



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางแสดงข้อมูลตัวแปรเศรษฐกิจมหภาครายไตรมาส ณ ราคปีฐาน 2538 ตั้งแต่ปี 2536 ถึงปี 2547 ไตรมาสที่ 2

ภาคผนวก ก  
แสดงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ปี	GDP	CP	INV	GOV	EX	IM	MS	TAX	OIL	r
<b>2536 Q1</b>	755,554	415,575	297,575	104,518	207,416	278,945	748,663	113,241	9.25	11.00
Q2	755,573	425,614	316,454	127,194	217,655	288,348	759,093	148,889	9.34	10.00
Q3	811,118	431,574	335,180	138,220	253,089	290,592	757,620	141,925	8.96	9.00
Q4	842,977	457,756	303,711	151,134	257,702	308,710	824,599	117,949	8.81	9.00
<b>2537 Q1</b>	886,103	468,098	329,292	131,713	256,255	315,257	907,988	126,197	8.18	9.00
Q2	870,964	485,816	360,078	130,193	272,328	335,142	911,535	176,198	8.63	9.00
Q3	896,836	490,794	375,910	169,375	295,882	348,669	922,855	175,340	8.87	9.50
Q4	975,438	514,018	384,939	147,935	313,135	369,969	967,381	141,671	8.60	9.50
<b>2538 Q1</b>	1,033,855	533,079	423,861	151,343	328,579	411,743	1,058,426	151,880	8.91	10.50
Q2	1,026,365	556,013	416,204	156,473	342,267	433,721	1,086,555	202,086	9.28	10.50
Q3	1,032,857	560,233	436,668	187,521	362,329	447,838	1,090,028	202,329	9.11	10.50
Q4	1,093,135	576,414	442,387	146,973	373,136	470,285	1,109,678	154,788	8.91	10.50
<b>2539 Q1</b>	1,116,552	579,798	441,321	189,749	354,904	467,993	1,233,513	173,162	8.84	10.50
Q2	1,146,094	626,484	457,688	186,507	345,349	470,201	1,223,142	230,151	9.58	10.50
Q3	1,154,274	627,861	487,749	226,971	349,669	453,290	1,215,871	221,083	9.26	10.50

## ตาราง (ต่อ)

ปี	GDP	CP	INV	GOV	EX	IM	MS	TAX	OIL	r
Q4	1,194,121	645,685	506,165	215,856	362,189	441,352	1,225,923	161,401	9.60	10.50
<b>2540 Q1</b>	1,158,084	635,237	409,689	220,073	360,805	452,175	1,273,031	172,945	9.82	10.50
Q2	1,165,717	664,452	404,804	211,028	363,258	445,632	1,244,904	222,205	9.69	10.50
Q3	1,182,021	651,023	443,935	240,342	481,134	500,665	1,222,406	206,998	10.44	12.50
Q4	1,226,788	636,244	340,205	203,088	601,502	525,809	1,243,955	160,138	12.26	12.50
<b>2541 Q1</b>	1,210,828	635,406	287,178	190,313	647,109	515,947	1,280,270	171,520	12.72	12.50
Q2	1,117,120	636,461	246,624	194,299	527,450	429,414	1,180,293	182,052	12.39	12.50
Q3	1,112,059	615,049	272,271	247,583	560,216	432,742	1,178,065	143,070	11.69	12.50
Q4	1,186,440	618,396	229,374	210,386	512,679	395,973	1,247,118	136,957	10.78	12.50
<b>2542 Q1</b>	1,159,803	628,069	219,638	183,502	481,196	423,005	1,321,960	169,795	10.40	7.00
Q2	1,108,838	634,191	251,438	212,186	519,263	443,915	1,295,347	173,968	11.29	5.50
Q3	1,152,229	650,082	265,148	215,442	573,094	477,482	1,280,873	146,683	12.72	4.00
Q4	1,216,209	682,771	229,675	221,893	641,625	562,990	1,507,110	142,180	13.51	4.00
<b>2543 Q1</b>	1,231,570	675,630	287,280	194,111	627,782	526,067	1,515,395	167,070	14.63	4.00
Q2	1,190,185	683,760	252,023	217,888	614,932	574,405	1,425,505	193,082	14.94	4.00

## ตาราง (ต่อ)

ปี	GDP	CP	INV	GOV	EX	IM	MS	TAX	OIL	r
Q3	1,211,650	683,740	275,436	216,573	737,432	661,963	1,439,209	165,495	16.44	4.00
Q4	1,289,858	710,499	265,577	224,495	793,680	731,706	1,557,427	149,393	16.53	4.00
<b>2544 Q1</b>	1,283,179	721,062	298,646	204,627	707,166	710,926	1,587,435	150,179	16.18	4.00
Q2	1,256,795	737,959	305,862	219,783	727,237	683,970	1,584,584	207,105	16.67	4.00
Q3	1,270,463	723,733	304,951	227,082	748,029	710,391	1,585,374	177,840	15.42	4.00
Q4	1,323,399	742,440	271,072	257,121	704,362	647,143	1,671,719	159,339	13.79	3.75
<b>2545 Q1</b>	1,346,028	745,553	305,510	259,816	673,047	643,145	1,787,103	168,213	14.15	3.50
Q2	1,331,963	773,929	317,900	220,838	717,265	682,552	1,780,860	227,679	15.76	3.50
Q3	1,348,362	764,020	325,714	234,404	751,626	720,684	1,770,558	202,764	15.36	3.50
Q4	1,425,501	798,562	297,251	240,446	782,002	728,459	1,882,068	186,918	15.86	3.25
<b>2546 Q1</b>	1,465,490	812,157	333,006	207,391	804,896	750,045	2,003,417	199,410	16.95	3.25
Q2	1,437,256	834,391	355,526	249,966	821,737	750,753	2,000,690	252,873	16.17	2.75
Q3	1,469,531	824,596	373,635	240,576	833,920	797,266	2,011,803	230,612	16.63	2.75
Q4	1,566,602	866,406	365,456	298,265	873,376	840,029	2,281,760	219,684	16.65	2.75
<b>2547 Q1</b>	1,598,560	879,136	391,995	249,869	874,728	861,399	2,303,019	223,160	17.03	2.75
Q2	1,605,734	905,972	410,663	288,629	948,327	949,759	2,308,981	285,601	17.59	2.75

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

โดยที่

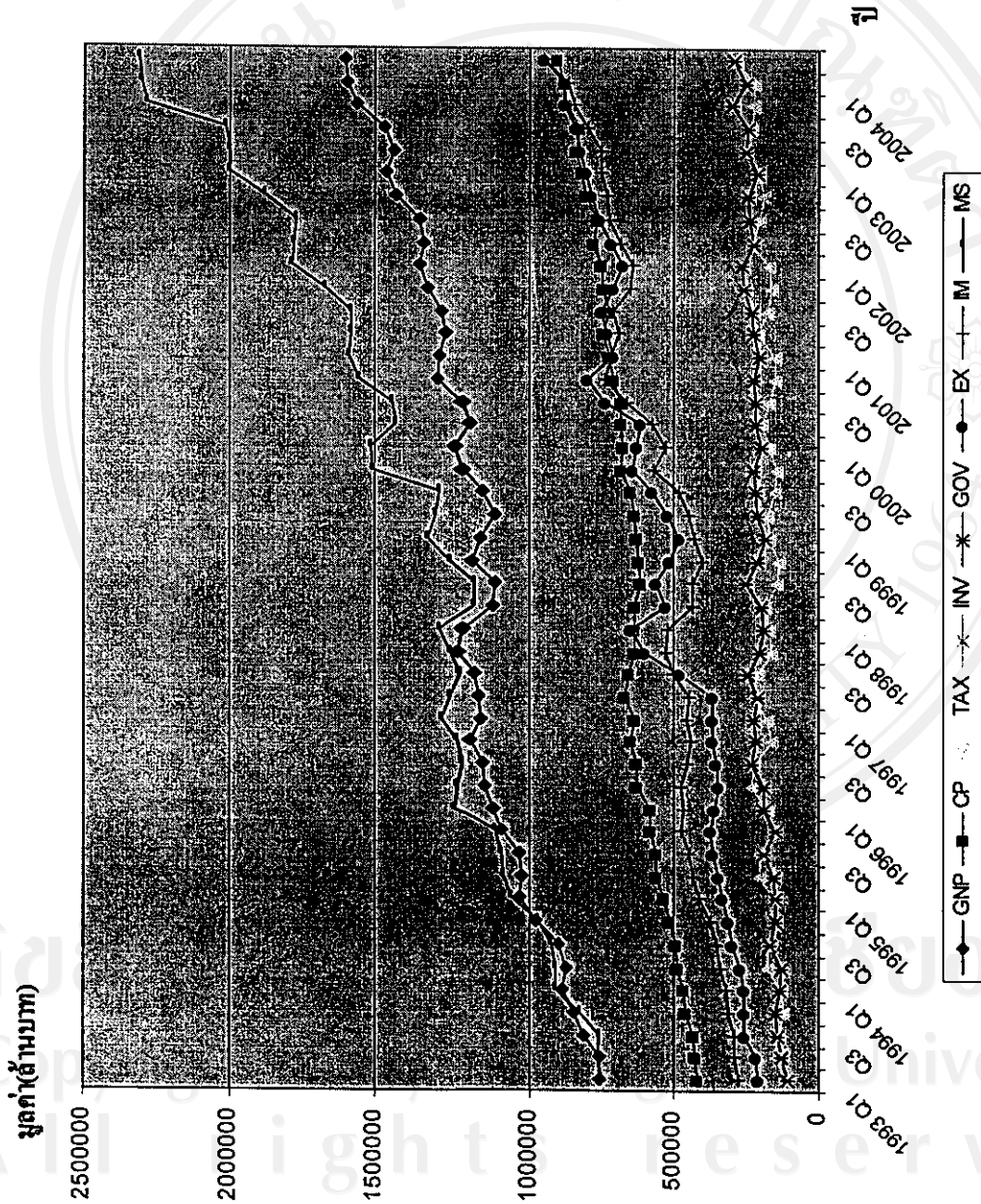
GDP	=	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ(Gross Domestic Product) หน่วย : ล้านบาท
CP	=	มูลค่าการบริโภคของภาคเอกชน (Private consumption) หน่วย : ล้านบาท
INV	=	มูลค่าการลงทุนของภาคเอกชน (Private investment) หน่วย : ล้านบาท
GOV	=	มูลค่าการใช้จ่ายของรัฐบาล (Government expenditure) หน่วย : ล้านบาท
EX	=	มูลค่าการส่งออกสินค้าและบริการ (Export) หน่วย : ล้านบาท
IM	=	มูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการ (Import) หน่วย : ล้านบาท
MS	=	มูลค่าปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ (Money supply) หน่วย : ล้านบาท
TAX	=	มูลค่าภาษีหรือรายรับของรัฐบาล (Taxation) หน่วย : ล้านบาท
OIL	=	มูลค่าราคาน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ (Oil price) หน่วย : บาทต่อลิตร
r	=	มูลค่าอัตราดอกเบี้ยที่กำหนด โดยธนาคารแห่งประเทศไทย (Interest rate) หน่วย:ร้อยละ



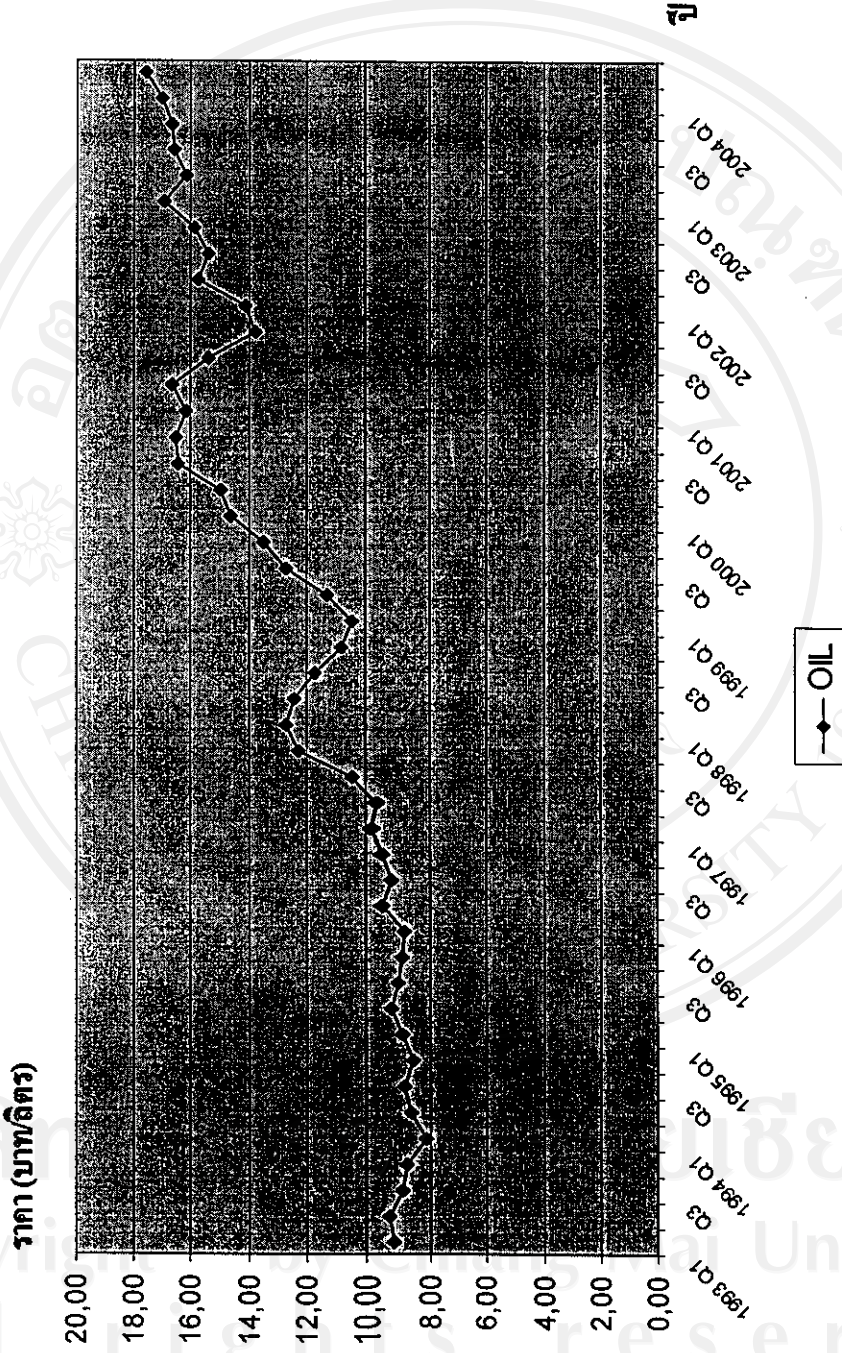
ภาคผนวก ข

แสดงภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

มูลค่าตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทย ณ ราคาปีฐาน 2538

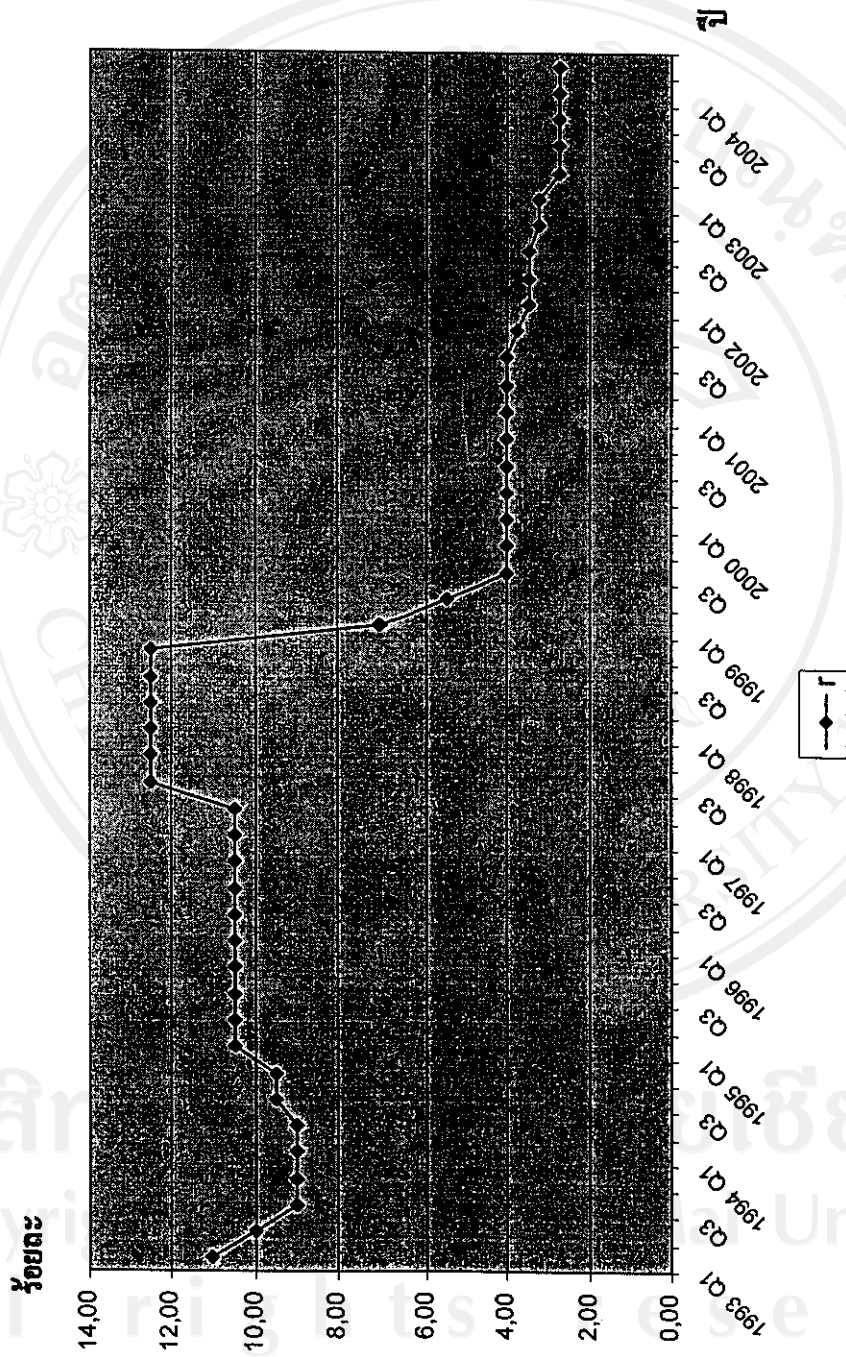


มูลค่าราคาน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ





มูลค่าตลาดกบฏที่กำหนดโดยธนาคารแห่งประเทศไทย



ลิขสิทธิ์  
Copyrights Reserved  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
University of Chiang Mai



## ภาคผนวก ก

แสดงสมการการปรับตัวระยะสั้น(ECM)ของตัวแปร หลังจากที่ได้ทำการ normalization แล้ว

### ผลการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

List of additional temporary variables created:

dGDP = GDP-GDP(-1)	dGOV12 = GOV1(-2)-GOV1(-3)
dGDP1 = GDP(-1)-GDP(-2)	dEX12 = EX1(-2)-EX1(-3)
dTAX1 = TAX(-1)-TAX(-2)	dMS2 = MS(-2)-MS(-3)
dOIL1 = OIL(-1)-OIL(-2)	dGDP3 = GDP(-3)-GDP(-4)
dINV1 = INV(-1)-INV(-2)	dTAX3 = TAX(-3)-TAX(-4)
dGOV1 = GOV1(-1)-GOV1(-2)	dOIL3 = OIL(-3)-OIL(-4)
dEX1 = EX1(-1)-EX1(-2)	dINV3 = INV(-3)-INV(-4)
dMS1 = MS(-1)-MS(-2)	dGOV13 = GOV1(-3)-GOV1(-4)
dGDP2 = GDP(-2)-GDP(-3)	dEX13 = EX1(-3)-EX1(-4)
dTAX2 = TAX(-2)-TAX(-3)	dMS3 = MS(-3)-MS(-4)
dOIL2 = OIL(-2)-OIL(-3)	
dINV2 = INV(-2)-INV(-3)	

$$\text{ecm1} = 1.0000*\text{GDP} - 8.5580*\text{TAX} - 25586.1*\text{OIL} + .84658*\text{INV} - 2.7982*\text{GOV} \\ + .38658*\text{EX} + 1.1566*\text{MS} - 14844.3*\text{Trend}$$

$$\text{ecm2} = 1.0000*\text{GDP} - 5.5566*\text{TAX} - 29722.5*\text{OIL} - .19603*\text{INV} - .16459*\text{GOV} \\ - .061081*\text{EX} + .69604*\text{MS} - 14801.1*\text{Trend}$$

$$\text{ecm3} = 1.0000*\text{GDP} - 5.0940*\text{TAX} + 6871.1*\text{OIL} + .53463*\text{INV} - .19026*\text{GOV} \\ + .11398*\text{EX} + .42630*\text{MS} - 16776.3*\text{Trend}$$

$$\text{ecm4} = 1.0000*\text{GDP} - 3.4754*\text{TAX} - 10201.7*\text{OIL} - .64208*\text{INV} - 1.5693*\text{GOV} \\ - 1.0090*\text{EX} + .43346*\text{MS} - 7307.0*\text{Trend}$$

$$\text{ecm5} = 1.0000*\text{GDP} + 3.6340*\text{TAX} + 54478.8*\text{OIL} - 1.3998*\text{INV} - .065830*\text{GOV} \\ - 1.1913*\text{EX} - .74262*\text{MS} - 4194.0*\text{Trend}$$

$$\text{ecm6} = 1.0000*\text{GDP} - 3.1821*\text{TAX} - 31626.4*\text{OIL} - .51530*\text{INV} - 1.3984*\text{GOV}$$

$$- .12797*EX + .27856*MS -11326.1*Trend$$

### ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับค่าระยะสั้น ((ECM) ของตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

R-Squared	.98106	R-Bar-Squared	.92941
S.E. of Regression	10654.2	F-stat. F( 30, 11)	18.9929[.000]
Mean of Dependent Variable	18160.9	S.D. of Dependent Variable	40099.5
Residual Sum of Squares	1.25E+09	Equation Log-likelihood	-420.9561
Akaike Info. Criterion	-451.9561	Schwarz Bayesian Criterion	-478.8900
DW-statistic	2.9014	System Log-likelihood	-2877.4

#### Diagnostic test

Test statistics	LM version	F version
A: Serial Correlation	CHSQ( 4)= 28.0578[.000]	F( 4, 7)= 3.5218[.070]
B: Functional Form	CHSQ( 1)= 2.3061[.129]	F( 1, 10)= .58096[.464]
C: Normality	CHSQ( 2)= 13.3802[.001]	Not applicable
D: Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= .45420[.500]	F( 1, 40)= .43730[.512]

A: Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B: Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C: Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D: Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

### ผลการปรับตัวในระยะต้นของการบริโภคของภาคเอกชน

List of additional temporary variables created:

dCP = CP-CP(-1)	dGOV2 = GOV(-2)-GOV(-3)
dCP1 = CP(-1)-CP(-2)	dEX2 = EX(-2)-EX(-3)
dTAX1 = TAX(-1)-TAX(-2)	dMS2 = MS(-2)-MS(-3)
dOIL1 = OIL(-1)-OIL(-2)	dCP3 = CP(-3)-CP(-4)
dINV1 = INV(-1)-INV(-2)	dTAX3 = TAX(-3)-TAX(-4)
dGOV1 = GOV(-1)-GOV(-2)	dOIL3 = OIL(-3)-OIL(-4)
dEX1 = EX(-1)-EX(-2)	dINV3 = INV(-3)-INV(-4)
dMS1 = MS(-1)-MS(-2)	dGOV3 = GOV(-3)-GOV(-4)
dCP2 = CP(-2)-CP(-3)	dEX3 = EX(-3)-EX(-4)
dTAX2 = TAX(-2)-TAX(-3)	dIM3 = IM(-3)-IM(-4)
dOIL2 = OIL(-2)-OIL(-3)	dMS3 = MS(-3)-MS(-4)
dINV2 = INV(-2)-INV(-3)	

$$ecm1 = 1.0000*CP - .22268*TAX - 551.0955*OIL - .24685*INV - 1.3065*GOV - 1.14919*EX - .029459*MS - 95125.2$$

$$ecm2 = 1.0000*CP + 3.2824*TAX - 12644.9*OIL - 3.3008*INV - 4.4643*GOV - 1.3957*EX - .34251*MS + 264713.5$$

$$ecm3 = 1.0000*CP - 11.0067*TAX - 25438.3*OIL + 6.6429*INV - 12.5029*GOV + 5.9214*EX + .79330*MS - 164367.9$$

$$ecm4 = 1.0000*CP + 1.9091*TAX + 5929.5*OIL - 1.1479*INV - 1.14600*GOV - .59198*EX - .26874*MS - 174598.1$$

$$ecm5 = 1.0000*CP + 11.3497*TAX + 55325.3*OIL - 4.8762*INV - 8.1976*GOV - 3.7455*EX - .73978*MS + 351116.3$$

$$ecm6 = 1.0000*CP - .67729*TAX - 7153.6*OIL + .072488*INV - 1.1054*GOV + .42171*EX - .017731*MS - 132791.9$$

$$ecm7 = 1.0000*CP + 2.3940*TAX + 21479.0*OIL + 1.8887*INV + 3.4912*GOV + 2.5107*EX - .58079*MS - 990453.3$$

$$ecm8 = 1.0000*CP + 2.7928*TAX + 19104.2*OIL - 1.4448*INV + 3.1561*GOV - .92813*EX - .45336*MS - 419464.4$$

ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับค่าระยะสั้น (ECM) ของตัวแปรการบริโภคของภาคเอกชน

R-Squared	.94349	R-Bar-Squared	.76833
S.E. of Regression	5467.3	F-stat. F( 31, 10)	5.3862[.004]
Mean of Dependent Variable	3216.2	S.D. of Dependent Variable	11358.9
Residual Sum of Squares	2.99E+08	Equation Log-likelihood	-390.9336
Akaike Info. Criterion	-422.9336	Schwarz Bayesian Criterion	-450.7363
DW-statistic	2.3534	System Log-likelihood	-2727.6

**Diagnostic test**

Test statistics	LM version	F version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 31.8838[.000]	F( 4, 6)= 4.7276[.046]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= .12421[.725]	F( 1, 9)= .026696[.874]
C:Normality	CHSQ( 2)= 1.0470[.592]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= 3.0789[.079]	F( 1, 40)= 3.1642[.083]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values



## ผลการปรับตัวในระยะสั้นของภาษี

List of additional temporary variables created:

$$\begin{aligned} dTAX &= TAX - TAX(-1) & dTAX2 &= TAX(-2) - TAX(-3) \\ dTAX1 &= TAX(-1) - TAX(-2) & dOIL2 &= OIL(-2) - OIL(-3) \\ dOIL1 &= OIL(-1) - OIL(-2) & dINV2 &= INV(-2) - INV(-3) \\ dINV1 &= INV(-1) - INV(-2) & dGOV2 &= GOV(-2) - GOV(-3) \\ dGOV1 &= GOV(-1) - GOV(-2) & dEX2 &= EX(-2) - EX(-3) \\ dEX1 &= EX(-1) - EX(-2) & dMS2 &= MS(-2) - MS(-3) \\ dMS1 &= MS(-1) - MS(-2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ecm1 &= 1.0000 * TAX + 627.5828 * OIL - .28918 * INV - .18679 * GOV - .12342 * EX \\ &\quad - .11035 * MS + 1011.0 * Trend \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ecm2 &= 1.0000 * TAX + 2803.0 * OIL - .36565 * INV + .97897 * GOV - .19473 * EX \\ &\quad - .057968 * MS - 1448.6 * Trend \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ecm3 &= 1.0000 * TAX - 4198.0 * OIL - .49186 * INV - .062458 * GOV - .24460 * EX \\ &\quad + .026768 * MS + 409.3193 * Trend \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ecm4 &= 1.0000 * TAX + 25666.1 * OIL - .12899 * INV + .59969 * GOV - .12203 * EX \\ &\quad + .12162 * MS - 5467.1 * Trend \end{aligned}$$

## ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของตัวแปรภาษี

R-Squared	.93600	R-Bar-Squared	.88799
S.E. of Regression	10750.9	F-stat. F( 18, 24)	19.4985[.000]
Mean of Dependent Variable	3341.3	S.D. of Dependent Variable	32123.3
Residual Sum of Squares	2.77E+09	Equation Log-likelihood	-447.6348
Akaike Info. Criterion	-466.6348	Schwarz Bayesian Criterion	-483.3662
DW-statistic	1.8491	System Log-likelihood	-2806.9

**Diagnostic test**

Test statistics	LM version	F version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 5.2082[.267]	F( 4, 20)= .68907[.608]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= .0019280[.965]	F( 1, 23)= .0010313[.975]
C:Normality	CHSQ( 2)= .69391[.707]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= .29582[.587]	F( 1, 41)= .28402[.597]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

### ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการลงทุนของภาคเอกชน

List of additional temporary variables created:

$$\begin{aligned} dINV &= INV-INV(-1) & dINV2 &= INV(-2)-INV(-3) \\ dINV1 &= INV(-1)-INV(-2) & dTAX2 &= TAX(-2)-TAX(-3) \\ dTAX1 &= TAX(-1)-TAX(-2) & dOIL2 &= OIL(-2)-OIL(-3) \\ dOIL1 &= OIL(-1)-OIL(-2) & dGOV2 &= GOV(-2)-GOV(-3) \\ dGOV1 &= GOV(-1)-GOV(-2) & dEX2 &= EX(-2)-EX(-3) \\ dEX1 &= EX(-1)-EX(-2) & dMS1 &= MS(-1)-MS(-2) \\ & & dMS2 &= MS(-2)-MS(-3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ecm1 &= 1.0000*INV -9.8454*TAX -178644.6*OIL + 12882.7*R -10.6116*GOV \\ &+ 1.6574*EX + .20201*MS \\ ecm2 &= 1.0000*INV + .42279*TAX +119928.9*OIL + 27125.9*R - 5.1805*GOV \\ &-69989*EX -1.0357*MS \\ ecm3 &= 1.0000*INV -.54058*TAX -1825.6*OIL -13395.8*R -.49051*GOV \\ &+ .90976*EX -.11118*MS \\ ecm4 &= 1.0000*INV -1.9240*TAX -25418.1*OIL -15591.9*R -18923*GOV \\ &+ 1.1768*EX + .13620*MS \end{aligned}$$

### ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับตัวระยะสั้น ((ECM) ของตัวแปรการลงทุนของภาคเอกชน

R-Squared	.83058	R-Bar-Squared	.46116
S.E. of Regression	25429.3	F-stat. F( 21, 21)	2.7117[.013]
Mean of Dependent Variable	1755.4	S.D. of Dependent Variable	34642.1
Residual Sum of Squares	1.36E+10	Equation Log-likelihood	-481.7830
Akaike Info. Criterion	-503.7830	Schwarz Bayesian Criterion	-523.1562
DW-statistic	2.2344	System Log-likelihood	-2842.8

**Diagnostic test**

Test statistics	LM version	F version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 8.2610[.082]	F( 4, 17)= 1.0107[.429]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= 6.0525[.014]	F( 1, 20)= 3.2763[.085]
C:Normality	CHSQ( 2)= 2.2547[.324]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= .016413[.898]	F( 1, 41)= .015656[.901]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



## ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าสินค้าและบริการ

List of additional temporary variables created:

$$\begin{aligned}
 \text{dIM} &= \text{IM} - \text{IM}(-1) & \text{dINV2} &= \text{INV}(-2) - \text{INV}(-3) \\
 \text{dIM1} &= \text{IM}(-1) - \text{IM}(-2) & \text{dGOV2} &= \text{GOV}(-2) - \text{GOV}(-3) \\
 \text{dTAX1} &= \text{TAX}(-1) - \text{TAX}(-2) & \text{dEX2} &= \text{EX}(-2) - \text{EX}(-3) \\
 \text{dOIL1} &= \text{OIL}(-1) - \text{OIL}(-2) & \text{dMS2} &= \text{MS}(-2) - \text{MS}(-3) \\
 \text{dINV1} &= \text{INV}(-1) - \text{INV}(-2) & \text{dIM3} &= \text{IM}(-3) - \text{IM}(-4) \\
 \text{dGOV1} &= \text{GOV}(-1) - \text{GOV}(-2) & \text{dTAX3} &= \text{TAX}(-3) - \text{TAX}(-4) \\
 \text{dEX1} &= \text{EX}(-1) - \text{EX}(-2) & \text{dOIL3} &= \text{OIL}(-3) - \text{OIL}(-4) \\
 \text{dMS1} &= \text{MS}(-1) - \text{MS}(-2) & \text{dINV3} &= \text{INV}(-3) - \text{INV}(-4) \\
 \text{dIM2} &= \text{IM}(-2) - \text{IM}(-3) & \text{dGOV3} &= \text{GOV}(-3) - \text{GOV}(-4) \\
 \text{dTAX2} &= \text{TAX}(-2) - \text{TAX}(-3) & \text{dEX3} &= \text{EX}(-3) - \text{EX}(-4) \\
 \text{dOIL2} &= \text{OIL}(-2) - \text{OIL}(-3) & \text{dMS3} &= \text{MS}(-3) - \text{MS}(-4)
 \end{aligned}$$

$$\text{ecm1} = 1.0000 \cdot \text{IM} + 2.7910 \cdot \text{TAX} - 13424.4 \cdot \text{OIL} - 1.3268 \cdot \text{INV} + 1.9340 \cdot \text{GOV} - 0.71583 \cdot \text{EX} - 0.32403 \cdot \text{MS}$$

$$\text{ecm2} = 1.0000 \cdot \text{IM} + 3.1803 \cdot \text{TAX} + 8892.1 \cdot \text{OIL} - 1.1382 \cdot \text{INV} + 0.15329 \cdot \text{GOV} - 0.76895 \cdot \text{EX} - 0.33884 \cdot \text{MS}$$

$$\text{ecm3} = 1.0000 \cdot \text{IM} + 5.2341 \cdot \text{TAX} - 15410.3 \cdot \text{OIL} - 1.1757 \cdot \text{INV} + 0.98912 \cdot \text{GOV} + 0.56105 \cdot \text{EX} - 1.0546 \cdot \text{MS}$$

$$\text{ecm4} = 1.0000 \cdot \text{IM} + 11.7586 \cdot \text{TAX} + 52389.2 \cdot \text{OIL} - 4.4368 \cdot \text{INV} - 0.57777 \cdot \text{GOV} - 2.6436 \cdot \text{EX} - 0.15573 \cdot \text{MS}$$

### ค่าสถิติต่างๆ ของการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของตัวแปรการนำเข้าสินค้าและบริการ

R-Squared	.80653	R-Bar-Squared	.53339
S.E. of Regression	25002.7	F-stat. F( 24, 17)	2.9528[.012]
Mean of Dependent Variable	15263.1	S.D. of Dependent Variable	36602.4
Residual Sum of Squares	1.06E+10	Equation Log-likelihood	-465.9249
Akaike Info. Criterion	-490.9249	Schwarz Bayesian Criterion	-512.6458
DW-statistic	2.4548	System Log-likelihood	-2685.8

**Diagnostic test**

Test statistics	LM version	F version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 16.5083[.002]	F( 4, 13)= 2.1047[.138]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= .27557[.600]	F( 1, 16)= .10567[.749]
C:Normality	CHSQ( 2)= 1.8512[.396]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= .092603[.761]	F( 1, 40)= .088388[.768]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## ผลการปรับตัวในระยะสั้นของสมการอุปสงค์การเงิน

List of additional temporary variables created:

$$dMD = MS - MS(-1)$$

$$dMD2 = MS(-2) - MS(-3)$$

$$dMD1 = MS(-1) - MS(-2)$$

$$dTAX2 = TAX(-2) - TAX(-3)$$

$$dTAX1 = TAX(-1) - TAX(-2)$$

$$dOIL2 = OIL(-2) - OIL(-3)$$

$$dOIL1 = OIL(-1) - OIL(-2)$$

$$dINV2 = INV(-2) - INV(-3)$$

$$dINV1 = INV(-1) - INV(-2)$$

$$dGOV2 = GOV(-2) - GOV(-3)$$

$$dGOV1 = GOV(-1) - GOV(-2)$$

$$dEX2 = EX(-2) - EX(-3)$$

$$dEX1 = EX(-1) - EX(-2)$$

$$ecm1 = 1.0000*MD + 3.6351*TAX + 1366.0*OIL - 31.8409*INV - 75.6532*GOV - 30.7253*EX + 582130.3$$

$$ecm2 = 1.0000*MD - 10.1877*TAX - 28869.3*OIL + 4.6937*INV - 5.6952*GOV + 2.6452*EX + 222882.8$$

$$ecm3 = 1.0000*MD - 3.4814*TAX - 95330.3*OIL - 5.3828*INV - 9.2679*GOV - 4.0059*EX + 2230455$$

$$ecm4 = 1.0000*MD - 13.2313*TAX + 23958.4*OIL + 5.8741*INV - 73270*GOV + 3.7738*EX - 1234560$$

$$ecm5 = 1.0000*MS - 37.2590*TAX - 272559.3*OIL - 4.4073*INV - 68.7493*GOV + 13.0762*EX + 972241.5$$

$$ecm6 = 1.0000*MD - 2.6106*TAX + 87850.9*OIL - 3.6734*INV - 19.3576*GOV - 7.7891*EX + 1032015$$

$$ecm7 = 1.0000*MD - 7.5014*TAX + 13045.1*OIL - 0.089335*INV + 4.7855*GOV - 3.2481*EX - 376727.6$$

**ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของตัวแปรอุปสงค์การเงิน**

R-Squared	.87907	R-Bar-Squared	.74604
S.E. of Regression	35227.2	F-stat. F( 22, 20)	6.6082[.000]
Mean of Dependent Variable	36078.2	S.D. of Dependent Variable	69902.9
Residual Sum of Squares	2.48E+10	Equation Log-likelihood	-494.7485
Akaike Info. Criterion	-517.7485	Schwarz Bayesian Criterion	-538.0023
DW-statistic	2.4735	System Log-likelihood	-2672.2

**Diagnostic test**

Test statistics	LM version	F version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 13.2202[.010]	F( 4, 16)= 1.7757[.183]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= 18.6182[.000]	F( 1, 19)= 14.5086[.001]
C:Normality	CHSQ( 2)= 2.2405[.326]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= 18.1308[.000]	F( 1, 41)= 29.8910[.000]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values



### ผลการปรับตัวในระยะสั้นของสมการอัตราดอกเบี้ย

List of additional temporary variables created:

$$dR = R(-1)$$

$$dR2 = R(-2)-R(-3)$$

$$dR1 = R(-1)-R(-2)$$

$$dTAX2 = TAX(-2)-TAX(-3)$$

$$dTAX1 = TAX(-1)-TAX(-2)$$

$$dOIL2 = OIL(-2)-OIL(-3)$$

$$dOIL1 = OIL(-1)-OIL(-2)$$

$$dINV2 = INV(-2)-INV(-3)$$

$$dINV1 = INV(-1)-INV(-2)$$

$$dGOV2 = GOV(-2)-GOV(-3)$$

$$dGOV1 = GOV(-1)-GOV(-2)$$

$$dEX2 = EX(-2)-EX(-3)$$

$$dEX1 = EX(-1)-EX(-2)$$

$$dMS2 = MS(-2)-MS(-3)$$

$$dMS1 = MS(-1)-MS(-2)$$

$$ecm1 = 1.0000*R -.9189E-3*TAX -.17150*OIL + .1929E-3*INV -.1461E-3*GOV +.3743E-3*EX -$$

$$+.9668E-4*MS + .019720*Trend$$

$$ecm2 = 1.0000*R -.7760E-4*TAX + 4.4127*OIL + .8301E-4*INV + .5284E-4*GOV -.1828E-4*EX -$$

$$-.3856E-4*MS + .54742*Trend$$

$$ecm3 = 1.0000*R -.1190E-3*TAX + .16968*OIL + .7265E-5*INV -.1341E-4*GOV -.1665E-4*EX$$

$$+.1063E-4*MS +.30953*Trend$$

$$ecm4 = 1.0000*R + .7905E-4*TAX -.65180*OIL -.4800E-4*INV -.1889E-3*GOV -.4649E-4*EX$$

$$-.2008E-4*MS + 1.0353*Trend$$

### ค่าสถิติต่าง ๆ ของการปรับตัวระยะสั้น ((ECM) ของตัวแปรอุปสงค์การถือเงิน

R-Squared	.71463	R-Bar-Squared	.45520
S.E. of Regression	.71606	F-stat. F( 20, 22)	2.7546[.012]
Mean of Dependent Variable	-.14535	S.D. of Dependent Variable	.97014
Residual Sum of Squares	11.2804	Equation Log-likelihood	-32.2445
Akaike Info. Criterion	-53.2445	Schwarz Bayesian Criterion	-71.7371
DW-statistic	1.9294	System Log-likelihood	-2874.7

**Diagnostic Tests**

Test Statistics	LM Version	F Version
A:Serial Correlation	CHSQ( 4)= 13.5294[.009]	F( 4, 18)= 2.0659[.128]
B:Functional Form	CHSQ( 1)= 33.0540[.000]	F( 1, 21)= 69.7901[.000]
C:Normality	CHSQ( 2)= 2.7046[.259]	Not applicable
D:Heteroscedasticity	CHSQ( 1)= 14.4057[.000]	F( 1, 41)= 20.6557[.000]

A:Lagrange multiplier test of residual serial correlation

B:Ramsey's RESET test using the square of the fitted values

C:Based on a test of skewness and kurtosis of residuals

D:Based on the regression of squared residuals on squared fitted values

ภาคผนวก ง

ค่าสถิติในการทดสอบ unit root,  $\lambda_{max}$  และ  $\lambda_{trace}$

การทดสอบของ Dickey-Fuller

Model	Hypothesis	Test Statistic	Critical values for 95% and 99% Confidence Intervals
$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$	$\gamma = 0$	$\tau_\tau$	-3.45 and -4.04
	$\alpha_0 = 0$ given $\gamma = 0$	$\tau_{\alpha\tau}$	3.11 and 3.78
	$\alpha_2 = 0$ given $\gamma = 0$	$\tau_{\beta\tau}$	2.79 and 3.53
	$\gamma = \alpha_2 = 0$	$\phi_3$	6.49 and 8.73
	$\alpha_0 = \gamma = \alpha_2 = 0$	$\phi_2$	4.88 and 6.50
$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\gamma = 0$	$\tau_\mu$	-2.89 and -3.51
	$\alpha_0 = 0$ given $\gamma = 0$	$\tau_{\alpha\mu}$	2.54 and 3.22
	$\alpha_0 = \gamma = 0$	$\phi_1$	4.71 and 6.70
$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$	$\gamma = 0$	$\tau$	-1.95 and -2.60

ที่มา : Walter Enders, 1995

หมายเหตุ : Critical values are for a sample size of 100.

**Empirical Cumulative Distribution of  $\tau$** 

Sample Size	Probability of a Smaller Value							
	0.01	0.025	0.05	0.10	0.90	0.95	0.975	0.99
Empirical Distribution of $\tau$ for $(\rho) = (1)$ in $Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$								
25	-2.66	-2.26	-1.95	-1.60	0.92	1.33	1.70	2.16
50	-2.62	-2.25	-1.95	-1.61	0.91	1.31	1.66	2.08
100	-2.60	-2.24	-1.95	-1.61	0.90	1.29	1.64	2.03
250	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.29	1.63	2.01
500	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.28	1.62	2.00
$\infty$	-2.58	-2.23	-1.95	-1.62	0.89	1.28	1.62	2.00
Empirical Distribution of $\tau_\mu$ for $(\alpha_0, \rho) = (\alpha_0, 1)$ in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$								
25	-3.75	-3.33	-3.00	-2.62	-0.37	0.00	0.34	0.72
50	-3.58	-3.22	-2.93	-2.60	-0.40	-0.03	0.29	0.66
100	-3.51	-3.17	-2.89	-2.58	-0.42	-0.05	0.26	0.63
250	-3.46	-3.14	-2.88	-2.57	-0.42	-0.06	0.24	0.62
500	-3.44	-3.13	-2.87	-2.57	-0.43	-0.07	0.24	0.61
$\infty$	-3.43	-3.12	-2.86	-2.57	-0.44	-0.07	0.03	0.60
Empirical Distribution of $\tau_\tau$ for $(\alpha_0, \rho, \alpha_2) = (\alpha_0, 1, \alpha_2)$ in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$								
25	-4.38	-3.95	-3.60	-3.24	-1.14	-0.80	-0.50	-0.15
50	-4.15	-3.80	-3.50	-3.18	-1.19	-0.87	-0.58	-0.24
100	-4.04	-3.73	-3.45	-3.15	-1.22	-0.90	-0.62	-0.28
250	-3.99	-3.69	-3.43	-3.13	-1.23	-0.92	-0.64	-0.31
500	-3.98	-3.68	-3.42	-3.13	-1.24	-0.93	-0.65	-0.32
$\infty$	-3.96	-3.66	-3.41	-3.12	-1.25	-0.94	-0.66	-0.33

**Empirical Cumulative Distribution of  $\tau$  (continued)**

Sample Size	Probability of a Smaller Value			
	0.90	0.95	0.975	0.99
Empirical Distribution of $\tau_{\alpha\mu}$ for $(\alpha_0, \rho) = (0, 1)$				
in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$				
25	2.20	2.61	2.97	2.41
50	2.18	2.56	2.89	3.28
100	2.17	2.54	2.86	3.22
250	2.16	2.53	2.84	3.19
500	2.16	2.52	2.83	3.18
$\infty$	2.16	2.52	2.83	3.18
Empirical Distribution of $\tau_{\alpha\tau}$ for $(\alpha_0, \rho, \alpha_2) = (0, 1, \alpha_2)$				
in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$				
25	2.77	3.20	3.59	4.05
50	2.75	3.14	3.47	3.87
100	2.73	3.11	3.42	3.78
250	2.73	3.09	3.39	3.74
500	2.72	3.08	3.38	3.72
$\infty$	2.72	3.08	3.38	3.71
Empirical Distribution of $\tau_{\beta\tau}$ for $(\alpha_0, \rho, \alpha_2) = (\alpha_0, 1, 0)$				
in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$				
25	2.39	2.85	3.25	3.74
50	2.38	2.81	3.18	3.60
100	2.38	2.79	3.14	3.53
250	2.38	2.79	3.12	3.49
500	2.38	2.78	3.11	3.48
$\infty$	2.38	2.78	3.11	3.46

ที่มา : Walter Enders, 1995 และ David A. Dickey and Wayne A. Fuller, 1981

**Empirical Distribution of  $\Phi$** 

Sample Size	0.01	0.025	0.05	0.10	0.90	0.95	0.975	0.99
Empirical Distribution of $\Phi_1$ for $(\alpha_0, \rho) = (0,1)$ in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$								
25	0.29	0.38	0.49	0.65	4.12	5.18	6.30	7.88
50	0.29	0.39	0.50	0.66	3.94	4.86	5.80	7.06
100	0.29	0.39	0.50	0.67	3.86	4.71	5.57	6.70
250	0.30	0.39	0.51	0.67	2.81	4.63	5.45	6.52
500	0.30	0.39	0.51	0.67	3.79	4.61	5.41	6.47
$\infty$	0.30	0.40	0.51	0.67	3.78	4.59	5.38	6.43
Empirical Distribution of $\Phi_2$ for $(\alpha_0, \rho, \alpha_2) = (0,1,0)$ in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$								
25	0.61	0.75	0.89	1.10	4.67	5.68	6.75	8.21
50	0.62	0.77	0.91	1.12	4.31	5.13	5.94	7.02
100	0.63	0.77	0.92	1.12	4.16	4.88	5.59	6.50
250	0.63	0.77	0.92	1.13	4.07	4.75	5.40	6.22
500	0.63	0.77	0.92	1.13	4.05	4.71	5.35	6.15
$\infty$	0.63	0.77	0.92	1.13	4.03	4.68	5.31	6.09
Empirical Distribution of $\Phi_3$ for $(\alpha_0, \rho, \alpha_2) = (\alpha_0, 1, 0)$ in $Y_t = \alpha_0 + \rho Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t$								
25	0.74	0.90	1.08	1.33	5.91	7.24	8.65	10.61
50	0.76	0.93	1.11	1.37	5.61	6.73	7.81	9.31
100	0.76	0.94	1.12	1.38	5.47	6.49	7.44	8.73
250	0.76	0.94	1.13	1.39	5.39	6.34	7.25	8.43
500	0.76	0.94	1.13	1.39	5.36	6.30	7.20	8.34
$\infty$	0.77	0.94	1.13	1.39	5.34	6.25	7.16	8.27

ที่มา : Walter Enders, 1995 และ David A. Dickey and Wayne A. Fuller, 1981.



**Distribution of the  $\lambda_{\max}$  and  $\lambda_{\text{trace}}$  Statistics**

	.80	.90	.95	.975	.99
$\lambda_{\max}$ and $\lambda_{\text{trace}}$ Statistics with trend drift					
n-r			$\lambda_{\max}$		
1	1.699	2.816	3.962	5.332	6.936
2	10.125	12.099	14.036	15.810	17.936
3	16.324	18.697	20.778	23.002	25.521
4	22.113	24.712	27.169	29.335	31.943
5	27.889	30.774	33.178	35.546	38.341
			$\lambda_{\text{trace}}$		
1	1.699	2.816	3.962	5.332	6.936
2	11.164	13.338	15.197	17.299	19.310
3	23.868	26.791	29.509	32.313	35.397
4	40.250	43.964	47.181	50.424	53.792
5	60.215	65.063	68.905	72.140	76.955
$\lambda_{\max}$ and $\lambda_{\text{trace}}$ Statistics without trend or constant					
			$\lambda_{\max}$		
1	4.905	6.691	8.083	9.658	11.576
2	10.666	12.783	14.595	16.403	18.782
3	16.521	18.959	21.279	23.362	26.154
4	22.341	24.917	27.341	29.599	32.616
5	27.953	30.818	33.262	35.700	38.858
			$\lambda_{\text{trace}}$		
1	4.905	6.691	8.083	9.658	11.576
2	13.038	15.583	17.844	19.611	21.962
3	25.445	28.436	31.256	34.062	37.291
4	41.623	45.248	48.419	51.801	55.551
5	61.566	65.956	69.977	73.031	77.911
$\lambda_{\max}$ and $\lambda_{\text{trace}}$ Statistics a constant in the cointegrating vector					
			$\lambda_{\max}$		
1	5.877	7.563	9.094	10.709	12.740
2	11.628	13.781	15.752	17.622	19.834
3	17.474	19.796	21.894	23.836	26.409
4	22.938	25.611	28.167	30.262	33.121
5	28.643	31.592	34.397	36.625	39.672
			$\lambda_{\text{trace}}$		
1	5.877	7.563	9.094	10.709	12.741
2	15.359	17.957	20.168	22.202	24.988
3	28.768	32.093	35.068	37.603	40.198
4	45.635	49.925	53.347	56.449	60.054
5	66.624	71.472	75.328	78.857	82.969

ที่มา : Walter Ender, 1995

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นางสาวสิริวรรณ สุคันธปรีย์

วัน เดือน ปีเกิด

10 ตุลาคม 2522

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนผดุงปัญญา  
จ. ตาก ปีการศึกษา 2540สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved