

บทที่ 4 ผลการศึกษา

ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุเป็นผลระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการส่งออกโดยใช้ข้อมูลรายปีนั้น มีผลการศึกษาดังนี้

4.1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่าตัวแปรทุกตัวแปร ได้แก่ $\ln Y$ (Natural Logarithm ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศที่แท้จริง) $\ln I$ (Natural Logarithm ของมูลค่าการลงทุนภาคเอกชน) $\ln L$ (Natural Logarithm ของปริมาณการจ้างงาน) $\ln X$ (Natural Logarithm ของมูลค่าการส่งออกรวม) มี Order of Integration เท่ากับ $I(1)$

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller

Variables	level			1st difference		
	none	Intercept	Trend & Intercept	none	Intercept	Trend & Intercept
$\ln Y$	2.241534	-1.268773	-1.513074	-1.472583	-2.681735*	-2.909010
$\ln I$	0.591109	-1.465304	-2.009549	-3.751395***	-3.910878***	-4.259142**
$\ln L$	3.473619	-1.456333	-0.708054	-3.163758***	-4.285874***	-4.445815***
$\ln X$	3.898643	-0.662548	-2.071503	-1.990526***	-3.902940***	-3.835050**

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 99%

** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95%

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 90%

ในที่นี้ใช้ช่วงเวลา (Lag Length) 1 ช่วงเวลา เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ทำให้ไม่มีปัญหา Serial Correlation

โดยที่ $\ln Y$ มี Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ในรูปแบบที่มีค่าคงที่ (Intercept Term) $\ln I$ และ $\ln X$ มี Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ในรูปแบบที่ไม่มีตัวคงที่และแนวโน้ม (None) และรูปแบบที่มีค่าคงที่ (Intercept) และมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ในรูปแบบที่มีค่าคงที่และแนวโน้ม (Trend & Intercept) ส่วน $\ln L$ มี Order of Integration เท่ากับ 1 หรือ $I(1)$ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ในทั้งสามรูปแบบ คือ รูปแบบที่ไม่มีตัวคงที่และแนวโน้ม (None) รูปแบบที่มีค่าคงที่ และในรูปแบบที่มีค่าคงที่และแนวโน้ม

4.2 ผลการเลือกช่วงเวลา (Lag Length : k) ที่เหมาะสมสำหรับ VAR order ด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) และ Schwarz Criterion (SC)

ทำการหาช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ ทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลกรณีการส่งออกเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่ และกรณีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของการขยายการส่งออกหรือไม่ โดยช่วงเวลาที่เหมาะสมของทั้งสองกรณีเท่ากับ 5

ตารางที่ 4.2 เลือก VAR Order สำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล : กรณีการขยายตัวของส่งออกเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่

Lag length k	AIC	SC
1	-3.708544	-3.479522
2	-3.617818	-3.201499
3	-3.622943	-3.015758
4	-3.515464	-2.713945
5	-3.892705	-2.893551

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : VAR order = $k + d_{\max}$

โดยที่ p คือ Lag Length ในระบบ

d_{\max} คือ Maximam Order of Integration in the System.

พิจารณาค่า AIC และ SC จากตาราง 4.2 จะเห็นได้ว่าให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสมต่างกัน กล่าวคือ จะได้ช่วงเวลาเท่ากับ 5 เมื่อพิจารณาจากค่า AIC และได้ช่วงเวลาเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาจากค่า SC ในที่นี้เราจะเลือกช่วงเวลาเท่ากับ 5 เนื่องจากเมื่อพบว่าตัวแปรสามารถใช้ช่วงเวลาได้หลายจำนวน ควรเลือกใช้เทอมที่ยาวที่สุด โดยเราจะต้องคำนึงถึงความเป็นอิสระด้วย เนื่องจากถ้าเราใช้จำนวนช่วงเวลามากจนเกินความจำเป็น จะทำให้สูญเสียระดับความเป็นอิสระ (Enders, 1995)

ตารางที่ 4.3 เลือก VAR Order สำหรับการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล : กรณีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของการขยายตัวของส่งออกหรือไม่

Lag length k	AIC	SC
1	-1.657799	-1.428777
2	-1.547713	-1.131394
3	-1.453876	-0.846691
4	-1.80584	-1.004322
5	-2.229838	-1.230684

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : VAR Order = $k + d_{\max}$

โดยที่ p คือ ช่วงเวลาในระบบ

d_{\max} คือ Maximam Order of Integration in the System.

พิจารณาค่า AIC และ SC จากตาราง จะเห็นได้ว่าให้ค่าช่วงเวลาที่เหมาะสมต่างกันเช่นเดียวกับตารางที่ 4.2 กล่าวคือ จะได้ช่วงเวลาเท่ากับ 5 เมื่อพิจารณาจากค่า AIC และได้ช่วงเวลาเท่ากับ 1 เมื่อพิจารณาจากค่า SC ในที่นี้เราจะเลือกช่วงเวลาเท่ากับ 5 โดยมีเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้ว

ดังนั้นเราจะได้ VAR Order เท่ากับ 6 เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้มี Order of Integration เท่ากับ I(1)

ระบบสมการ VAR ที่ได้ คือ

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ I_t \\ L_t \\ X_t \end{bmatrix} = V + \Omega \begin{bmatrix} Y_{t-n} \\ I_{t-n} \\ L_{t-n} \\ X_{t-n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \\ \mu_{3t} \\ \mu_{4t} \end{bmatrix}$$

โดยที่ $n = \text{Lag ที่ } 1, \dots, \text{Lag ที่ } 6$

4.3 ผลการทดสอบ Granger Causality

หลังจากทำการทดสอบ Unit Root และสร้างสมการ VAR แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็น การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการส่งออก โดยมี สมมติฐาน คือ

- (1) การส่งออกเป็นตัวผลักดันให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
- (2) การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นแรงขับให้เกิดการส่งออก
- (3) การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการส่งออกส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกัน

สมการที่ใช้ในการทดสอบ Granger Causality

$$Y_t = V_1 + \theta_{11.1} Y_{t-1} + \dots + \theta_{11.6} Y_{t-6} + \theta_{12.1} I_{t-1} + \dots + \theta_{12.6} I_{t-6} \\ + \theta_{13.1} L_{t-1} + \dots + \theta_{13.6} L_{t-6} + \theta_{14.1} X_{t-1} + \dots + \theta_{14.6} X_{t-6} + \mu_{1t} \quad (33)$$

$$X_t = V_4 + \theta_{41.1} Y_{t-1} + \dots + \theta_{41.6} Y_{t-6} + \theta_{42.1} I_{t-1} + \dots + \theta_{42.6} I_{t-6} \\ + \theta_{43.1} L_{t-1} + \dots + \theta_{43.6} L_{t-6} + \theta_{44.1} X_{t-1} + \dots + \theta_{44.6} X_{t-6} + \mu_{4t} \quad (34)$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ Granger Causality

(1) สมมติฐานเพื่อทดสอบกรณีการส่งออกเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจหรือไม่

H_0 : การขยายการส่งออก (X) ไม่เป็นสาเหตุของการเติบโตทางเศรษฐกิจ(Y)

หรือ $H_0: \theta_{14.1} = \theta_{14.2} = \theta_{14.3} = \theta_{14.4} = \theta_{14.5} = 0$

H_a : การขยายการส่งออก (X) เป็นสาเหตุของการเติบโตทางเศรษฐกิจ(Y)

หรือ H_0 : สมมติฐานหลักไม่เป็นจริง
โดยที่ θ คือ ความยืดหยุ่นของการส่งออกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
(2) สมมติฐานเพื่อทดสอบกรณีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของการส่งออกหรือไม่

H_0 : การเติบโตทางเศรษฐกิจ (X) ไม่เป็นสาเหตุของการขยายการส่งออก (Y)

หรือ $H_0: \theta_{41.1} = \theta_{41.2} = \theta_{41.3} = \theta_{41.4} = \theta_{41.5} = 0$

H_a : การเติบโตทางเศรษฐกิจ (X) เป็นสาเหตุของการขยายการส่งออก (Y)

หรือ H_0 : สมมติฐานหลักไม่เป็นจริง

โดยที่ θ คือ ความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการส่งออก

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ Granger Causality : กรณีการขยายตัวของส่งออกเป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือไม่

H_0 :	การส่งออกไม่ได้เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	
lag ที่เหมาะสม	5	
(VAR order)	(6)	
p-values	0.012622	
Adjusted R ² squared	0.997922	
Sum of lagged coeff.	0.362	
Test statistic		
lag ของระบบ		
(VAR order)	p-value	MWALD statistic
1		
(2)	0.038989	4.261358
2		
(3)	0.102522	4.555356
3		
(4)	0.250508	4.103445
4		
(5)	0.096484	7.869316
5		
(6)	0.012622	14.52016

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.4 เมื่อช่วงเวลาที่เหมาะสมเท่ากับ 5 และ VAR order เท่ากับ 6 เราสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า การส่งออกไม่ได้เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยค่า p-value 0.012622 สำหรับ MWALD statistic และค่า adjusted R^2 เท่ากับ 0.997922 ซึ่งแสดงถึงความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ในสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์รวมเป็นค่าบวกเท่ากับ 0.362 แสดงว่าการส่งออกส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในเชิงบวก ซึ่งค่านี้คือ ค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการส่งออก ซึ่งสามารถแปลความได้ว่าถ้าการส่งออกเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1% จะส่งผลให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น 0.362 %

ถึงแม้เราจะเลือก AIC และ SC ในการคำนวณหาช่วงเวลาที่เหมาะสม แต่ในการวิเคราะห์นั้น เราได้ใช้ช่วงเวลามากค่า เพื่อให้มั่นใจว่าผลที่ได้นั้นไม่อ่อนไหวต่อการเลือกช่วงเวลามากเกินไป โดยจะเห็นได้ว่าค่า p-value มีนัยสำคัญที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน เช่น ที่ช่วงเวลาที่เหมาะสมเท่ากับ 1 และ VAR order เท่ากับ 2 พบว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า การส่งออกไม่ได้เป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยค่า p-value 0.038989 สำหรับ MWALD statistic ซึ่งเป็นการย้ำผลสรุปที่ได้ว่าการส่งออกเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบ Granger Causality : กรณีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุของการขยายตัวของการส่งออกหรือไม่

H_0 :		การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ได้เป็นตัวส่งเสริมการส่งออก	
lag ที่เหมาะสม		5	
(VAR order)		(6)	
p-values		0.017083	
Adjusted R-squared		0.995155	
Sum of lagged coeff.		2.726	
Test statistic			
lag ของระบบ			
(VAR order)		p-value	MWALD statistic
1			
(2)		0.021459	5.289102
2			
(3)		0.131964	4.050454
3			
(4)		0.001965	14.83353
4			
(5)		0.011808	12.89355
5			
(6)		0.017083	13.77798

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4.5 เราสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ได้เป็นตัวส่งเสริมการส่งออก ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยค่า p-value 0.017083 สำหรับ MWALD statistic และค่า adjusted R^2 เท่ากับ 0.995155 ซึ่งแสดงถึงความเหมาะสมของตัวแปรที่ใช้ในสมการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์รวมเป็นค่าบวกเท่ากับ 2.726 แสดงว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อ การขยายตัวของการส่งออกในเชิงบวก ซึ่งค่านี้คือ ค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการส่งออก ซึ่งสามารถแปลความได้ว่า ถ้าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1% จะส่งผลให้การส่งออกเพิ่มขึ้น 2.726 %

โดยจะเห็นได้ว่าค่า p-value มีนัยสำคัญที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน เช่น ที่ค่าช่วงเวลาเท่ากับ 3 และ VAR order เท่ากับ 4 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไม่ได้

เป็นตัวส่งเสริมการส่งออก ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ด้วยค่า p-value 0.001965 และที่ค่าช่วงเวลาเท่ากับ 4 และ VAR order เท่ากับ 5 ก็พบว่าเราสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้เช่นเดียวกัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยค่า p-value 0.017083 ซึ่งเป็นการย้ำผลสรุปที่ได้ว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจก็เป็นตัวส่งเสริมการส่งออกด้วยเช่นกัน

จากตารางที่ 4.4 และ ตารางที่ 4.5 พบว่าการส่งออกเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่เดียวกันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจก็ส่งเสริมการส่งออกด้วย นั่นคือ การส่งออกและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อซึ่งกัน (Bidirectional Causality) โดยความยืดหยุ่นของการส่งออกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีค่าเท่ากับ 0.362 ในขณะที่ค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อการส่งออกมีค่ามากถึง 2.726 นั่นแสดงให้เห็นว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดการส่งออกมากกว่าที่การส่งออกมีส่วนในการผลักดันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

เมื่อนำผลสรุปที่ได้มาทำการเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผลของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการส่งออกของประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษานักเศรษฐศาสตร์หลายท่าน ได้แก่ Bahmani และ Alse (1993), Sinha (1999), สมชาย หาญหิรัญและสุพร ศิริคุณ (2538), วรวิทย์ พรพิมลมิตร (2542) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของการส่งออกกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ในขณะที่เดียวกันการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศก็กระตุ้นให้การส่งออกเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนการศึกษาของ Rahman และ Mustafa (1997) นั้นพบว่าการขยายตัวของการส่งออกและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกันในระยะสั้น แต่ในระยะยาวนั้น การขยายตัวของการส่งออกส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของนักเศรษฐศาสตร์บางท่าน เช่น Jung และ Marshall (1995) ที่พบว่าการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีส่วนช่วยในการผลักดันให้เกิดการส่งออก ในขณะที่การส่งออกไม่ได้มีส่วนผลักดันให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้น วิชัย ศรีสุวรรณ (2536), อัจฉรา วงศ์วิจิตร (2546) พบความสัมพันธ์ทางเดียวจากการขยายการส่งออกไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ