

บทที่ 4

วิธีการศึกษา และผลการศึกษา

วิธีการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว เก็บรวบรวมข้อมูลทางสถิติเป็นรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2547 ถึงไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2553 รวม 28 ไตรมาส ได้แก่ จำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT) จำนวนสถานประกอบการที่ นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVAT) และดุลบัญชีบริการรับจากการท่องเที่ยวของ นักท่องเที่ยวต่างชาติ (SBL) เพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์สมการถดถอย เชิงซ้อน (multiple regression analysis) มาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ เพื่อแสดง ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อจำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างเงินคืน ภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยวต่างชาติกับรายได้การท่องเที่ยวของไทย ขั้นตอนการ ดำเนินการศึกษาเป็นดังนี้

ขั้นตอนแรก การทดสอบ Unit root หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ซึ่งจำเป็นต้องทดสอบว่าข้อมูลนั้นมีคุณสมบัติ stationary ที่อันดับข้อมูล เท่าไร การประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares) ของข้อมูลที่ มีตัวแปรเป็นอนุกรมเวลาทางเศรษฐศาสตร์มหภาค (macroeconomic variables) โดยทั่วไปมักจะเกิดปัญหา Spurious correlation เนื่องจากความไม่นิ่งของข้อมูล ที่ นำไปสู่ปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงในสมการถดถอยที่ใช้ในการศึกษา นั่นคือ ตัวแปรมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และความแปรปรวนของ ข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ซึ่งผลประมาณค่าที่ได้ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดนั้น

ค่าสถิติ (determinant coefficient-- R^2) ที่ได้จะมีค่าสูงมาก ค่าสถิติที่ได้จึงขาดความน่าเชื่อถือ ดังนั้น ก่อนนำข้อมูลไปศึกษาจึงต้องทำการทดสอบคุณสมบัติดังกล่าวของข้อมูลก่อน เพื่อไม่ให้เกิดการบิดเบือนในการตีความผลทางด้านสถิติ หรือเรียกว่า การทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยการทดสอบ Unit root ในการทดสอบ stationary ครั้งนี้ใช้วิธีของ Dickey and Fuller (อ้างถึงใน อัครพงศ์ อันทอง, 2546, หน้า 17-19) ซึ่งนิยมประยุกต์ใช้กับการศึกษาที่มีจำนวนข้อมูลไม่มากนัก

ขั้นตอนที่สอง หลังจากทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองเบื้องต้นแล้ว ก็จะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares) เพื่อหาทิศทางและขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ซึ่งหากเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระเป็นบวกแสดงว่า ตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในทางกลับกันหากเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระเป็นลบ แสดงว่า ตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การศึกษาคือความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างมาตรการกีดกันภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยวกับรายได้ภาคการท่องเที่ยวของไทย ใช้วิธีทดสอบที่เรียกว่า “Granger causality test” เป็นการทดสอบตัวแปร 2 ตัวแปรว่า ตัวแปรใดเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของอีกตัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองเป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน หรือต่างก็เป็นตัวแปร endogenous การศึกษาในครั้งนี้ทดสอบตัวแปรเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) และตัวแปรดุลบัญชีบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ (SBL) (อัครพงศ์ อันทอง, 2550 หน้า 72-74)

ผลการศึกษา

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root test)

การทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูล (stationary) นำมาใช้เพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ที่นำมาศึกษา เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูล

อนุกรมเวลาทางเศรษฐศาสตร์อาจไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง ถ้าหากนำตัวแปรที่ไม่ได้มีการทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูลก่อน โดยการใช้ Unit root test ของ Augmented Dickey-Fuller (ADF) กับตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง โดยทำการทดสอบที่ละตัวแปร ดังแสดงในตาราง 13 จากการทดสอบตัวแปรจำนวนเงินขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่มของนักท่องเที่ยว (VRT) และตัวแปรดุลบัญชีบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ (SBL) มีค่า ADF-test statistic ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าวิกฤตที่ 5% แสดงว่า ตัวแปรดังกล่าวนี้ทั้ง Level ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และตัวแปรจำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT) มีค่า ADF-test statistic ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าวิกฤตที่ 1% แสดงว่า ตัวแปรดังกล่าวนี้ทั้ง Level ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนตัวแปรจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVAT) ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ตัวแปรมีลักษณะ Non-stationary แสดงว่า ตัวแปรระดับมีลักษณะเป็น Non-stationary ซึ่งหากนำตัวแปรไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์จะเกิดปัญหาการไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง หรือ Spurious regression จึงทำการปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวแปรการเปลี่ยนแปลง แล้วจึงทำการทดสอบ Unit root พบว่าตัวแปรจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVAT) มีคุณสมบัติ stationary ทั้งที่ First differences ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งหากนำตัวแปรไปทำการประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares) จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาการไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง

ตาราง 13

การทดสอบ Unit root ตามวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ของตัวแปรใน
แบบจำลอง

ตัวแปร	ADF Stat	
	Level	First Differences
เงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT)	-4.198**	
นักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT)	-4.709***	
สถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVAT)	-3.109	-5.656***
ศูนย์บริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ (SBL)	-4.293**	

หมายเหตุ: ***แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล สามารถปรับแบบจำลองเบื้องต้นที่ใช้ในการศึกษา โดยเขียนในรูปฟังก์ชันของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) ได้ใหม่ ดังนี้

$$VRT = a_0 + a_1QVRT + a_2QVAT + a_3SBL \quad \dots (1)$$

โดยกำหนดให้

VRT = จำนวนเงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (หน่วย: บาท)

QVRT = จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (หน่วย: ราย)

QVAT = จำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (หน่วย: ราย)

SBL = ศูนย์บริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ (หน่วย: ล้านบาท)

สมการที่ได้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (stationary) แล้วนำไปประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดต่อไป

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

ตัวแปรในแบบจำลองผ่านการทดสอบคุณสมบัติความมีเสถียรภาพของข้อมูล (stationary) แล้ว จึงทำการคาดประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในรูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression) โดยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Squares--OLS) ที่มีตัวแปรอิสระทุกตัว อันได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT) การเปลี่ยนแปลงจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (DQVAT) และดุลบัญชีบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติ (SBL)

$$\text{VRT} = a_0 + a_1 \text{QVRT} + a_2 \text{DQVAT} \dots (2)$$

และสมการที่ 2 คือ สมการที่ใช้วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา ที่มีเฉพาะตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติเท่านั้น ได้แก่ จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT) และการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (DQVAT)

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา ดังแสดงในตาราง 14 พบว่า สมการที่ 2 เป็นสมการที่สามารถอธิบายตัวแปรตามได้ดีที่สุด เนื่องจาก สมการที่ 2 มีค่า t statistic ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่าร้อยละ 99 และร้อยละ 95 ดังนั้น วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา จึงเป็นวิธีการที่ดีในการประมาณค่าของเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว

ตาราง 14

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่มีผลต่อเงินคืนเงินภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว

วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์	OLS	
ตัวแปร	สมการ 1	สมการ 2
C	-49155167 (2.58)	579431.1 (0.02)
QVRT	2053.26 (4.74)***	1943.35 (7.82)***
DQVAT	-1217.87 (0.08)	18822.82 (2.58)**
SBL	303.03 (1.73)*	- -
<i>R</i> -squared	0.845	0.939
Adjusted <i>R</i> -squared	0.825	0.928
<i>SE</i> of regression	17008023	10548831
<i>F</i> -statistic	43.69	88.645
Prob(<i>F</i> -statistic)	0.000	0.000
Dubin-Watson Test	0.976	1.964

หมายเหตุ: ***แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

**แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

*แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า *t* statistics

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า สมการที่ 2 เป็นสมการที่เหมาะสมที่จะสามารถอธิบายเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) โดยสามารถแสดงในรูปสมการต่อไปนี้

$$\text{VRT} = 579431.1 + 1943.35\text{QVRT} + 18822.82\text{DQVAT} \quad \dots (2)$$

(0.02) (7.82)*** (2.58)**

จากสมการสามารถอธิบายผลการประมาณค่าของเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) จากปัจจัยที่เหมาะสม คือ จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (QVRT) และการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (DQVAT) ได้ดังนี้

1. จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (QVRT) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ตรงกับสมมติฐานในแบบจำลอง โดยเมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (QVRT) เพิ่มขึ้น 1 คน จะส่งผลให้จำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) เพิ่มขึ้น 1,943.35 บาท

2. การเปลี่ยนแปลงของจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (DQVAT) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ตรงกับสมมติฐานในแบบจำลอง โดยเมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว การเปลี่ยนแปลงของจำนวนสถานประกอบการที่นักท่องเที่ยวขอคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม (DQVAT) เพิ่มขึ้น 1 ราย จะส่งผลให้จำนวนเงินคืนภาษีมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) เพิ่มขึ้น 18,822.82 บาท

ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูล (Granger causality test)

เป็นการทดสอบตัวแปร 2 ตัวแปรว่า ตัวแปรใดเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของอีกตัวแปรหนึ่ง หรือตัวแปรทั้งสองกำหนดซึ่งกันและกันหรือต่างก็เป็นตัวแปร endogenous ได้ใช้วิธีทดสอบที่เรียกว่า “Granger causality test” ดังแสดงในตาราง 15 จากผลลัพธ์ที่ได้ สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า VRT ไม่ได้เป็นสาเหตุของ SBL (VRT does not Granger cause SBL) เนื่องจากค่า F statistic ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% (Prob < 0.01) แต่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า SBL ไม่ได้เป็นสาเหตุของ VRT (SBL does not Granger Cause VRT)

เนื่องจากค่า F statistic ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤต ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ($\text{Prob} > 0.01$) แสดงว่า VRT เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร SBL เพียงทิศทางเดียว

จากผลการทดสอบสรุปได้ว่า เงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ คุณลักษณะบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (SBL) โดยมีความยาวตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมเท่ากับ 2 ค่า P -value มีค่าน้อยกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.01 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ปฏิเสธสมมติฐานหลัก) แต่คุณลักษณะบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (SBL) ไม่ได้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ เงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) โดยมีความยาวตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมเท่ากับ 2 ค่า P -value มีค่ามากกว่าค่านัยสำคัญที่ 0.01 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (ยอมรับสมมติฐานหลัก)

ดังนั้น เงินค้ำประกันมูลค่าเพิ่มให้นักท่องเที่ยว (VRT) เป็นสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะบริการรับจากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ (SBL) เพียงทิศทางเดียว

ตาราง 15

การทดสอบ Granger causality test

สมมติฐาน	F statistic	P -value	Lag
VRT ไม่ได้เป็นสาเหตุของ SBL	9.15512	0.00138 ***	2
SBL ไม่ได้เป็นสาเหตุของ VRT	1.89466	0.1752	2

หมายเหตุ: ***แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99