ภาคผนวก

ภาคผนวก ตารางแสดงผลของการทดสอบทางเศรษฐมิติต่าง ๆ

ตาราง 11 แสดงผลการทดสอบ Stationary

Levin-Lin-Chu Test	Lag	Coefficient	t-value	t-stat	Prob.	Order of Integration
$lnTF_{ij}$	1	-1.1532	-9.684	-2.2086	0.0136	I (0)
$lnGDP_{j}$	1	-0.8709	-11.817	-5.8821	0.0000	I (0)
$lnPOP_{j}$	1	-0.6525	-8.722	-4.6857	0.0000	I (0)
$lnEXR_{ij}$	1	-0.8983	-17.252	-11.1919	0.0000	I (0)
$lnTRS_{j}$	1	-0.6122	-7.056	-1.4634	0.0717	I (0)
$d1.lnTRS_{ij}$	1	-1.4478	-12.693	-7.2787	0.0000	I (1)

หมายเหตุ: ทำการทดสอบในรูปแบบ Individual Trend and Intercept

ตาราง 12 แสดงผลการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

	$lnTF_{ij}$	$lnGDP_i$	$lnGDP_j$	$lnPOP_i$	$lnPOP_j$	$lnDIS_{ij}$	$lnEXR_{ij}$	$lnTRS_j$	REG_{ij}	MEM_j
$lnTF_{ij}$	1.0000									
$lnGDP_i$	0.5082	1.0000								
$lnGDP_j$	0.7062	0.1236	1.0000							
$lnPOP_i$	0.3615	0.6832	0.0863	1.0000						
$lnPOP_j$	0.2288	0.0242	0.5742	0.0193	1.0000					
$lnDIS_{ij}$	0.4140	0.0000	0.8713	0.0000	0.3857	1.0000				
$lnEXR_{ij}$	-0.0314	-0.5917	0.0069	-0.3289	-0.1946	0.0217	1.0000			
$lnTRS_j$	0.8195	0.3322	0.6994	0.2413	0.2387	0.3865	0.0559	1.0000		
REG_{ij}	-0.1696	0.0000	-0.5079	0.0000	-0.0873	-0.7894	0.0161	0.0598	1.0000	
MEM_j	-0.0508	0.0000	-0.2507	0.0000	0.2801	-0.4831	-0.1286	-0.0815	0.6325	1.0000

หมายเหตุ: หากตัวแปรอิสระคู่ใดมีความสัมพันธ์กันมากกว่า 0.8 แสดงว่ามีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงหลายตัวแปร (Multicollinearity) ในระดับที่รุนแรง

ตาราง 13 แสดงผลการทดสอบ Heteroskedasticity

Model	Heteroskedasticity Test	
	LR - Test	P value
A	77.37	0.0000
B	79.64	0.0000
C	135.69	0.0000
D	65.16	0.0000
E	83.13	0.0000

หมายเหตุ: โดยได้กำหนดสมมติฐานหลักไว้ว่าไม่เกิดปัญหา Heteroskedasticity ถ้าหากผลของการทดสอบพบว่าค่า P value ที่คำนวณได้น้อยกว่า 0.05 ก็จะมีหลักฐานเพียงพอที่จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองเกิดปัญหา Heteroskedasticity ณ ระดับนัยสำคัญที่ 5%

ตาราง 14 แสดงผลการทดสอบ Autocorrelation

Model	Autocorrelation Test	
	Wooldridge - Test	P value
A	19.711	0.0010
B	13.598	0.0036
C	14.473	0.0029
D	17.977	0.0014
E	20.106	0.0009

หมายเหตุ: โดยได้กำหนดสมมติฐานหลักไว้ว่าไม่เกิดปัญหา Autocorrelation ถ้าหากผลของการทดสอบพบว่าค่า P value ที่คำนวณได้น้อยกว่า 0.05 ก็จะมีหลักฐานเพียงพอที่จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองเกิดปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญที่ 5%

ตาราง 15 แสดงผลการทดสอบ Cross – Sectional Dependence

Model	Cross – Sectional Dependence Test		
	Average Absolute Value	Pesaran Test	P value
A	0.453	4.566	0.0000
B	0.471	6.122	0.0000
C	0.553	6.306	0.0000
D	0.427	4.881	0.0000
E	0.466	4.850	0.0000

หมายเหตุ: โดยได้กำหนดสมมติฐานหลักไว้ว่าเกิดปัญหา Cross – Sectional Dependence ถ้าหากผลของการทดสอบพบว่าค่า P value ที่คำนวณได้มากกว่า 0.05 ก็จะมีหลักฐานเพียงพอที่จะสนับสนุนสมมติฐานหลัก แสดงว่าแบบจำลองเกิดปัญหา Autocorrelation ณ ระดับนัยสำคัญที่ 5% โดยที่ทุกแบบจำลองนั้นได้จากการประมาณการแบบ Random Effect หมด ยกเว้นแบบจำลอง D เพียงสมการเดียวที่ใช้ประมาณการแบบ Fixed Effect เนื่องจากผลจากการทดสอบความเหมาะสมของวิธีการประมาณการ (Hausman Test) พบว่าแบบจำลอง D นั้นควรเลือกใช้วิธีการประมาณการแบบ Fixed Effect จึงจะเหมาะสมกว่า

ตาราง 16 แสดงผลการทดสอบ Hausman **เพื่อทดสอบแบบจำลองที่เหมาะสมระหว่าง** Fixed Effect **กับ** Random Effect

Model	Hausman Test	
	Hausman Test	P value
A	8.63	0.1956
B	3.36	0.6452
C	0.55	0.9069
D	10.37	0.0346
E	2.65	0.6178

หมายเหตุ: หากค่า P value ที่คำนวณได้น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าแบบจำลอง Fixed Effect มีความเหมาะสมกว่าแบบจำลอง Random Effect ณ ระดับนัยสำคัญที่ 5%

ตาราง 17 แสดงผลของรูปแบบสมการที่ใช้ในการประมาณการ

Variable	Model A (Observations = 114 , Groups = 12)						Model B (Observations = 114 , Groups = 12)					
	Fixed Effect			Random Effect			Fixed Effect			Random Effect		
$lnTF_{ij}$	Coefficients	t	P> | t |	Coefficients	z	P> | z |	Coefficients	t	P> | t |	Coefficients	z	P> | z |
Constant	-2.7693	-0.16	0.871	0.8842	0.05	0.960	-2.6711	-0.13	0.897	-1.5229	-0.07	0.940
$lnGDP_i$	1.6589***	10.21	0.000	1.3825***	10.60	0.000	1.7174***	8.81	0.000	1.5679***	10.89	0.000
$lnGDP_j$	0.9131***	7.57	0.000	0.8122***	7.59	0.000	-	-	-	-	-	-
$lnPOP_i$	0.5346	0.34	0.737	-0.3293	-0.21	0.836	-0.5819	-0.31	0.760	-0.8879	-0.47	0.636
$lnPOP_j$	-1.8389***	-3.25	0.002	-0.2204**	-2.50	0.012	-0.2854	-0.45	0.654	0.0178	0.20	0.842
$lnDIS_{ij}$	(omitted)	-	-	-1.1174***	-3.39	0.001	-	-	-	-	-	-
$lnEXR_{ij}$	1.2390***	8.29	0.000	1.0528***	7.65	0.000	1.1135***	6.24	0.000	1.0698***	6.59	0.000
$lnTRS_j$	0.0497	0.85	0.397	0.0940*	1.67	0.094	0.2761***	4.58	0.000	0.3313***	6.32	0.000
REG_{ij}	(omitted)	-	-	-0.8651	-1.63	0.103	(omitted)	-	-	-0.8099*	-1.75	0.081
MEM_j	(omitted)	-	-	0.4382	1.43	0.153	(omitted)	-	-	0.4137	1.09	0.278
R-square within	0.9158			0.9103			0.8776			0.8767		
R-square between	0.0361			0.9247			0.1480			0.8147		
F-Test / P value	228.51 / 0.0000			-			182.10 / 0.0000			-		
Wald Chi2 / P value	-			1,369.51 / 0.0000			-			932.98 / 0.0000		
Hausman Test	8.63 / P value = 0.1956						3.36 / P value = 0.6452					

ตาราง 17 (ต่อ)

Variable	Model C (Observations = 114 , Groups = 12)						Model D (Observations = 114 , Groups = 12)					
	Fixed Effect			Random Effect			Fixed Effect			Random Effect		
$lnTF_{ij}$	Coefficients	t	P> | t |	Coefficients	z	P> | z |	Coefficients	t	P> | t |	Coefficients	z	P> | z |
Constant	-8.3455	-1.30	0.198	-15.0976***	-10.37	0.000	3.4188	0.66	0.508	-5.0346***	-2.75	0.006
$lnGDP_i$	2.2912***	15.04	0.000	2.1701***	23.81	0.000	1.7499***	13.32	0.000	1.4942***	15.31	0.000
$lnGDP_j$	-	-	-	-	-	-	0.9642***	9.34	0.000	0.8837***	10.22	0.000
$lnPOP_i$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$lnPOP_j$	-0.5662	-0.85	0.398	0.1267	1.19	0.234	-1.9273***	-3.59	0.000	-0.2148***	-2.97	0.003
$lnDIS_{ij}$	-	-	-	-	-	-	(omitted)	-	-	-0.9789***	-4.92	0.000
$lnEXR_{ij}$	1.2699***	6.78	0.000	1.2134***	6.99	0.000	1.2715***	8.77	0.000	1.0774***	7.96	0.000
$lnTRS_j$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REG_{ij}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MEM_j	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R-square within	0.8574			0.8562			0.9152			0.9085		
R-square between	0.0434			0.2548			0.0296			0.8798		
F-Test / P value	258.50 / 0.0000			-			345.44 / 0.0000			-		
Wald Chi2 / P value	-			743.47 / 0.0000			-			1,351.57 / 0.0000		
Hausman Test	0.55 / P value = 0.9069						10.37 / P value = 0.0346					

ตาราง 17 (ต่อ)

Variable	Model E (Observations = 114 , Groups = 12)					
	Fixed Effect			Random Effect		
$lnTF_{ij}$	Coefficients	t	P> | t |	Coefficients	z	P> | z |
Constant	-13.9935***	-14.82	0.000	-6.9574***	-3.80	0.000
$lnGDP_i$	1.3536***	10.38	0.000	1.4173***	12.12	0.000
$lnGDP_j$	0.7721***	6.65	0.000	0.7011***	6.90	0.000
$lnPOP_i$	-	-	-	-	-	-
$lnPOP_j$	-	-	-	-	-	-
$lnDIS_{ij}$	(omitted)	-	-	-0.8820***	-3.89	0.000
$lnEXR_{ij}$	1.0286***	7.42	0.000	1.0482***	7.59	0.000
$lnTRS_j$	0.0989*	1.70	0.091	0.0976*	1.80	0.073
REG_{ij}	-	-	-	-	-	-
MEM_j	-	-	-	-	-	-
R-square within	0.9087			0.9084		
R-square between	0.6657			0.7984		
F-Test / P value	318.67 / 0.0000			-		
Wald Chi2 / P value	-			1,309.59 / 0.0000		
Hausman Test	2.65 / P value = 0.6178					

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

หมายเหตุ: ในการพิจารณาค่า R-square ที่เหมาะสมนั้นจะทำการพิจารณาจากค่า R-square within เป็นหลัก เนื่องจากวิธีการประมาณนี้เป็นการพิจารณาตัวแปรตามในช่วงช่วงเวลาต่างๆ ภายในตัวอย่างเดียวกัน ส่วนค่า R-square between นั้นเป็นวิธีการประมาณจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะทำให้เกิดความเอนเอียง (Bias) ได้