บทที่ 5
ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย ไปญี่ปุ่น

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับจากประเทศไทย ไปญี่ปุ่น จะทดสอบข้อมูลโดย cointegration and error correction ของ Johansen and Juselius โดยทำการทดสอบ unit root ด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller (ADF) ก่อนการหาความสัมพันธ์ในระยะยาว (cointegration) และระยะสั้น (error correction) หลังจากที่ทดสอบ unit root แล้วจะเลือกตัวแปรอธิบาย (explanatory variable) ที่มี order of integration เดียวกันกับตัวแปรตาม (dependent variable) มาหาความสัมพันธ์ในระยะยาว (cointegration) แต่ถ้าตัวแปรอธิบาย ที order of integration มากกว่าตัวแปรตาม อย่างน้อยต้องมีตัวแปรอธิบาย 2 ตัว ที่มี order of integration มากกว่า จึงจะนำมาทดสอบหาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว สามารถหาลักษณะการปรับตัวในระยะสั้นได้ โดยใช้วิธีการของ error correction mechanism

แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับของไทย ไปญี่ปุ่น แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ คือ เพชร, กลุ่มทับทิม ไพลิน มรกต, กลุ่มพลอย, เครื่องประดับทองคำขาว, และเครื่องประดับทองคำ โดยแต่ละประเภทประกอบด้วยมูลค่าการนำเข้าสินค้าแต่ละประเภทของประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทย, รายได้ (GDP) ของประเทศญี่ปุ่น, และ ราคาของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับแต่ละประเภท (Dollar) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การนำเข้าเพชร (Diamond)

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่า มูลค่าการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่น จากประเทศไทย (M_{dia}) และ ราคาของเพชรต่อกะรัต (P_{dia}) มี order of integration เท่ากับ 0 ส่วนรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มี order of integration เท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 1% โดยมี optimal lag เท่ากับ 0 ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบ unit root ของการนำเข้าเพชร

A. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 0

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
M_{dia}	-6.490014	-4.1190	0
Y	-1.708764	-4.1190	0
P_{dia}	-8.044425	-4.1190	0

B. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 1

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
Y	-9.305353	-4.1219	1

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร จะพิจารณาเฉพาะมูลค่าการนำเข้าเพชร กับราคาเพชรต่อกะรัตเท่านั้น เนื่องจากมี order of intergration เท่ากัน ส่วนตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น จะไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากมี order of integration ที่ต่างไป

ผลการทดสอบ cointegration จากการทดสอบ unit root และความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการนำเข้าเพชร คือ ราคาของเพชรต่อกะรัต (P_{dia})

โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาหรือจำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาวของ lag เท่ากับ 1 และ cointegration vector เท่ากับ 2 ซึ่ง cointegration vector ที่ 1 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ cointegration สำหรับการนำเข้าเพชร

A. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **maximal eigenvalue**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	45.0117	11.0300	9.2800
r<= 1	r = 2	.049514	4.1600	3.0400

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

B. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **trace**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r>= 1	45.0612	12.3600	10.2500
r<= 1	r = 2	.049514	4.1600	3.0400

C. การประมาณ cointegrated vectors โดยวิธีของ Johansen

Vector	M	P
1	-1.0000	-1.0497
2	-1.0000	0.28970

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.2(C) พบว่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่นต่อราคาของเพชรต่อกะรัตเท่ากับ -1.0497 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่น

ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่นตามรูปแบบของ ECM จากความสัมพันธ์ในระยะยาว สามารถหาสมการและค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวในระยะสั้นได้ดังนี้ ค่าความเร็วในการปรับตัว ของ (ecm1) มีค่าเท่ากับ -0.25635 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 1% ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่น

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
ecm1(-1)	-.25635	.061302	-4.1818	[.000]
ecm2(-1)	-.60719	.11571	-5.2476	[.000]

ที่มา: จากการคำนวณ

สมการ ECM ของการนำเข้าเพชรที่ได้ หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

ecm1 = 1.0000*M +1.0497*P

ecm2 = 1.0000*M -.28970*P

เลขหมู่.....
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเพชรการทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่า T-Ratio) พบว่า ตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่น (M_{dia}) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ เมื่อรายได้ของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.6447 ส่วนตัวแปรราคาของเพชรต่อกะรัต ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับตัวแปรการนำเข้าเพชรของญี่ปุ่น ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเพชร

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
Y	1.6447	.0078076	210.6573	[.000]
P_{dia}	-.0040012	.072737	.055009	[.956]

ที่มา : จากการคำนวณ

5.2 การนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกต (Ruby Sapphire and Emerald)

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่า มูลค่าการนำเข้าทับทิม ไพลิน มรกตของญี่ปุ่น จากประเทศไทย (M_{rsc}) และ ราคาของทับทิม ไพลิน มรกตต่อกะรัต (P_{rsc}) มี order of integration เท่ากับ 0 ส่วนรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มี order of integration เท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 1% โดยมี optimal lag เท่ากับ 0 ดังตารางที่ ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ผลการทดสอบ unit root ของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกต

A. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 0

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
M_{rsc}	-4.861879	-4.1190	0
Y	-1.708764	-4.1190	0
P_{rsc}	-7.340557	-4.1190	0

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

B. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 1

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
Y	-9.305353	-4.1219	1

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร จะพิจารณาเฉพาะมูลค่าการนำเข้าทับทิม ไพลิน มรกต กับราคาทับทิม ไพลิน มรกต ต่อกะรัตเท่านั้น เนื่องจากมี order of intergration เท่ากัน ส่วนตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น จะไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากมี order of integration ที่ต่างไป

ผลการทดสอบ cointegration จากการทดสอบ unit root และความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการนำเข้า คือ ราคาของทับทิม ไพลิน มรกตต่อกะรัต (P_{rse})

โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาหรือจำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาวของ lag เท่ากับ 1 และ cointegration vector เท่ากับ 2 ซึ่ง cointegration vector ที่ 1 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบ cointegration สำหรับการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกต

A. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **maximal eigenvalue**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	30.5819	11.0300	9.2800
r<= 1	r = 2	.24360	4.1600	3.0400

B. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **trace**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r>= 1	30.8255	12.3600	10.2500
r<= 1	r = 2	.24360	4.1600	3.0400

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

C. การประมาณ cointegrated vectors โดยวิธีของ Johansen

Vector	M	P
1	-1.0000	-1.7473
2	-1.0000	.24572

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.6(C) พบว่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกต ของญี่ปุ่นต่อราคาทับทิม ไพลิน มรกตต่อกะรัต เท่ากับ -1.7473 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาทับทิม ไพลิน และมรกต ต่อกะรัต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกต ของญี่ปุ่น

ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกตของญี่ปุ่นตามรูปแบบของ ECM จากความสัมพันธ์ในระยะยาว สามารถหาสมการและค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวในระยะสั้นได้ดังนี้ ค่าความเร็วในการปรับตัว (ecm1) มีค่าเท่ากับ -0.17660 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 1% ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และมรกตของญี่ปุ่น

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
ecm1(-1)	-.17660	.064282	-2.7472	[.008]
ecm2(-1)	-.45438	.11156	-4.0730	[.000]

ที่มา: จากการคำนวณ

สมการ ECM ของการนำเข้าทับทิม ไพลิน และ มรกต ที่ได้ หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

ecm1 = 1.0000*M +1.7473*P

ecm2 = 1.0000*M -.24572*P

ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าทับทิม ไพลิน มรกต การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่า T-Ratio) พบว่า ตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าทับทิม ไพ

ลิน มรกตของญี่ปุ่น (M_{rse}) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และราคาทับทิม ไพลิน มรกตต่อกะรัต มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าทับทิม ไพลิน มรกตของญี่ปุ่น (M_{rse}) ในทิศทางตรงกันข้ามกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ เมื่อรายได้ของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.9332 และเมื่อราคาทับทิม ไพลิน มรกตเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ -0.26236 ดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าทับทิม ไพลิน มรกต

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
Y	1.9332	.067689	28.5597	[.000]
P_{rse}	-.26236	.11464	2.2885	[.026]

ที่มา : จากการคำนวณ

5.3 การนำเข้าพลอย (Color Stones)

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่า มูลค่าการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่น จากประเทศไทย (M_{cs}) และ ราคาของพลอยต่อกะรัต (P_{cs}) มี order of integration เท่ากับ 0 ส่วนรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มี order of integration เท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 1% โดยมี optimal lag เท่ากับ 0 ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบ unit root ของการนำเข้าพลอย

A. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 0

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
M_{cs}	-5.875433	-4.1190	0
Y	-1.708764	-4.1190	0
P_{cs}	-7.715328	-4.1190	0

ตารางที่ 5.9 (ต่อ)

B. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 1

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
Y	-9.305353	-4.1219	1

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร จะพิจารณาเฉพาะมูลค่าการนำเข้าพลอย กับราคาพลอยต่อกะรัตเท่านั้น เนื่องจากมี order of intergration เท่ากัน ส่วนตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น จะไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากมี order of integration ที่ต่างไป

ผลการทดสอบ cointegration จากการทดสอบ unit root และความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการนำเข้าพลอย คือ ราคาของพลอยต่อกะรัต (P_{cs})

โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาหรือจำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาวของ lag เท่ากับ 1 และ cointegration vector เท่ากับ 2 ซึ่ง cointegration vector ที่ 1 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบ cointegration สำหรับการนำเข้าพลอย

A. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **maximal eigenvalue**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	36.2350	11.0300	9.2800
r<= 1	r = 2	.052529	4.1600	3.0400

B. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **trace**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r>= 1	36.2875	12.3600	10.2500
r<= 1	r = 2	.052529	4.1600	3.0400

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

C. การประมาณ cointegrated vectors โดยวิธีของ Johansen

Vector	M	P
1	-1.0000	-.80509
2	-1.0000	.27476

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.10(C) พบว่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่นต่อราคาของพลอยต่อกะรัตเท่ากับ -0.80509 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่น

ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่นตามรูปแบบของ ECM จากความสัมพันธ์ในระยะยาว สามารถหาสมการและค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวในระยะสั้นได้ดังนี้ ค่าความเร็วในการปรับตัว (ecm1) มีค่าเท่ากับ -0.304010 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 5% ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่น

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
ecm1(-1)	-.30401	.11496	-2.6446	[.011]
ecm2(-1)	-.61901	.10264	-6.0309	[.000]

ที่มา: จากการคำนวณ

สมการ ECM ของการนำเข้าพลอยที่ได้ หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

ecm1 = 1.0000*M +.80509*P

ecm2 = 1.0000*M -.27476*P

ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าพลอย การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่า T-Ratio) พบว่าตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่น (M_{cs}) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และราคาพลอยต่อกะรัต มีความ

สัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าพลอยของญี่ปุ่น (M_{cs}) ในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ เมื่อรายได้ของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.9331 และเมื่อราคาทับทิม ไพลิน มรกตเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้าเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ -0.33032 ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าพลอย

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
Y	1.9331	.081818	23.6266	[.000]
P_{cs}	-.33032	.070714	4.6712	[.000]

ที่มา : จากการคำนวณ

5.4 การนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว (Plattinum Jewelry)

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่า มูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่น จากประเทศไทย (M_{plat}) และ ราคาของเครื่องประดับทองคำขาวต่อกรัม (P_{plat}) มี order of integration เท่ากับ 0 ส่วนรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มี order of integration เท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 1% โดยมี optimal lag เท่ากับ 0 ดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ผลการทดสอบ unit root ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว

A. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 0

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
M_{plat}	-5.638695	-4.1190	0
Y	-1.708764	-4.1190	0
P_{plat}	-4.425303	-4.1190	0

B. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 1

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
Y	-9.305353	-4.1219	1

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร จะพิจารณาเฉพาะมูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว กับราคาเครื่องประดับทองคำขาวต่อกรัมเท่านั้น เนื่องจากมี order of intergration เท่ากัน ส่วนตัวแปร รายได้ของประเทศญี่ปุ่น จะไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากมี order of integration ที่ต่างไป

ผลการทดสอบ cointegration จากการทดสอบ unit root และความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว คือ ราคาของเครื่องประดับทองคำขาวต่อกรัม (P_{plat})

โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาหรือจำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาวของ lag เท่ากับ 9 และ cointegration vector เท่ากับ 2 ซึ่ง cointegration vector ที่ 1 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน ดังตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 ผลการทดสอบ cointegration สำหรับการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว

A. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **maximal eigenvalue**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	6.5149	11.0300	9.2800
r<= 1	r = 2	1.4545	4.1600	3.0400

B. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **trace**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r>= 1	7.9694	12.3600	10.2500
r<= 1	r = 2	1.4545	4.1600	3.0400

C. การประมาณ cointegrated vectors โดยวิธีของ Johansen

Vector	M	P
1	-1.0000	-2.5704
2	-1.0000	.99003

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.14(C) พบว่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่นต่อราคาของเครื่องประดับทองคำขาวต่อกรัมเท่ากับ -2.5704 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่น

ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่นตามรูปแบบของ ECM จากความสัมพันธ์ในระยะยาว สามารถหาสมการและค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวในระยะสั้นได้ดังนี้ ค่าความเร็วในการปรับตัว (ecm1) มีค่าเท่ากับ 0.20040 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 10% ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่น

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
ecm1(-1)	.20040	.10162	1.9721	[.060]
ecm2(-1)	-.30839	.25373	-1.2154	[.236]

ที่มา: จากการคำนวณ

สมการ ECM ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวที่ได้ หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

ecm1 = 1.0000*M +2.5704*P

ecm2 = 1.0000*M -.99003*P

ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่า T-Ratio) พบว่า ตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่น (M_{plat}) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ เมื่อรายได้ของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.5881 ส่วนตัวแปรราคาของเครื่องประดับทองคำขาวต่อกรัม ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับตัวแปรการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาวของญี่ปุ่น ดังตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16 ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำขาว

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
Y	1.5881	.13208	12.0236	[.000]
P_{plat}	-.023181	.20669	.11215	[.911]

ที่มา : จากการคำนวณ

5.5 การนำเข้าเครื่องประดับทองคำ (Gold Jewelry)

ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี Augmented Dickey Fuller พบว่า มูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่น จากประเทศไทย (M_{gold}) และ ราคาของเครื่องประดับทองคำต่อกรัม (P_{gold}) มี order of integration เท่ากับ 0 ส่วนรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มี order of integration เท่ากับ 1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 1% โดยมี optimal lag เท่ากับ 0 ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 ผลการทดสอบ unit root ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ

A. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 0

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
M_{gold}	-10.12366	-4.1190	0
Y	-1.708764	-4.1190	0
P_{gold}	-6.502098	-4.1190	0

B. การทดสอบ unit root ที่ order of integration ระดับ 1

Variable	ADF Test Statistic	1% Critical Value*	I(d)
Y	-9.305353	-4.1219	1

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปร จะพิจารณาเฉพาะมูลค่าการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ กับราคาเครื่องประดับทองคำต่อกรัมเท่านั้น เนื่องจากมี order of

intergration เท่ากัน ส่วนตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น จะไม่มีการนำมาพิจารณาเนื่องจากมี order of integration ที่ต่างไป

ผลการทดสอบ cointegration จากการทดสอบ unit root และความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ คือ ราคาของเครื่องประดับทองคำต่อกรัม (P_{gold})

โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาหรือจำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาวของ lag เท่ากับ 1 และ cointegration vector เท่ากับ 2 ซึ่ง cointegration vector ที่ 2 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายถูกต้องตามสมมุติฐาน ดังตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 ผลการทดสอบ cointegration สำหรับการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ

A. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **maximal eigenvalue**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r = 1	36.5017	11.0300	9.2800
r<= 1	r = 2	.018807	4.1600	3.0400

B. การทดสอบ cointegration LR test โดยวิธี **trace**

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
r = 0	r>= 1	36.5205	12.3600	10.2500
r<= 1	r = 2	.018807	4.1600	3.0400

C. การประมาณ cointegrated vectors โดยวิธีของ Johansen

Vector	M	P
1	-1.0000	1.6039
2	-1.0000	-2.2898

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.18(C) พบว่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่นต่อราคาของเครื่องประดับทองต่อกรัมเท่ากับ -2.2898 แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่น

ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่นตามรูปแบบของ ECM จากความสัมพันธ์ในระยะยาว สามารถหาสมการและค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวในระยะสั้นได้ดังนี้ ค่าความเร็วในการปรับตัว (ecm2) มีค่าเท่ากับ -0.20207 ณ ระดับนัยสำคัญที่ 1% ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่น

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
ecm1(-1)	-.52386	.10303	-5.0843	[.000]
ecm2(-1)	-.20207	.069073	-2.9255	[.005]

ที่มา: จากการคำนวณ

สมการ ECM ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำที่ได้ หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

ecm1 = 1.0000*M -1.6039*P

ecm2 = 1.0000*M +2.2898*P

ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ การทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (โดยพิจารณาจากค่า T-Ratio) พบว่า ตัวแปรรายได้ของประเทศญี่ปุ่น (Y) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่น (M_{gold}) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ เมื่อรายได้ของญี่ปุ่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้การนำเข้า เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.4434 ส่วนตัวแปรราคาของเครื่องประดับทองคำต่อกรัม ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับตัวแปรการนำเข้าเครื่องประดับทองคำของญี่ปุ่น ดังตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.20 ผลการทดสอบการประมาณ Ordinary Least Squares (OLS) ของการนำเข้าเครื่องประดับทองคำ

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio	[Prob]
Y	1.4434	.18306	7.8847	[.000]
P_{gold}	-.39553	.23650	-1.6725	[.100]

ที่มา : จากการคำนวณ