่ากับ -0.0801 กล่าวคือเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดจะปรับตัวร้อยละ 8.01 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

เมื่อมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดในช่วง 1 เดือนก่อนหน้าเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดในเดือนปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม 440,509 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งอาจเป็นผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น การปิดพรมแดนแม่สอด ทำให้ช่วงเวลาดังกล่าวการค้าหยุดชะงัก

4.3.2) ผลการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

การปรับตัวในระยะสั้นของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก จากแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

regression	coefficient	t - statistic
ECM1(-1)	-0.038088	-1.71738
D(BT(-1))	-0.026706	-0.44255
D(BT(-2))	0.011488	0.18414
D(FD(-1))	-0.414703	-4.81008*
D(FD(-2))	-0.152133	-1.74959**
D(C(-1))	-0.253184	-1.84737**
D(C(-2))	0.148102	1.08738

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย t - statistics > |2.58| , ** ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 โดย t - statistics > |1.65|

จากผลการปรับตัวในระยะสั้นของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังต่อไปนี้

$$D(FD) = -0.038088\hat{\epsilon}_{t-1} - 0.026706D(BT)_{t-1} + 0.011488D(BT)_{t-2} - 0.414703D(FD)_{t-1}^* - 0.152133D(FD)_{t-2}^{**} - 0.253184D(C)_{t-1}^{**} + 0.148102D(C)_{t-2} \quad (4.3)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้ำขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t

FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

$\hat{\epsilon}_{t-1}$ คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าดุลยภาพก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

จากสมการที่ (4.3) ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวในระยะสั้น (speed of adjustment coefficient) เท่ากับ -0.0380 กล่าวคือ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 3.81 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากใน 1 เดือน และ 2 เดือนก่อนหน้า เปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะส่งผลให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในเดือนปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม 414,703 บาท และ 152,133 บาท ตามลำดับ และเมื่อปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในช่วง 1 เดือน เปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะส่งผลให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในเดือนปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม 253,184 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 ซึ่งผลดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากนโยบายของสถาบันการเงินที่มีการปรับเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ย หรือนโยบายของรัฐอันส่งผลต่อการออมเงิน

4.3.3) ผลการทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

การปรับตัวในระยะสั้นของการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก จากแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ได้ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

regression	coefficient	t - statistic
ECM1(-1)	-0.052609	-3.55963
D(BT(-1))	0.140184	3.48588*
D(BT(-2))	0.013411	0.32257
D(FD(-1))	0.074348	1.29458
D(FD(-2))	-0.039025	-0.67349
D(C(-1))	0.218255	2.38973**
D(C(-2))	-0.014029	-0.15456

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : * ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดย t - statistics > |2.58| , ** ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดย t - statistics > |1.96|

จากผลการปรับตัวในระยะสั้นของการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก สามารถเขียนรูปแบบสมการได้ดังต่อไปนี้

$$D(C) = -0.052609\hat{\epsilon}_{t-1} + 0.140184D(BT)_{t-1}^* + 0.013411D(BT)_{t-2} + 0.074348D(FD)_{t-1} - 0.039025D(FD)_{t-2} + 0.218255D(C)_{t-1}^{**} - 0.014029D(C)_{t-2} \quad (4.4)$$

โดยที่ BT_t คือ มูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ณ เวลา t

FD_t คือ ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

C_t คือ ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ เวลา t

$\hat{\epsilon}_{t-1}$ คือ ความคลาดเคลื่อนจากค่าที่แท้จริงเบนออกจากค่าดุลยภาพก่อนหน้า 1 ช่วงเวลา

จากสมการที่ (4.4) การปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวในระยะสั้น (speed of adjustment coefficient) เท่ากับ - 0.0526 กล่าวคือเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลให้การปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 5.26 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

เมื่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดในช่วง 1 เดือนก่อนหน้าเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะส่งผลให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในเดือนปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน 140,1847 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และเมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทในช่วง 1 เดือนก่อนหน้า จะ

ส่งผลให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในเดือนปัจจุบันเปลี่ยนแปลงทิศทางเดียวกัน 218,255 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามูลค่าการค้าชายแดนแม่สอดและการปล่อยสินเชื่อมีความสัมพันธ์กัน หากธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการสร้างผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่สอดคล้องกับรูปแบบการทำธุรกิจตามแนวเขตชายแดนจะเป็นการส่งเสริมผู้ประกอบการที่ต้องการเข้ามาลงทุนบริเวณชายแดนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามควรจะต้องระมัดระวังการออกมาตรการทางการเงินเช่นกัน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดกับมูลค่าการค้าชายแดน

4.4 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (causality test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Granger

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ว่าตัวแปรใดเป็นเหตุและตัวแปรใดเป็นผลหรือตัวแปรที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็น (probability) ถ้ามีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก ดังตารางที่ 4.9

ปริมาณเงินฝากประจำ (FD) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แต่มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินฝากประจำ (FD) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อ (C) ของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เช่นกัน

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบ pairwise granger causality

สมมติฐานหลัก (H_0)	สมมติฐานรอง (H_1)	F-statistic	Prob.	ผลลัพธ์
FD ไม่เป็นสาเหตุของ BT	FD เป็นสาเหตุของ BT	3.09425	0.0486	ปฏิเสธ H_0
BT ไม่เป็นสาเหตุของ FD	BT เป็นสาเหตุของ FD	0.23782	0.7887	ยอมรับ H_0
C ไม่เป็นสาเหตุของ BT	C เป็นสาเหตุของ BT	5.87440	0.0036	ปฏิเสธ H_0
BT ไม่เป็นสาเหตุของ C	BT เป็นสาเหตุของ C	3.28437	0.0405	ปฏิเสธ H_0

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : พิจารณาที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ดังนั้นสามารถสรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี granger causality ได้ว่า ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นต้นเหตุของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยที่มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดและปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง กล่าวคือ มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเป็นต้นเหตุของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ในทางเดียวกันปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากก็เป็นต้นเหตุของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด แต่มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดไม่ได้เป็นต้นเหตุของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

4.5 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF)

เป็นการศึกษาการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลัน (shock) 1 หน่วย ของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ในช่วงเวลาเดียวกันและช่วงเวลาอนาคต ซึ่งการศึกษานี้ทำการทดสอบการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในช่วง 12 เดือน ซึ่งมีผลการศึกษามีรายละเอียดดังตารางที่ 4.10 - 4.12 และรูปที่ 4.1 - 4.3

4.5.1) ผลการทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

เมื่อมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท จะส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดในเดือนที่ 1 เกิดการปรับตัวสูงสุดที่ 387.27 ล้านบาท โดยในเดือนที่ 2 นั้นมีการปรับตัวอยู่ระดับต่ำสุดที่ 192.25 ล้านบาท และในเดือนที่ 3 มีการปรับตัวสูงสุดที่ 241.51 ล้านบาท หลังจากนั้นมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดยังคงปรับตัวลดลงต่อเนื่อง โดยใช้ระยะเวลาก่อนข้างนานในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ ทำให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องจำเป็นต้องหามาตรการเพื่อจูงใจภาคเอกชนให้เข้ามาลงทุน บริเวณชายแดนแม่สอด เช่น การเร่งสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่อำนวยความสะดวกต่อการค้าชายแดนแม่สอด การลดหย่อนภาษีเงินได้จากการเข้าลงทุน เป็นต้น

เมื่อมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 จะไม่มีการตอบสนองต่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (C) แต่เมื่อเข้าสู่เดือนที่ 2 มีการปรับตัวลดลง โดยเดือนที่ 3 เกิดการปรับตัวลดลงต่ำสุดที่ - 16.64 ล้านบาท และมีการปรับตัวที่ระดับสูงสุดในช่วงเดือนที่ 4 ที่ 19.79 ล้านบาท หลังจากนั้นยังคงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันอย่างต่อเนื่อง โดยช่วงเดือนที่ 5 เริ่มมีการปรับตัวเพื่อเข้าใกล้

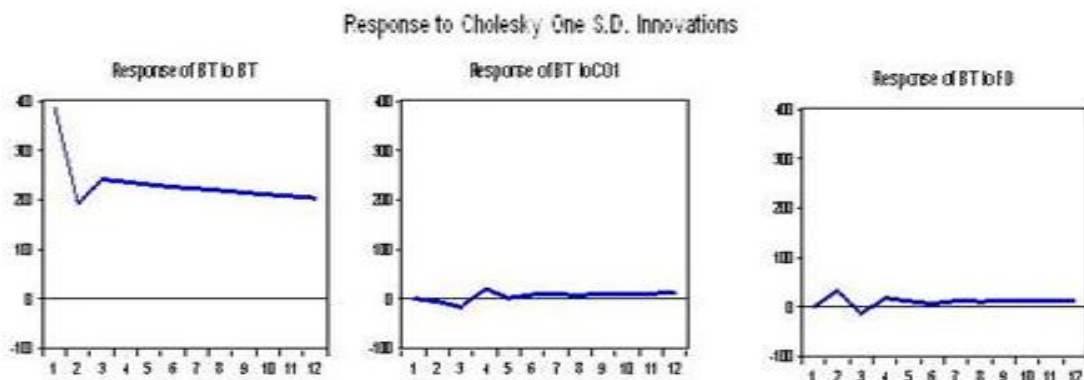
คุณภาพ ดังนั้นเมื่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 3 เดือนข้างหน้า มีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

เมื่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด (BT) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 จะไม่มีการตอบสนองต่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (FD) แต่ในช่วงเดือนที่ 2 จะมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นมากที่สุดที่ 32.15 ล้านบาท และในช่วงเดือนที่ 3 ปรับตัวลดลงมากที่สุดที่ -14.77 ล้านบาท และปรับตัวเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงเดือนที่ 4 จากนั้นจะเริ่มมีการปรับตัวเข้าคุณภาพ ดังนั้นเมื่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลต่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 3 เดือนข้างหน้ามีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด

Period	BT	C	FD
1	387.2677	0.000000	0.000000
2	192.2453	-6.49069	32.14832
3	241.5111	-16.63612	-14.76817
4	236.2467	19.79308	18.12416
5	230.9194	0.517530	11.01015
6	226.2488	7.788192	5.690636
7	222.6706	8.139146	11.93568
8	218.7267	7.115603	10.48961
9	214.6225	8.749180	10.94656
10	211.0750	9.603432	12.14409
11	207.1900	10.47604	12.50015
12	203.3380	11.53000	13.10486

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.1 ปฏิกริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด

4.5.2) ผลการทดสอบปฏิกริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (FD) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ตั้งแต่ช่วงเดือนที่ 1 เป็นต้นไปมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) ลดลงในทิศทางตรงกันข้าม แต่ยังคงมีการปรับตัวเพื่อเข้าใกล้เคียงกับดุลยภาพ กล่าวคือเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากนั้น ส่งผลต่อมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ซึ่งอาจเกิดจากธนาคารพาณิชย์มีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ หรือการเพิ่มเงินสำรองเงินสดตามกฎหมาย จึงส่งผลให้ธนาคารมีปริมาณเงินเพื่อให้ภาคธุรกิจที่ต้องการลงทุนหรือขยายการลงทุนในแม่สอดมีวงเงินขอสินเชื่อที่ลดลง

เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (FD) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (C) มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นมากที่สุดที่ 15.51 ล้านบาท แต่ในเดือนที่ 2 มีการปรับตัวลดลงมากที่สุดที่ -28.91 ล้านบาท หลังจากนั้นมีการปรับตัวเพื่อเข้าสู่เส้นดุลยภาพ ดังนั้นเมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 2 เดือนข้างหน้ามีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

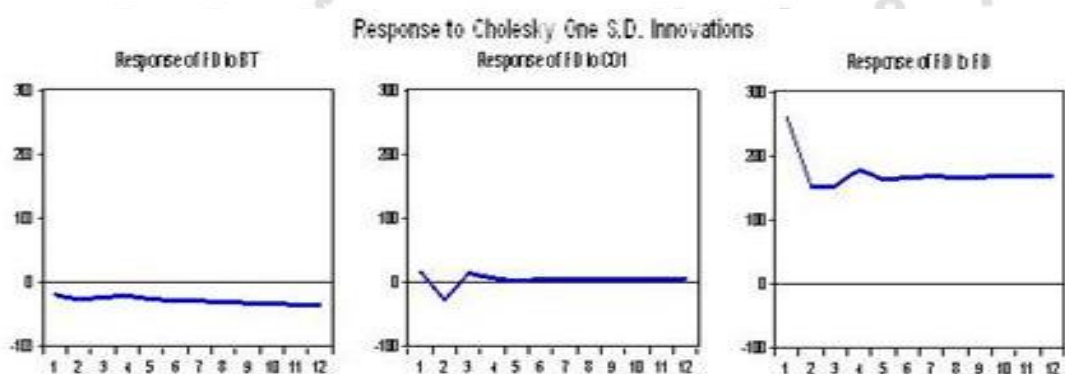
เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (FD) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการปรับตัวเพิ่มมากที่สุดที่ 261.12 ล้านบาท และในเดือนที่ 2 มีการปรับตัวลดลงมากที่สุดที่ 152.94 ล้านบาท หลังจากนั้นยังคงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันอย่างต่อเนื่อง และในช่วงที่ 5 เป็นต้นไปเริ่มมีการปรับเข้าใกล้เคียงเส้นดุลยภาพ แต่ใช้ระยะเวลาปรับค่อนข้างนาน ดังนั้นเมื่อ

ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 2 เดือนข้างหน้ามีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบปฏิกริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

Period	BT	C	FD
1	-20.72861	15.51130	261.1206
2	-27.86376	-28.90692	152.9435
3	-24.62408	13.02982	153.0342
4	-22.33158	5.847631	177.6223
5	-27.49318	-0.054663	163.2512
6	-29.23898	4.205750	165.4114
7	-29.96164	2.956808	168.0852
8	-31.9561	2.786260	166.5865
9	-33.28878	3.715605	167.2045
10	-34.64218	3.983471	167.6882
11	-36.17985	4.336234	167.7021
12	-37.65681	4.777404	167.9884

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.2 ปฏิกริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

4.5.4) ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

เมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (C) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 มูลค่าการค้าขายแดนด้านศุลกากรแม่สอด (BT) เปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม และในช่วงเดือนที่ 2 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ 30.81 ล้านบาท หลังจากนั้นยังคงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันอย่างต่อเนื่อง ทำให้ไม่มีการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพ แสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการตอบสนองต่อมูลค่าการค้าขายแดนด้านศุลกากรแม่สอดค่อนข้างมาก และมีการปรับตัวลดลงในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งรัฐบาลหรือธนาคารจำเป็นต้องให้ความระมัดระวังในการออกมาตรการที่อาจส่งผลกระทบต่อสินเชื่อ เพื่อไม่ทำให้มูลค่าการค้าขายแดนแม่สอดปรับตัวลดลง

เมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (C) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการปรับตัวต่ำสุดที่ 164.47 ล้านบาท และในช่วงเดือนที่ 2 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ 193.81 ล้านบาท หลังจากนั้นยังคงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันอย่างต่อเนื่องทำให้ไม่มีการปรับตัวเพื่อเข้าสู่เส้นดุลยภาพ ดังนั้นเมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลให้ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 2 เดือนข้างหน้ามีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

เมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (C) มีการปรับตัวอย่างฉับพลันไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้ในช่วงเดือนที่ 1 จะไม่มีการตอบสนองต่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก (FD) และในช่วงเดือนที่ 2 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ 13.32 ล้านบาท แต่ในช่วงเดือนที่ 4 นั้นมีการปรับตัวลดลงมากที่สุดที่ - 4.02 ล้านบาท หลังจากนั้นหากไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันแล้วจะเริ่มปรับเข้าสู่เส้นดุลยภาพประมาณช่วงเดือนที่ 5 ดังนั้นเมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีการปรับตัวอย่างฉับพลันในเดือนปัจจุบัน จะส่งผลให้ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากในอีก 4 เดือนข้างหน้ามีการปรับตัวลดลงมากที่สุด

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านการปล่อยสินเชื่อของ ธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

Period	BT	C	FD
1	-6.955753	164.4717	0.000000
2	30.80673	193.8120	13.31962
3	7.081224	193.8074	-1.244955
4	-8.777785	187.3216	-4.019942
5	-20.35898	182.2937	0.142776
6	-31.10444	179.0499	0.749756
7	-39.60914	180.8322	2.284427
8	-47.66831	183.5198	4.453156
9	-56.02051	186.1699	5.698746
10	-64.62752	188.7991	7.046189
11	-73.4112	191.0742	8.454340
12	-82.33134	193.2124	9.792696

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 4.3 ปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความแปรปรวนผ่านปล่อยสินเชื่อของ ธนาคารพาณิชย์ใน จังหวัดตาก

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการที่ภาครัฐเข้ามาจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกระตุ้นการลงทุนบริเวณพื้นที่แนวชายแดนของไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ถูกจัดตั้งให้เป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจนำร่องพื้นที่แรก เนื่องจากมีพรมแดนติดต่อกับเมียนมาใกล้ที่สุดเมื่อเทียบกับด่านศุลกากรอื่น และเป็นจุดผ่านแดนที่มีมูลค่าการส่งออกไปยังเมียนมาสูงสุด ในปี 2557 มีมูลค่าการส่งออกรวมเพิ่มขึ้นจากปี 2556 ร้อยละ 37.03 ของมูลค่าการส่งออก โดยรัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณและเร่งอนุมัติโครงการลงทุนต่าง ๆ ให้ครอบคลุมการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจและจ้างผู้ประกอบการ ในด้านการค้า การลงทุน และการจ้างแรงงาน โดยจังหวัดตากได้รับการจัดสรรงบประมาณสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 35 ของการจัดสรรงบประมาณ ในปี 2558 อีกทั้งการลงทุนในเขตเศรษฐกิจจะได้รับสิทธิพิเศษประโยชน์ทางภาษีและไม่ใช้ภาษี ส่งผลให้ทำให้ภาคเอกชนมีความสนใจเข้าร่วมลงทุนในพื้นที่เพิ่มขึ้น พิจารณาได้จากปี 2557 การลงทุนของเอกชนในจังหวัดตากมีการลงทุนร้อยละ 7.7 เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 เมื่อเทียบกับปี 2556 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการลงทุนในธุรกิจประเภทการขายส่ง ขายปลีก ภาคการผลิต คลังเก็บสินค้า และการก่อสร้าง

แหล่งเงินทุนเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญต่อภาคธุรกิจ โดยที่ธนาคารพาณิชย์ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ที่ต้องการออมเงินกับผู้ที่ต้องการแหล่งเงินทุน ซึ่งแหล่งเงินทุนจะก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงานอันนำไปสู่การขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจ อีกทั้งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์นั้นมีผลต่อการลงทุนภาคเอกชน โดยในปี 2557 ธนาคารพาณิชย์มีการปล่อยสินเชื่อเพื่อการลงทุนคิดเป็นร้อยละ 72 ของสัดส่วนการปล่อยสินเชื่อทั้งหมดของธนาคารพาณิชย์ในประเทศ โดยการปล่อยสินเชื่อรวมของจังหวัดตากช่วงปี 2558 พบว่า มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 เมื่อเทียบกับปี 2557 ที่มีปริมาณสินเชื่อรวม 4.2 (สำนักคลังจังหวัดตาก, 2558) ซึ่งปริมาณการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์นั้นจะส่งผลต่อการลงทุนของภาคเอกชน (ฉัตรชัย จู-

สนธิ, 2553) ดังนั้นธนาคารพาณิชย์ธนาคารพาณิชย์จึงเป็นตัวกลางที่สำคัญระหว่างผู้ที่ต้องการออมเงินไปยังผู้ต้องการแหล่งเงินทุน อันก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงานอีกทั้งทำให้ระบบเงินและระบบเศรษฐกิจเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) จากปัจจัยดังกล่าวจึงเป็นประเด็นในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลายรายเดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2558 รวมทั้งสิ้น 139 ข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ และปริมาณเงินลงทุนของเอกชนในจังหวัดตาก ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีออกเมนเทด ดิกกี - ฟลูเออร์ (augmented Dicky - Fuller test: ADF) พบว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่งที่ผลต่างอันดับ 1 (first difference) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากนั้นนำตัวแปรที่มีลักษณะนิ่งไปทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (cointegration test) โดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์ออโตรีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ด้วยวิธีของ Johansen และ Juselius พบว่า เมื่อเมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 279,125 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.10 และเมื่อพิจารณามูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดและปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก พบว่า เมื่อปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก มีการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 527,921 บาทที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงให้ทราบว่า การปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากนั้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อมูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ฉัตรชัย จุสนิธิ (2553) ที่พบว่าปริมาณสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์นั้นมีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก ดังนั้นปริมาณการปล่อยสินเชื่อจึงตัวแปรที่มีความสำคัญต่อมูลค่าการค้าชายแดน ในการนำสินเชื่อไปก่อให้เกิดการผลิตและการจ้างงาน

เมื่อพิจารณาการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองสหพันธ์ความคลาดเคลื่อน (error correction model: ECM) พบว่า เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลให้มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดเกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอดจะปรับตัวร้อยละ 8.01 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว (speed of adjustment coefficient) เมื่อปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเกิดการเบี่ยงเบน

ออกจากคลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 3.81 เพื่อกลับเข้าสู่คลยภาพระยะยาว และเมื่อการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากเกิดการเบี่ยงเบนออกจากคลยภาพระยะยาว ในเดือนถัดไปการปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะปรับตัวร้อยละ 5.26 เพื่อกลับเข้าสู่คลยภาพระยะยาว

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (causality test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Granger พบว่าปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก เป็นต้นเหตุของมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แต่มูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอด ไม่ได้เป็นต้นเหตุของปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ในขณะที่ปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก และมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง

การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (impulse response function: IRF) พบว่า เมื่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดปรับตัวอย่างฉับพลัน จะมีการตอบสนองต่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดในเดือนที่ 2 ให้ลดลงมากที่สุด โดยใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในการปรับเข้าสู่คลยภาพ ทำให้ภาครัฐหรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องจำเป็นต้องหามาตรการเพื่อจูงใจภาคเอกชนให้เข้ามาลงทุนบริเวณชายแดนแม่สอด เช่น การเร่งสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่อำนวยความสะดวกต่อการค้าขายแดนแม่สอด การลดหย่อนภาษีเงินได้จากการเข้าลงทุน เป็นต้น และเมื่อเกิดการปรับตัวอย่างฉับพลันของเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากจะมีการตอบสนองต่อมูลค่าการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดค่อนข้างมาก โดยมีการปรับตัวลดลงในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งรัฐบาลหรือธนาคารจำเป็นต้องให้ความระมัดระวังในการออกมาตรการที่อาจส่งผลกระทบต่อสินเชื่อ เพื่อไม่ทำให้มูลค่าการค้าขายแดนแม่สอดปรับตัวลดลง

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการค้าขายแดนด่านศุลกากรแม่สอดกับปริมาณเงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชนในจังหวัดตาก นำมาสู่ข้อเสนอแนะโดยจะแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ คือ ข้อเสนอแนะจากการศึกษา และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1) ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการทดสอบพบว่า การปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตากมีความสัมพันธ์กับมูลค่าการค้าขายแดนแม่สอด ดังนั้นรัฐบาลหรือธนาคารจำเป็นต้องให้ความระมัดระวังในการออกมาตรการที่อาจส่งผลกระทบต่อสินเชื่อ เพื่อไม่ทำให้มูลค่าการค้าขายแดนแม่สอดปรับตัวลดลง เช่น

การกำหนดอัตราดอกเบี้ย การขยายวงเงินสินเชื่อในการลงทุนเขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด เพื่อให้ภาคเอกชนมีสภาพคล่องทางการเงินในการนำสินเชื่อไปใช้ในการขยายกำลังการผลิต การจ้างงาน หรือเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ทางธุรกิจ อีกทั้งภาครัฐหรือหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องควรมหา นโยบายที่จูงใจและสร้างความเชื่อมั่นกับนักลงทุนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดการลงทุนบริเวณ ชายแดนแม่สอดในระยะยาว เช่น การเร่งสร้างโครงสร้างพื้นฐาน การปรับลดภาษีเงินได้ การขยาย วงเงินสินเชื่อ

5.2.2) ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารoundต่อไป

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์มูลค่าการค้าชายแดนแม่สอด กับปริมาณ เงินฝากของธนาคารพาณิชย์และการลงทุนของภาคเอกชน โดยใช้การถดถอยเชิงเส้น (linear regression) ด้วยแบบจำลองเวกเตอร์ออโตรีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ซึ่งการศึกษารoundต่อไปควรศึกษาแบบจำลองที่ไม่เป็นเส้นตรง (nonlinear regression) เพื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบ อันนำไปสู่ผลการทดสอบที่มีประโยชน์ต่อการค้าชายแดนศุลกากรแม่สอด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เอกสารอ้างอิง

- กรภัทร์ บุญเรือนยา. (2550). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้นโยบายการค้าและการ
เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2558). รายงานความเคลื่อนไหวการลงทุนอุตสาหกรรมของจังหวัดตาก.
สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2558, จาก <http://www.industry.go.th/tak/index.php/docman/2015-23-09-01-1/248-2015-23-09-11-2/file>.
- กองการต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2558). ระบบฐานข้อมูลจุดผ่านแดน.
สืบค้นเมื่อ 18 เมษายน 2558, จาก <http://103.28.101.10/bordercross>.
- กัญญา กุนทิกาญจน์. (2545). เศรษฐศาสตร์มหภาควิเคราะห์. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กันต์สินี กันทะวงค์วาร. (2555). การเงิน การธนาคาร และนโยบายการเงิน. สืบค้นเมื่อ 26 ตุลาคม
2558, จาก <http://fuangfah.econ.cmu.ac.th/teacher/kansinee/751102/index.htm>.
- เขมิกา ฤกษ์วันเพ็ญ. (2547). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกและการขยายตัวทาง
เศรษฐกิจของประเทศไทยโดยวิธีแกรงค์เกอร์คอเชลลิตี. (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- นัตร์ชัย จุสณิท. (2553). ปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนทางตรงของภาคเอกชน. (วิทยานิพนธ์
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)
- ชิตชล ตั้งสุขชัยศิริ. (2550). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและ
มูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมดของประเทศไทย. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตร-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ. (2555). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ชั้น
สุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. (การค้นคว้าแบบอิสระ
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ด่านสุทธการแม่สอด. (2558). 25 อันดับแรกสินค้าส่งออก - นำเข้า. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2558, จาก
<http://www.danmaesot.com>.
- ดิเรณ พงศ์มพัฒน์. (2548). เศรษฐศาสตร์มหภาค ทฤษฎี นโยบาย และการวิเคราะห์สมัยใหม่. พิมพ์
ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์. (2542). พฤติกรรมการส่งผ่านราคาทุ้่งตลาดระหว่าง ตลาด
ค้าส่งโตเกียวกับตลาดค้าปลีกในประเทศไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
3 (3), 16-51.
- ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์. (2547). เศรษฐมิตติ: ทฤษฎีและการประยุกต์. เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2539). เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- ทำเนียบรัฐบาล. (2557). ผลการประชุมคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ).
สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2558, จาก <http://www.thaigov.go.th/th/news1>.
- ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย. (2558). สินเชื่อเพื่อการลงทุนในเขตเศรษฐกิจ
พิเศษ. สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2558, จาก [http://www.exim.go.th/th/services/
Economic.aspx?type=hls2](http://www.exim.go.th/th/services/Economic.aspx?type=hls2).
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2558). เงินรับฝากและเงินให้สินเชื่อจำแนกตามจังหวัด. สืบค้นเมื่อ 7
กรกฎาคม 2558, จาก [https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialInstitutions/
CommercialBank](https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/FinancialInstitutions/CommercialBank).
- _____. (2557). รายงานภาวะสินเชื่อของสถาบันการเงิน. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2558, จาก
[https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/CreditCondition/LoanSur
vey_TH_Q414.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/CreditCondition/LoanSurvey_TH_Q414.pdf).
- _____. (ม.ป.ป.). ภาพรวมหลักเกณฑ์การกำกับดูแลเงินกองทุนธนาคารพาณิชย์. สืบค้นเมื่อ 11
กุมภาพันธ์ 2559, จาก [https://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Highlights
/Basel3_VDO/printA2.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Highlights/Basel3_VDO/printA2.pdf).
- บดี ปุษยายนันท์. (2549). อัตราดอกเบี้ย และราคา. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2558, จาก
http://www2.nkc.kku.ac.th/bodee.p/Academics_Data/.../ChapterIV.doc.
- ประคอง รักษ์วงศ์. (2543). อุปสรรคทางการค้าในสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ. (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- พจน์ อรรถโรจน์ภิญโญ. (2557). การประชุมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในประเทศไทย
ไทย, 21 สิงหาคม 2557 ณ โรงแรมเวียงอินทร์ จังหวัดเชียงราย.
- รณรงค์ เล็งเอี่ยม. (2550). ปัญหาการค้าชายแดนของจังหวัดตาก. (การค้นคว้าแบบอิสระ
เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).

- วเรศ อุปปาดิก. (2541). เศรษฐศาสตร์การเงินและการธนาคาร. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2554). **หลักเศรษฐศาสตร์มหภาค**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภิสรา โกอินตะ. (2552). การค้าชายแดนและธุรกิจแลกเปลี่ยนเงินตราในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- ศูนย์ดำรงธรรม กระทรวงมหาดไทย. (ม.ป.ป.). **เขตเศรษฐกิจพิเศษในระยะแรก**. สืบค้นเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2559, จาก <http://www.damrongdhama.moi.go.th/eco10.html>.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการค้าต่างประเทศ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร. (2558). **ภาพรวมสถิติการค้าชายแดนไทย**. สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2558, จาก www.dft.go.th.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระทรวงพาณิชย์. (2558). **ข้อมูลการค้าระหว่างประเทศของไทย**. สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2558, จาก www2.ops3.moc.go.th.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2556). **ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตาก**. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=96>.
- _____. (2558). **การพัฒนาเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษของไทย**. สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2558, จาก www.nesdb.go.th/esdps/Power%20point%20เขตเศรษฐกิจพิเศษในประเทศไทย.
- สำนักงานคลังจังหวัดตาก. (2558). **รายงานภาวะเศรษฐกิจการคลังจังหวัดตาก**. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2558, จาก http://klang.cgd.go.th/tak/file_data/CFO/TAK%20E&F%20Report/2558/TAK%20E&F%20Report%202015.08.pdf.
- สำนักงานจังหวัดตาก. (2554). **จังหวัดตาก**. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2558, จาก <http://www.tak.go.th>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง. (2548). **ประเภทของสินเชื่อ**. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2559, จาก <http://www.fpo.go.th/S-I/Source/ECO/ECO29.htm>.
- สำนักนโยบายการออมและการลงทุน. (ม.ป.ป.). **การออม การลงทุน และดุลบัญชีเดินสะพัดของประเทศไทย**. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2558, จาก www.fpo.go.th/S-I/Source/Article153.pdf.
- สำนักนโยบายอุตสาหกรรมมหภาค. (2554). **รายงานการศึกษาเรื่อง เขตเศรษฐกิจพิเศษแม่สอด : โอกาสและศักยภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรมชายแดน**. สืบค้นเมื่อ 19 มิถุนายน 2558, จาก http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/article/Maesot_SpecialEconomicZone_220254.doc.

- สุรศักดิ์ เลี่ยมเลิศ. (2547). การค้าชายแดนจังหวัดเชียงราย : ปัญหาการลักลอบนำเข้าสินค้าและการ
ป้องกันและปราบปรามของกรมศุลกากร. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- สุวิชา ชมภูพาน. (2548). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนและการเติบโตของ
ปริมาณเงินของจังหวัดเชียงราย. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อนุพันธุ์ สมบูรณ์วงศ์. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างทุนมนุษย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ
ประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อรอนงค์ สุวรรณชัย. (2554). ผลกระทบการปิดด่านชายแดนไทย-พม่า ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจท้องถิ่น
กรณีศึกษาด่านศุลกากร อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตร-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- อัครรา วงศ์วิจิตร. (2546). การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการ
ส่งออก ของไทย อินโดนีเซีย มาเลเซีย และเกาหลีใต้. (การค้นคว้าแบบอิสระเศรษฐศาสตร-
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- google map. (2015). เส้นทางการค้าชายแดนด่านศุลกากรแม่สอด - เมียนมา. สืบค้นเมื่อ 25
พฤษภาคม 2558, จาก <https://maps.google.co.th>.
- Katircioglu, S. (2010). It there a long run relationship between taxation and growth: the case of
Turkey. **Romanian Journal of Economic Forecasting**. 1, 99-106.
- Laszlo, K. (2008). Are indian exports and imports cointegrated?. **Applied Econometrics and
International Development**. 8(2), 177-186.
- Than, M. (2005). Myanmar's cross-border economic relations and cooperation with the people's
Republic of China and Thailand in the Greater Mekong subregion. **Journal of Greater
Mekong Subregion Development Studies**. 2, 37-54.
- Tsuneishi, T. (2008). development of border economic zones in Thailand: expansion of border trade
and formation of border economic zones. **Institute of Developing Economic**. 153, 1-31.



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
ผลการทดสอบยูนิตรูท (unit root test)

ตารางที่ ก 1 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level
with Intercept

Null Hypothesis: BT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.527118	0.8810
Test critical values:		
1% level	-3.482879	
5% level	-2.884477	
10% level	-2.579080	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BT)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:25

Sample (adjusted): 2004M11 2015M04

Included observations: 126 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BT(-1)	-0.014915	0.028296	-0.527118	0.5992
D(BT(-1))	-0.294678	0.092634	-3.181112	0.0019
D(BT(-2))	-0.013743	0.096724	-0.142087	0.8873
D(BT(-3))	0.118911	0.096790	1.228538	0.2218
D(BT(-4))	-0.085298	0.096844	-0.880775	0.3803

D(BT(-5))	-0.056728	0.097405	-0.582400	0.5615
D(BT(-6))	-0.005508	0.097593	-0.056435	0.9551
D(BT(-7))	0.042773	0.097081	0.440590	0.6604
D(BT(-8))	-0.085415	0.095610	-0.893374	0.3736
D(BT(-9))	-0.066786	0.094866	-0.704003	0.4829
D(BT(-10))	0.072468	0.096113	0.753985	0.4524
D(BT(-11))	-0.040758	0.097405	-0.418440	0.6764
D(BT(-12))	0.526073	0.091600	5.743155	0.0000
C	65.80423	62.91281	1.045959	0.2978
<hr/>				
R-squared	0.476085	Mean dependent var	30.66856	
Adjusted R-squared	0.415273	S.D. dependent var	440.1219	
S.E. of regression	336.5500	Akaike info criterion	14.57981	
Sum squared resid	12685782	Schwarz criterion	14.89495	
Log likelihood	-904.5280	Hannan-Quinn criter.	14.70784	
F-statistic	7.828841	Durbin-Watson stat	1.863777	
Prob(F-statistic)	0.000000			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 2 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ระดับ I(0) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: BT has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.503528	0.3261
Test critical values:		
1% level	-4.032498	
5% level	-3.445877	
10% level	-3.147878	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BT)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:27

Sample (adjusted): 2004M11 2015M04

Included observations: 126 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BT(-1)	-0.132087	0.052760	-2.503528	0.0138
D(BT(-1))	-0.217101	0.095109	-2.282653	0.0244
D(BT(-2))	0.043816	0.096869	0.452318	0.6519
D(BT(-3))	0.176776	0.096960	1.823193	0.0710
D(BT(-4))	-0.024365	0.097287	-0.250445	0.8027
D(BT(-5))	-0.003147	0.097182	-0.032381	0.9742
D(BT(-6))	0.045258	0.097139	0.465912	0.6422
D(BT(-7))	0.089471	0.096347	0.928632	0.3551

D(BT(-8))	-0.042183	0.094696	-0.445459	0.6569
D(BT(-9))	-0.035287	0.093292	-0.378239	0.7060
D(BT(-10))	0.104549	0.094527	1.106025	0.2711
D(BT(-11))	-0.002711	0.096097	-0.028208	0.9775
D(BT(-12))	0.544872	0.089612	6.080369	0.0000
C	-17.96291	69.26120	-0.259350	0.7958
@TREND("2003M10")	4.568654	1.753448	2.605525	0.0104

R-squared	0.506280	Mean dependent var	30.66856
Adjusted R-squared	0.444009	S.D. dependent var	440.1219
S.E. of regression	328.1759	Akaike info criterion	14.53632
Sum squared resid	11954637	Schwarz criterion	14.87397
Log likelihood	-900.7882	Hannan-Quinn criter.	14.67350
F-statistic	8.130284	Durbin-Watson stat	1.893998
Prob(F-statistic)	0.000000		

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 3 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ระดับ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: BT has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.659321	0.8572
Test critical values:		
1% level	-2.583444	
5% level	-1.943385	
10% level	-1.615037	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BT)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:27

Sample (adjusted): 2004M11 2015M04

Included observations: 126 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BT(-1)	0.010037	0.015223	0.659321	0.5110
D(BT(-1))	-0.322937	0.088643	-3.643119	0.0004
D(BT(-2))	-0.039333	0.093617	-0.420141	0.6752
D(BT(-3))	0.093630	0.093763	0.998578	0.3201
D(BT(-4))	-0.110982	0.093718	-1.184208	0.2388
D(BT(-5))	-0.081822	0.094443	-0.866357	0.3881
D(BT(-6))	-0.029818	0.094825	-0.314455	0.7538
D(BT(-7))	0.019545	0.094546	0.206730	0.8366

D(BT(-8))	-0.105155	0.093767	-1.121449	0.2645
D(BT(-9))	-0.081851	0.093805	-0.872565	0.3848
D(BT(-10))	0.056254	0.094894	0.592804	0.5545
D(BT(-11))	-0.058676	0.095927	-0.611677	0.5420
D(BT(-12))	0.514217	0.090934	5.654850	0.0000
<hr/>				
R-squared	0.470967	Mean dependent var	30.66856	
Adjusted R-squared	0.414786	S.D. dependent var	440.1219	
S.E. of regression	336.6900	Akaike info criterion	14.57366	
Sum squared resid	12809699	Schwarz criterion	14.86629	
Log likelihood	-905.1404	Hannan-Quinn criter.	14.69254	
Durbin-Watson stat	1.842955			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 4 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level with Intercept

Null Hypothesis: D(BT) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-17.60627	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.478547	
5% level	-2.882590	
10% level	-2.578074	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BT,2) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:27 Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BT(-1))	-1.444884	0.082066	-17.60627	0.0000
C	46.05360	33.62602	1.369582	0.1731
R-squared	0.696616	Mean dependent var	-11.18213	
Adjusted R-squared	0.694369	S.D. dependent var	708.5945	
S.E. of regression	391.7389	Akaike info criterion	14.79356	
Sum squared resid	20717010	Schwarz criterion	14.83619	
Log likelihood	-1011.359	Hannan-Quinn criter.	14.81088	
F-statistic	309.9807	Durbin-Watson stat	2.003688	
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ 5 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(BT) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-17.57496	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.026429	
5% level	-3.442955	
10% level	-3.146165	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation, Dependent Variable: D(BT,2)

Method: Least Squares Date: 12/07/15 Time: 11:28

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BT(-1))	-1.449029	0.082448	-17.57496	0.0000
C	5.331484	68.18285	0.078194	0.9378
@TREND("2003M10")	0.584090	0.850227	0.686981	0.4933
R-squared	0.697681	Mean dependent var		-11.18213
Adjusted R-squared	0.693169	S.D. dependent var		708.5945
S.E. of regression	392.5073	Akaike info criterion		14.80464
Sum squared resid	20644301	Schwarz criterion		14.86858
Log likelihood	-1011.118	Hannan-Quinn criter.		14.83063
F-statistic	154.6200	Durbin-Watson stat		2.004463
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ 6 มูลค่าการค้าชายแดน ณ ด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(BT) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-17.49984	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.581951	
5% level	-1.943175	
10% level	-1.615168	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BT,2)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:28

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BT(-1))	-1.434018	0.081945	-17.49984	0.0000
R-squared	0.692401	Mean dependent var		-11.18213
Adjusted R-squared	0.692401	S.D. dependent var		708.5945
S.E. of regression	392.9981	Akaike info criterion		14.79276
Sum squared resid	21004862	Schwarz criterion		14.81407
Log likelihood	-1012.304	Hannan-Quinn criter.		14.80142
Durbin-Watson stat	1.993111			

ตารางที่ ก 7 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level
with Intercept

Null Hypothesis: FD has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.301940	0.6276
Test critical values:		
1% level	-3.478547	
5% level	-2.882590	
10% level	-2.578074	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD), Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:31, Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FD(-1)	-0.027470	0.021099	-1.301940	0.1952
D(FD(-1))	-0.350454	0.080635	-4.346200	0.0000
C	197.2432	132.4412	1.489288	0.1388
R-squared	0.142497	Mean dependent var		19.91971
Adjusted R-squared	0.129698	S.D. dependent var		284.3485
S.E. of regression	265.2686	Akaike info criterion		14.02102
Sum squared resid	9429233.	Schwarz criterion		14.08496
Log likelihood	-957.4397	Hannan-Quinn criter.		14.04700
F-statistic	11.13382	Durbin-Watson stat		2.122454
Prob(F-statistic)	0.000034			

ตารางที่ 8 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level
with Trend and Intercept

Null Hypothesis: FD has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.983662	0.1406
Test critical values:		
1% level	-4.026429	
5% level	-3.442955	
10% level	-3.146165	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:32

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FD(-1)	-0.182889	0.061297	-2.983662	0.0034
D(FD(-1))	-0.270198	0.084266	-3.206502	0.0017
C	844.3653	272.9905	3.093020	0.0024
@TREND("2003M10")	4.483125	1.665046	2.692494	0.0080

R-squared	0.186821	Mean dependent var	19.91971
Adjusted R-squared	0.168479	S.D. dependent var	284.3485
S.E. of regression	259.2910	Akaike info criterion	13.98254
Sum squared resid	8941834.	Schwarz criterion	14.06780

Log likelihood	-953.8041	Hannan-Quinn criter.	14.01719
F-statistic	10.18523	Durbin-Watson stat	2.059538
Prob(F-statistic)	0.000004		



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 9 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level
without Trend and Intercept

Null Hypothesis: FD has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.958941	0.9099
Test critical values:		
1% level	-2.581951	
5% level	-1.943175	
10% level	-1.615168	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:32

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FD(-1)	0.003487	0.003636	0.958941	0.3393
D(FD(-1))	-0.363204	0.080540	-4.509629	0.0000
R-squared	0.128303	Mean dependent var		19.91971
Adjusted R-squared	0.121846	S.D. dependent var		284.3485
S.E. of regression	266.4625	Akaike info criterion		14.02284
Sum squared resid	9585307.	Schwarz criterion		14.06546
Log likelihood	-958.5642	Hannan-Quinn criter.		14.04016
Durbin-Watson stat	2.128460			

ตารางที่ ก 10 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level
with Intercept

Null Hypothesis: D(FD) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.98433	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.478547	
5% level	-2.882590	
10% level	-2.578074	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD,2) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:33 Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FD(-1))	-1.363080	0.080255	-16.98433	0.0000
C	27.36948	22.78128	1.201402	0.2317
R-squared	0.681203	Mean dependent var		-0.598540
Adjusted R-squared	0.678842	S.D. dependent var		469.2902
S.E. of regression	265.9506	Akaike info criterion		14.01899
Sum squared resid	9548509.	Schwarz criterion		14.06162
Log likelihood	-958.3007	Hannan-Quinn criter.		14.03631
F-statistic	288.4675	Durbin-Watson stat		2.129888
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ ก 11 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level
with Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(FD) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.93163	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.026429	
5% level	-3.442955	
10% level	-3.146165	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD,2), Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:33, Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FD(-1))	-1.363464	0.080528	-16.93163	0.0000
C	41.03981	46.39805	0.884516	0.3780
@TREND("2003M10")	-0.195178	0.576493	-0.338561	0.7355
R-squared	0.681476	Mean dependent var		-0.598540
Adjusted R-squared	0.676722	S.D. dependent var		469.2902
S.E. of regression	266.8270	Akaike info criterion		14.03273
Sum squared resid	9540349.	Schwarz criterion		14.09667
Log likelihood	-958.2422	Hannan-Quinn criter.		14.05872
F-statistic	143.3451	Durbin-Watson stat		2.131081
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ ก 12 ปริมาณเงินฝากประจำของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level
without Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(FD) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-16.91426	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.581951	
5% level	-1.943175	
10% level	-1.615168	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FD,2)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:34

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FD(-1))	-1.356111	0.080176	-16.91426	0.0000
R-squared	0.677795	Mean dependent var		-0.598540
Adjusted R-squared	0.677795	S.D. dependent var		469.2902
S.E. of regression	266.3837	Akaike info criterion		14.01503
Sum squared resid	9650598.	Schwarz criterion		14.03634
Log likelihood	-959.0292	Hannan-Quinn criter.		14.02369
Durbin-Watson stat	2.118777			

ตารางที่ ก 13 สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level with Intercept

Null Hypothesis: C01 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.968761	1.0000
Test critical values:		
1% level	-3.478189	
5% level	-2.882433	
10% level	-2.577990	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:34

Sample (adjusted): 2003M11 2015M04

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C01(-1)	0.011805	0.003976	2.968761	0.0035
C	-19.96409	41.74667	-0.478220	0.6333
R-squared	0.060861	Mean dependent var		95.71739
Adjusted R-squared	0.053956	S.D. dependent var		180.9300
S.E. of regression	175.9812	Akaike info criterion		13.19302
Sum squared resid	4211836.	Schwarz criterion		13.23544
Log likelihood	-908.3182	Hannan-Quinn criter.		13.21026
F-statistic	8.813544	Durbin-Watson stat		1.683865
Prob(F-statistic)	0.003535			

ตารางที่ ก 14 สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: C01 has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.295466	0.9901
Test critical values:		
1% level	-4.025924	
5% level	-3.442712	
10% level	-3.146022	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01), Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:34, Sample (adjusted): 2003M11 2015M04

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C01(-1)	-0.003790	0.012827	-0.295466	0.7681
C	25.07042	54.54785	0.459604	0.6465
@TREND("2003M10")	1.550867	1.213042	1.278494	0.2033

R-squared	0.072096	Mean dependent var	95.71739
Adjusted R-squared	0.058349	S.D. dependent var	180.9300
S.E. of regression	175.5721	Akaike info criterion	13.19548
Sum squared resid	4161450.	Schwarz criterion	13.25911
Log likelihood	-907.4878	Hannan-Quinn criter.	13.22134
F-statistic	5.244606	Durbin-Watson stat	1.677858
Prob(F-statistic)	0.006404		

ตารางที่ ก 15 สิ้นเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(0) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: C01 has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	7.049099	1.0000
Test critical values:		
1% level	-2.581827	
5% level	-1.943157	
10% level	-1.615178	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01)

Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:34

Sample (adjusted): 2003M11 2015M04

Included observations: 138 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C01(-1)	0.010030	0.001423	7.049099	0.0000
R-squared	0.059282	Mean dependent var		95.71739
Adjusted R-squared	0.059282	S.D. dependent var		180.9300
S.E. of regression	175.4851	Akaike info criterion		13.18021
Sum squared resid	4218918.	Schwarz criterion		13.20142
Log likelihood	-908.4342	Hannan-Quinn criter.		13.18883
Durbin-Watson stat	1.678036			

ตารางที่ ก 16 สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level with Intercept

Null Hypothesis: D(C01) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.307774	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.478547	
5% level	-2.882590	
10% level	-2.578074	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01,2) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:35

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(C01(-1))	-0.781758	0.083990	-9.307774	0.0000
C	74.55486	17.17571	4.340715	0.0000
R-squared	0.390889	Mean dependent var		-0.014599
Adjusted R-squared	0.386378	S.D. dependent var		227.0109
S.E. of regression	177.8269	Akaike info criterion		13.21399
Sum squared resid	4269024.	Schwarz criterion		13.25662
Log likelihood	-903.1583	Hannan-Quinn criter.		13.23131
F-statistic	86.63465	Durbin-Watson stat		2.014266
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ ก 17 สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ระดับ I(1) ที่ระดับ Level with Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(C01) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.907953	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.026429	
5% level	-3.442955	
10% level	-3.146165	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01,2), Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:35, Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(C01(-1))	-0.843736	0.085157	-9.907953	0.0000
C	6.198831	30.18901	0.205334	0.8376
@TREND("2003M10")	1.060970	0.389507	2.723882	0.0073
R-squared	0.422846	Mean dependent var		-0.014599
Adjusted R-squared	0.414232	S.D. dependent var		227.0109
S.E. of regression	173.7439	Akaike info criterion		13.17470
Sum squared resid	4045051.	Schwarz criterion		13.23864
Log likelihood	-899.4667	Hannan-Quinn criter.		13.20068
F-statistic	49.08692	Durbin-Watson stat		1.997249
Prob(F-statistic)	0.000000			

ตารางที่ ก 18 สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ I(1) ที่ระดับ Level without Trend and Intercept

Null Hypothesis: D(C01) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.741484	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.581951	
5% level	-1.943175	
10% level	-1.615168	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(C01,2) Method: Least Squares

Date: 12/07/15 Time: 11:36

Sample (adjusted): 2003M12 2015M04

Included observations: 137 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(C01(-1))	-0.611704	0.079016	-7.741484	0.0000
R-squared	0.305877	Mean dependent var		-0.014599
Adjusted R-squared	0.305877	S.D. dependent var		227.0109
S.E. of regression	189.1321	Akaike info criterion		13.33004
Sum squared resid	4864847.	Schwarz criterion		13.35135
Log likelihood	-912.1078	Hannan-Quinn criter.		13.33870
Durbin-Watson stat	2.117682			

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration test)

ของ Johansen และ Juselius

ตารางที่ ข 1 ผลการเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสม (lag length) ในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง
มูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงิน
ปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: BT FD C01

Exogenous variables: C

Date: 02/20/16 Time: 12:24

Sample: 2003M10 2015M04

Included observations: 135

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3404.439	NA	1.68e+18	50.48058	50.54514	50.50681
1	-2837.635	1100.019	4.34e+14	42.21682	42.47507	42.32176
2	-2813.585	45.60683*	3.47e+14*	41.99385*	42.44578*	42.17750*
3	-2810.034	6.576244	3.76e+14	42.07457	42.72019	42.33693
4	-2802.268	14.03625	3.84e+14	42.09286	42.93216	42.43392

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหารูปแบบโมเดลเวกเตอร์ออโต้รีเกรสชัน (vector autoregressive: VAR) ทั้ง 5 รูปแบบ ที่มีความเหมาะสมกับแบบจำลองมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก

Date: 02/20/16 Time: 12:25

Sample: 2003M10 2015M04

Included observations: 136

Series: BT FD C01

Lags interval: 1 to 2

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	1	1	0	0	0
Max-Eig	1	1	0	0	0

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information Criteria by Rank and Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend

Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)

0	-2848.068	-2848.068	-2840.572	-2840.572	-2836.886
1	-2836.655	-2836.253	-2833.783	-2831.756	-2828.072
2	-2832.128	-2831.714	-2830.450	-2825.505	-2822.325
3	-2832.093	-2829.730	-2829.730	-2822.190	-2822.190

Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	42.14806	42.14806	42.08193	42.08193	42.07186
1	42.06846	42.07725	42.07035	42.05524	42.03047*
2	42.09012	42.11344	42.10956	42.06625	42.03419
3	42.17784	42.18720	42.18720	42.12045	42.12045

Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	42.53356	42.53356	42.53168*	42.53168*	42.58586
1	42.58246	42.61267	42.64859	42.65491	42.67297
2	42.73261	42.79877	42.81631	42.81583	42.80519
3	42.94884	43.02245	43.02245	43.01994	43.01994

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ ข 3 ผลการทดสอบแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercepts or trend) ของความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากรแม่สอด จังหวัดตาก ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ในจังหวัดตาก ณ ความยาวของความล่าช้า (lag length) ที่เหมาะสมของแบบจำลองเท่ากับ 2

Date: 02/20/16 Time: 12:27

Sample (adjusted): 2004M01 2015M04

Included observations: 136 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend

Series: BT FD C01

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.154507	31.94949	24.27596	0.0045
At most 1	0.064410	9.123823	12.32090	0.1619
At most 2	0.000509	0.069252	4.129906	0.8291

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.154507	22.82567	17.79730	0.0081
At most 1	0.064410	9.054571	11.22480	0.1175
At most 2	0.000509	0.069252	4.129906	0.8291

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by $b'S11*b=I$):

BT	FD	C01
-0.000988	-0.000276	0.000521
0.001746	0.000434	-0.000636
0.000226	0.000757	-0.000502

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(BT)	81.12924	-60.40817	-5.064653
D(FD)	38.56687	-23.58616	4.957585
D(C01)	53.27022	29.21200	0.239831

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -2836.655

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

BT	FD	C01
1.000000	0.279125	-0.527921
	(0.14494)	(0.09001)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(BT)	-0.080122
	(0.03289)
D(FD)	-0.038088
	(0.02218)
D(C01)	-0.052609
	(0.01478)

2 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -2832.128

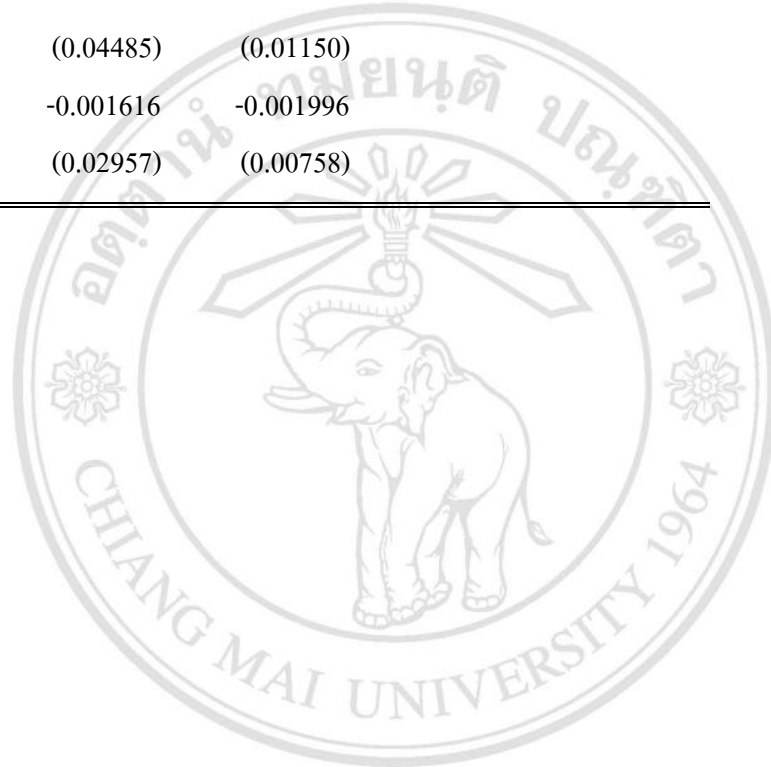
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

BT	FD	C01
1.000000	0.000000	0.978999

		(0.30848)
0.000000	1.000000	-5.398728
		(1.17212)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(BT)	-0.185571	-0.048604
	(0.06593)	(0.01691)
D(FD)	-0.079260	-0.020876
	(0.04485)	(0.01150)
D(C01)	-0.001616	-0.001996
	(0.02957)	(0.00758)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ค

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (error correction model: ECM)

ตารางที่ ค 1 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากร
แม่สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ใน
จังหวัดตาก

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/20/16 Time: 12:34

Sample (adjusted): 2004M01 2015M04

Included observations: 136 after adjustments

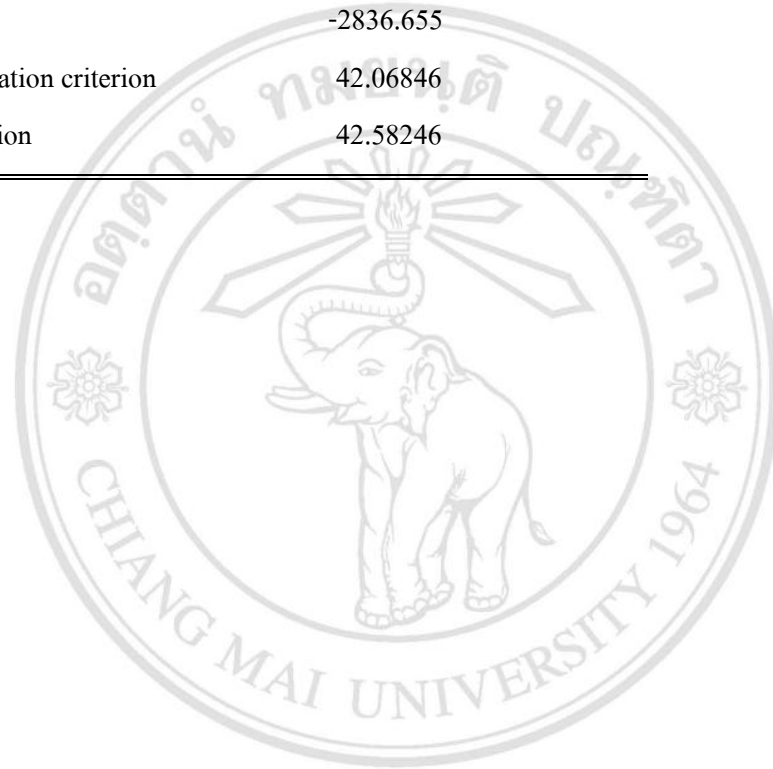
Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
BT(-1)	1.000000
FD(-1)	0.279125 (0.14494) [1.92577]
C01(-1)	-0.527921 (0.09001) [-5.86489]

Error Correction:	D(BT)	D(FD)	D(C01)
CointEq1	-0.080122 (0.03289) [-2.43620]	-0.038088 (0.02218) [-1.71738]	-0.052609 (0.01478) [-3.55963]
D(BT(-1))	-0.440509	-0.026706	0.140184

	(0.08949)	(0.06035)	(0.04021)
	[-4.92248]	[-0.44255]	[3.48588]
D(BT(-2))	-0.093804	0.011488	0.013411
	(0.09252)	(0.06239)	(0.04158)
	[-1.01391]	[0.18414]	[0.32257]
D(FD(-1))	0.084822	-0.414703	0.074378
	(0.12785)	(0.08622)	(0.05745)
	[0.66345]	[-4.81008]	[1.29458]
D(FD(-2))	-0.102473	-0.152133	-0.039025
	(0.12894)	(0.08695)	(0.05795)
	[-0.79471]	[-1.74959]	[-0.67349]
D(C01(-1))	-0.092069	-0.253184	0.218255
	(0.20324)	(0.13705)	(0.09133)
	[-0.45302]	[-1.84737]	[2.38973]
D(C01(-2))	-0.091600	0.148102	-0.014029
	(0.20198)	(0.13620)	(0.09076)
	[-0.45352]	[1.08738]	[-0.15456]
R-squared	0.228490	0.194814	0.123474
Adj. R-squared	0.192606	0.157363	0.082705
Sum sq. resids	19456129	8847538.	3929055.
S.E. equation	388.3590	261.8885	174.5216
F-statistic	6.367425	5.201890	3.028654
Log likelihood	-1000.205	-946.6193	-891.4210

Akaike AIC	14.81184	14.02381	13.21207
Schwarz SC	14.96175	14.17373	13.36199
Mean dependent	27.75324	20.57353	95.36029
S.D. dependent	432.2057	285.2963	182.2195
<hr/>			
Determinant resid covariance (dof adj.)	3.08E+14		
Determinant resid covariance	2.63E+14		
Log likelihood	-2836.655		
Akaike information criterion	42.06846		
Schwarz criterion	42.58246		
<hr/>			



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ง

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (causality test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Granger

ภาคผนวก ง 1 ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างของมูลค่าการค้าชายแดนด้านศุลกากร แม่
สอด ปริมาณเงินฝากประจำ และปริมาณเงินปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ใน
จังหวัดตาก

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 12/17/15 Time: 23:43

Sample: 2003M10 2015M04

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
C01 does not Granger Cause BT	137	5.87440	0.0036
BT does not Granger Cause C01		3.28437	0.0405
FD does not Granger Cause BT	137	3.09425	0.0486
BT does not Granger Cause FD		0.23782	0.7887

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล

นางสาวภูมิใจ เรณูหอม

วัน เดือน ปี เกิด

3 พฤศจิกายน 2534

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพระหฤทัย
เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553

สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี เศรษฐศาสตร์เกษตร
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2557



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved