

บทที่ 5

ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคของไทย ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การบริโภค ภาษี การลงทุน การนำเข้าสินค้าและบริการ และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งจะวิเคราะห์ว่าเมื่อราคาน้ำมันภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างไร การวิเคราะห์จะเป็นการวิเคราะห์ในช่วงปี พ.ศ.2536 ถึงพ.ศ.2547 โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน โดยมีขั้นตอนในการศึกษา คือ ขั้นตอนแรกจะเป็นการทดสอบข้อมูลว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่และมีอันดับความสัมพันธ์อยู่ระดับใด โดยจะใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF) ในการทดสอบ ขั้นตอนที่สอง เป็นการประมาณค่าความสัมพันธ์ในระยะยาว (cointegration) ของแบบจำลอง โดยวิธีการของ Johansen และในขั้นตอนสุดท้าย เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว จะพิจารณาการปรับตัวเข้าหาดุลยภาพในระยะสั้น (error correction) ด้วยวิธีการ error correction mechanism (ECM)

แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบจำลองการวิเคราะห์ดุลยภาพทั่วไป โดยกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ อยู่ในรูปสมการเส้นตรง ดังรายละเอียดในบทที่ 3 ผลการศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท (Unit root)

จากแบบจำลองที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ต้องทำการทดสอบตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองว่ามีลักษณะของข้อมูลเป็น Stationary หรือเป็น Non-stationary ก่อนที่จะทำการหา cointegration และ error correction ผลการทดสอบปรากฏในตารางที่ 5.1 ซึ่งถ้าตัวแปรอิสระใดที่มี order of integration น้อยกว่าตัวแปรตาม จะถูกตัดออกจากแบบจำลอง ส่วนตัวแปรอิสระใดที่มี order of integration มากกว่าตัวแปรตาม จำเป็นต้องมีตัวแปรอิสระอีกหนึ่งตัวขึ้นไปที่มี order of integration เท่ากับตัวแปรอิสระนั้นด้วย

การทดสอบ unit root ของข้อมูลตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค พบว่าไม่มีตัวแปรใดที่ถูกตัดออกจากแบบจำลอง เนื่องจากไม่มีตัวแปรอิสระใดที่มี order of integration น้อยกว่าตัวแปรตาม

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller

Variables	Level			1 st difference			I(d)
	intercept	Trend and Intercept	None	intercept	Trend and Intercept	None	
GDP	-0.875526	-2.422389	2.422674	-8.641998***	-8.536732***	-6.008927***	I(1)
CP	0.056389	-1.042059	4.388639	-3.381105**	-3.343165*	-1.947572*	I(1)
INV	-1.283468	-1.225785	0.172713	-4.848784***	-4.809523***	-4.886559***	I(1)
GOV	-1.613320	-3.272375*	1.180118	-6.677112***	-6.590790***	-6.340540***	I(1)
EX	-0.400989	-4.025601**	1.737971	-5.824561***	-5.789491***	-4.930651***	I(1)
IM	0.437142	-1.573055	2.26244	-3.802815***	-3.890570**	-3.088044***	I(1)
MS	0.716080	-1.158418	3.177978	-8.073376***	-8.622817***	-5.181103***	I(1)
TAX	-2.739526*	-3.872277**	0.256998	-12.79374***	-12.70714***	-12.37381***	I(1)
OIL	-0.477706	-3.440883*	1.150836	-4.638822***	-4.622345***	-4.298082***	I(1)
r	-0.989130	-2.057939	-1.091187	-3.445658**	-3.438523***	-3.458355***	I(1)

หมายเหตุ : *** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.01

** มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.05

* มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.10

ตัวเลขที่แสดงในตารางเป็นค่าสถิติ t (t-statistic) ของพารามิเตอร์แต่ละตัว

ตัวแปรทุกตัวมีความยาวของ lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 1

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.2 ค่าสถิติ MacKinnon critical value

MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root						
Critical value	Level			1 st difference		
	intercept	Trend and Intercept	None	intercept	Trend and Intercept	None
1%	-3.5850	-4.1781	-2.6155	-3.5889	-4.1837	-2.6168
5%	-2.9286	-3.5136	-1.9483	-2.9303	-3.5162	-1.9486
10%	-2.6021	-3.1868	-1.6197	-2.6030	-3.1882	-1.6198

ที่มา : จากการคำนวณ

5.2 การทดสอบสมมติฐานว่ามวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่จะใช้ทดสอบคือ

$$GDP_t = a_0 + a_1 Tax_t + a_2 OIL_t + a_3 Inv_t + a_4 GOV_t + a_5 EX_t + a_6 MS_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.2.1 การทดสอบ Cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นได้กำหนดให้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 4 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 4 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 6 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 6 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 5 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือ ภาษี และราคาน้ำมันมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ในระยะยาวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.3

All rights reserved

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r=0$	$r=1$	289.4318	55.1400	52.0800
$r \leq 1$	$r=2$	141.3321	49.3200	46.5400
$r \leq 2$	$r=3$	119.1956	43.6100	40.7600
$r \leq 3$	$r=4$	75.5411	37.8600	35.0400
$r \leq 4$	$r=5$	50.0206	31.7900	29.1300
$r \leq 5$	$r=6^*$	25.4252	25.4200	23.1000
$r \leq 6$	$r=7$	11.3664	19.2200	17.1800
$r \leq 7$	$r=8$	5.6543	12.3900	10.5500
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r=0$	$r \geq 1$	717.9672	182.9900	176.9200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	428.5354	147.2700	141.8200
$r \leq 2$	$r \geq 3$	287.2033	115.8500	110.6000
$r \leq 3$	$r \geq 4$	168.0077	87.1700	82.8800
$r \leq 4$	$r \geq 5$	92.4666	63.0000	59.1600
$r \leq 5$	$r \geq 6^*$	42.4460	42.3400	39.3400
$r \leq 6$	$r \geq 7$	17.0208	25.7700	23.0800
$r \leq 7$	$r=8$	5.6543	12.3900	10.5500

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 42 ข้อมูล จาก ปี 1994 Q1 ถึง 2004 Q2 ด้วย Order of VAR = 4

จากตารางที่ 5.3 จะได้จำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 6 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่เท่ากัน คือ $r = 6$ ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 6 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.4 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Variable	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4	Vector 5*	Vector 6
GDP	.1097E-4 (-1.0000)	.1131E-4 (-1.0000)	.1959E-4 (-1.0000)	-.1386E-4 (-1.0000)	-.1112E-4 (-1.0000)	-.1494E-4 (-1.0000)
Tax	-.9386E-4 (8.5580)	-.6287E-4 (5.5566)	-.9977E-4 (5.0940)	.4816E-4 (3.4754)	-.4040E-4 (-3.6340)	.4755E-4 (3.1821)
OIL	-.28061 (25586.1)	-.33630 (29722.5)	.13458 (-6871.1)	.14137 (10201.7)	-.60564 (-54478.8)	.47262 (31626.4)
Inv	.9285E-5 (-.84658)	-.2218E-5 (.19603)	.1047E-4 (-.53463)	.8898E-5 (.64208)	.1556E-4 (1.3998)	.7701E-5 (.51530)
GOV	-.3069E-4 (2.7982)	-.1862E-5 (.16459)	-.3726E-5 (.19026)	.2175E-4 (1.5693)	.7318E-6 (.065830)	.2090E-4 (1.3984)
EX	.4240E-5 (-.38658)	-.6911E-6 (.061081)	.2232E-5 (-.11398)	.1398E-4 (1.0090)	.1324E-4 (1.1913)	.1912E-5 (.12797)
MS	.1269E-4 (-1.1566)	.7875E-5 (-.69604)	.8350E-5 (-.42630)	-.6007E-5 (-.43346)	.8256E-5 (.74262)	-.4163E-5 (-.27856)
Trend	-.16280 (14844.3)	-.16747 (14801.1)	-.32858 (16776.3)	.10126 (7307.0)	.046625 (4194.0)	.16925 (11323.1)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงตามสมมติฐาน
ค่าในวงเล็บ คือค่าสัมประสิทธิ์ normalized

ที่มา : จากการคำนวณ

5.2.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นในรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวของเวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ 3 เวกเตอร์ 5 และเวกเตอร์ 6 ที่อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวของเวกเตอร์ 2 และ 3 ถึงแม้จะอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 แต่มีค่าสัมประสิทธิ์บางตัวที่ให้เครื่องหมายหน้าตัวแปรไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 5 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อภายใน

เปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 3.6340 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 54478.8 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 1.3998 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.065830 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 1.1913 ล้านบาท และเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.74262 ล้านบาท

ตารางที่ 5.5 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
Intercept	928059.0	6.0835	.000
dGDP1	1.0395	3.7163	.003
dTAX1	-4.5372	-3.1061	.010
dOIL1	9900.9	1.4101	.186
dINV1	-.63355	-3.0131	.012
dGOV1	.91191	2.1068	.059
dEX1	-.038241	-.20563	.841
dMS1	.15861	.53720	.602
dGDP2	.23841	1.1969	.256
dTAX2	-2.6229	-2.6240	.024
dOIL2	-1951.5	-3.4707	.735
dINV2	-.10888	-.63490	.538
dGOV2	.47863	1.5656	.146
dEX2	-.67537	-3.9375	.002
dMS2	.43272	1.5553	.148
dGDP3	-.35201	-2.3566	.038
dTAX3	-1.9720	-3.9207	.002
dOIL3	14380.0	2.3531	.038
dINV3	-.054591	-.54769	.595

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
dGOV3	.22418	.76848	.458
dEX3	-.15697	-.97086	.352
dMS3	.42258	1.6928	.119
ecm1(-1)	.16701	1.4291	.181
ecm2(-1)	-.78765	-6.5339	.000
ecm3(-1)	-.81156	-3.8893	.003
ecm4(-1)	.33897	2.2959	.042
ecm5(-1)*	-.40526	-3.4216	.006
ecm6(-1)	-.18028	-1.1324	.282

หมายเหตุ : * หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ที่ใช้พิจารณา
ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) ด้วย cointegrating
VAR= 4

จากตารางที่ 5.5 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 5 (ecm5(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.40526 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีค่าร้อยละ 40.526 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 40.506 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

5.3 สมการการบริโภคของภาคเอกชน (Private Consumption : CP)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการการบริโภคของภาคเอกชนที่จะใช้ทดสอบ คือ

$$CP_t = b_0 + b_1 Tax_t + b_2 OIL_t + b_3 Inv_t + b_4 GOV_t + b_5 EX_t + b_6 MS_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.3.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรการบริโภคของภาคเอกชนนั้น ได้กำหนดให้ การบริโภคของภาคเอกชนขึ้นอยู่กับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออกและปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว พบว่า การบริโภคของภาคเอกชนมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออกและปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสม คือ VAR model ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 4 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 4 คาบเวลาจะถูกรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 8 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 8 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 4 และเวกเตอร์ 5 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือ ภาษี และราคาน้ำมันมีผลต่อการบริโภคของภาคเอกชน ในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อการบริโภคของภาคเอกชนในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระยะยาวของการบริโภคของภาคเอกชนมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของการบริโภคของภาคเอกชน

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r = 1$	252.2674	52.0600	49.0400
$r \leq 1$	$r = 2$	126.9622	46.4700	43.4400
$r \leq 2$	$r = 3$	95.6706	40.5300	37.6500
$r \leq 3$	$r = 4$	64.6855	34.4000	31.7300
$r \leq 4$	$r = 5$	38.3273	28.2700	25.8000
$r \leq 5$	$r = 6$	28.7839	22.0400	19.8600
$r \leq 6$	$r = 7$	19.0127	15.8700	13.8100
$r \leq 7$	$r = 8^*$	10.8502	9.1600	7.5300
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r \geq 1$	636.5599	166.1200	160.3000
$r \leq 1$	$r \geq 2$	384.2926	132.4500	127.2400
$r \leq 2$	$r \geq 3$	257.3303	102.5600	97.8700
$r \leq 3$	$r \geq 4$	161.6597	75.9800	71.8100
$r \leq 4$	$r \geq 5$	96.9742	53.4800	49.9500
$r \leq 5$	$r \geq 6$	58.6469	34.8700	31.9300
$r \leq 6$	$r \geq 7$	29.8629	20.1800	17.8800
$r \leq 7$	$r = 8^*$	10.8502	9.1600	7.5300

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 42 ข้อมูล จาก 1994Q1 ถึง 2004Q2 ด้วย Order of VAR = 4.

จากตารางที่ 5.6 จะได้จำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 8 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่เท่ากัน คือ $r = 8$ ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 8 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.7 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของการบริโภคของภาคเอกชน

Variables	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4*
CP	-.5894E-4 (-1.0000)	.1303E-4 (-1.0000)	.6638E-5 (-1.0000)	.4329E-4 (-1.0000)
Tax	.1312E-4 (.22268)	.4276E-4 (-3.2824)	-.7306E-4 (11.0067)	.8266E-4 (-1.9091)
OIL	.032481 (551.0955)	-.16473 (12644.9)	-.16885 (25438.3)	.25672 (-5929.5)
Inv	.1455E-4 (.24685)	-.4300E-4 (3.3008)	.4409E-4 (-6.6429)	-.4970E-4 (1.1479)
GOV	.7700E-4 (1.3065)	-.5816E-4 (4.4643)	-.8299E-4 (12.5029)	-.6321E-5 (.14600)
EX	.8793E-5 (.14919)	-.1818E-4 (1.3957)	.3930E-4 (-5.9214)	-.2563E-4 (.59198)
MS	.1736E-5 (.029459)	-.4462E-5 (.34251)	.5266E-5 (-.79330)	-.1164E-4 (.26874)
Intercept	5.6066 (95125.2)	3.4486 (-264713.5)	-1.0910 (164367.9)	-7.5592 (174598.1)
Variables	Vector 5*	Vector 6	Vector 7	Vector 8
CP	.6401E-5 (-1.0000)	-.4333E-4 (-1.0000)	.9965E-5 (-1.0000)	-.1400E-4 (-1.0000)
Tax	.7264E-4 (-11.3497)	.2934E-4 (.67729)	.2386E-4 (-2.3940)	-.3911E-4 (-2.7928)
OIL	.35411 (-55325.3)	.30994 (7153.6)	.21404 (-21479.0)	-.26750 (-19104.2)
Inv	-.3121E-4 (4.8762)	-.3141E-5 (-.072488)	.1882E-4 (-1.8887)	.2023E-4 (1.4448)
GOV	-.5247E-4 (8.1976)	.4789E-4 (1.1054)	.3479E-4 (-3.4912)	-.4419E-4 (-3.1561)
EX	-.2397E-4 (3.7455)	-.1827E-4 (-.42171)	.2502E-4 (-2.5107)	.1300E-4 (.92813)
MS	-.4735E-5 (.73978)	.7682E-6 (.017731)	-.5788E-5 (.58079)	.6348E-5 (.45336)
Intercept	2.2473 (-351116.3)	5.7534 (132791.9)	-9.8700 (990453.3)	5.8735 (419464.4)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงตามสมมติฐาน
ที่มา : จากการคำนวณ

5.3.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการบริโภคของภาคเอกชนตามรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 4 (ecm(-4)) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.01 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 5 (ecm(-5)) ไม่อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และไม่มีระดับนัยสำคัญ แต่ให้เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 4 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่าเมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 1.9091 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตรจะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 5929.5 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 1.1479 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.14600 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.59198 ล้านบาทและเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.26874 ล้านบาท

ตารางที่ 5.8 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการบริโภคของภาคเอกชน

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
dCP1	.017867	.042255	.967
dTAX1	-.036213	-.057032	.956
dOIL1	3588.0	.79682	.444
dINV1	.35673	.81445	.434
dGOV1	.75544	1.0895	.301
dEX1	.19967	.55890	.588
dMS1	-.15468	-1.6378	.132
dCP2	.70644	2.0902	.063
dTAX2	-.16838	-.37452	.716
dOIL2	198.6613	.071980	.944
dINV2	.32179	1.1763	.267
dGOV2	.96885	1.9217	.084
dEX2	.31054	1.3491	.207

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
dMS2	-.18855	-2.4611	.034
dCP3	.21531	.75116	.470
dTAX3	-.22513	-.86854	.405
dOIL3	36.7718	.015819	.988
dINV3	.46469	2.6729	.023
dGOV3	.39131	1.0005	.341
dEX3	.14615	.80598	.439
dMS3	-.055879	-.73341	.480
ecm1(-1)	-.48916	-1.5179	.160
ecm2(-1)	.29676	4.1669	.002
ecm3(-1)	-.035979	-.99141	.345
ecm4(-1)*	-.91456	-3.8635	.003
ecm5(-1)	.057284	1.6369	.133
ecm6(-1)	.15914	.67185	.517
ecm7(-1)	-.066872	-1.2276	.248
ecm8(-1)	.0070013	.091452	.929

หมายเหตุ : * หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วย cointegrating
VAR = 4

จากตารางที่ 5.8 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 4 (ecm4(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.91456 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของการบริโภคของภาคเอกชนมีค่าร้อยละ 91.456 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าการบริโภคของภาคเอกชนในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าการบริโภคของภาคเอกชนในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 91.456 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

All rights reserved

5.4 วมการภำย (Taxation : TAX)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการภำยที่จะใช้ทดสอบคือ

$$TAX_t = j_0 + j_1 Tax_t + j_2 OIL_t + j_3 Inv_t + j_4 GOV_t + j_5 EX_t + j_6 MS_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.4.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรภำย นั้นได้กำหนดให้ ภำย ขึ้นอยู่กับราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบ เศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว พบว่า ภำยมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับราคา น้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบ ความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูก ปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics เท่ากับ 3 และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 4 แต่เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้ จากการประมาณค่า vector ด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics แล้ว วิธี eigenvalue trace statistics ให้ค่าทางสถิติที่ดีกว่า ดังนั้น แบบจำลองจึงมีความสัมพันธ์กัน ในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 1 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้อง ตรงกับสมมติฐาน คือราคาน้ำมัน มีผลต่อภำยในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของ รัฐบาล การส่งออก และ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ มีผลต่อการบริโภคของภาคเอกชนใน ทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระยะยาวของการบริโภคของภาคเอกชนมีผลการทดสอบ ดังตาราง ที่ 5.9

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของภาษี

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r = 1$	62.3235	49.3200	46.5400
$r \leq 1$	$r = 2$	54.6141	43.6100	40.7600
$r \leq 2$	$r = 3^*$	39.9381	37.8600	35.0400
$r \leq 3$	$r = 4$	25.2810	31.7900	29.1300
$r \leq 4$	$r = 5$	19.7523	25.4200	23.1000
$r \leq 5$	$r = 6$	12.3113	19.2200	17.1800
$r \leq 6$	$r = 7$	7.0551	12.3900	10.5500
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r \geq 1$	221.2754	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	158.9519	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	104.3379	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4^*$	64.3998	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	39.1187	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	19.3664	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	7.0551	12.3900	10.5500

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 43 ข้อมูล จาก ปี 1993Q4 to 2004Q2 ด้วย Order of VAR = 3

จากตารางที่ 5.9 จะได้อ่านจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่ไม่เท่ากัน คือ maximal eigenvalue statistics ให้ค่า $r = 3$ และ eigenvalue trace statistics ให้ค่า $r = 4$ แต่เมื่อพิจารณาทั้ง 2 วิธี แล้วค่า eigenvalue trace statistics ให้ค่าสถิติที่ต่ำกว่า ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.10 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของภาษี

Variables	Vector 1*	Vector 2	Vector 3	Vector 4
TAX	-4178E-4 (-1.0000)	.4505E-4 (-1.0000)	.1882E-4 (-1.0000)	.1285E-4 (-1.0000)
OIL	-026223 (-627.5828)	.12628 (-2803.0)	-.079024 (4198.0)	.32983 (-25666.1)
INV	.1208E-4 (.28918)	-.1647E-4 (.36565)	-.9259E-5 (.49186)	-.1658E-5 (.12899)
GOV	.7805E-5 (.18679)	.4410E-4 (-.97897)	-.1176E-5 (.062458)	.7706E-5 (-.59969)
EX	.5157E-5 (.12342)	-.8772E-5 (.19473)	-.4604E-5 (.24460)	-.1568E-5 (.12203)
MS	.4611E-5 (.11035)	-.2611E-5 (.057968)	.5039E-6 (-.026768)	.1563E-5 (-.12162)
Trend	-.042245 (-1011.0)	-.065260 (1448.6)	.0077052 (-409.3193)	-.070257 (5467.1)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงตามสมมติฐาน
ค่าในวงเล็บคือ ค่าสัมประสิทธิ์ normalized

ที่มา : จากการคำนวณ

5.4.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของภาษีตามรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 1 (ecm1(-1)) มีค่าเกิน -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 2 (ecm2(-2)) ให้ค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 อย่างมีระดับนัยสำคัญ และเวกเตอร์ 3 (ecm3(-3)) ค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวมีค่าเกิน -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.10 แต่ให้เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรไม่ถูกต้องตรงตามสมมติฐาน ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 1 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน ถึงแม้จะมีค่าการปรับตัวเกิน -1 แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตรจะมีผลทำให้ภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 627.5828 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลทำให้ภาษี

เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.28918 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลทำให้ภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.18679 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลทำให้ภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.12342 ล้านบาทและเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.11035 ล้านบาท

ตารางที่ 5.11 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของภาษี

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
Intercept	95552.8	1.8182	.082
dTAX1	1.6572	3.5320	.002
dOIL1	2219.3	.57016	.574
dINV1	-.63118	-4.1132	.000
dGOV1	.67614	2.0774	.049
dEX1	-.36807	-3.7807	.001
dMS1	-.082944	-1.1871	.247
dTAX2	.76310	2.1724	.040
dOIL2	-7608.6	-2.0754	.049
dINV2	-.21419	-2.3509	.027
dGOV2	.19824	.78050	.443
dEX2	-.14283	-1.4484	.160
dMS2	-.077769	-.79161	.436
ecm1(-1)*	-1.1703	-2.6051	.016
ecm2(-1)	-1.3534	-2.7947	.010
ecm3(-1)	-.39518	-1.9525	.063
ecm4(-1)	-.21559	-1.5604	.132

หมายเหตุ : * หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วย cointegrating VAR = 3

จากตารางที่ 5.11 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 1 ($ecm1(-1)$) มีค่าเท่ากับ 0.1703 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของภาษามีค่าร้อยละ 17.03 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าของภาษียุติในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าภาษียุติในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 17.03 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.5 สมการการลงทุนของภาคเอกชน (Private Investment : INV)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการการลงทุนของภาคเอกชนที่จะใช้ทดสอบ คือ

$$INV_t = k_0 + k_1 Tax_t + k_2 OIL_t + k_3 Inv_t + k_4 GOV_t + k_5 EX_t + k_6 MS_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.5.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรการลงทุนของภาคเอกชน นั้นได้กำหนดให้การลงทุนของภาคเอกชนขึ้นอยู่กับ ภาษี ราคาน้ำมัน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว พบว่า การลงทุนของภาคเอกชน มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคา น้ำมัน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model ที่ประกอบไปด้วยค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics เท่ากับ 3 และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 4 แต่เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้จากการประมาณค่า vector ด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics แล้ว วิธี eigenvalue trace statistics ให้ค่าทางสถิติที่ดีกว่า ดังนั้น แบบจำลองจึงมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 2 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือภาษี และราคาน้ำมันมีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชนในทิศทางตรงข้าม ส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชนในทิศทางเดียวกัน โดยความสัมพันธ์ระยะยาวของการลงทุนของภาคเอกชนมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.12

All rights reserved

ตารางที่ 5.12 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของการลงทุนของภาคเอกชน

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r=0$	$r=1$	100.4416	54.1700	51.2600
$r \leq 1$	$r=2$	86.1963	48.5700	45.7500
$r \leq 2$	$r=3^*$	50.1062	42.6700	39.9000
$r \leq 3$	$r=4$	35.5255	37.0700	34.1600
$r \leq 4$	$r=5$	28.9919	31.0000	28.3200
$r \leq 5$	$r=6$	17.6214	24.3500	22.2600
$r \leq 6$	$r=7$	11.8133	18.3300	16.2800
$r \leq 7$	$r=8$	.16212	11.5400	9.7500
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r=0$	$r \geq 1$	330.8583	174.8800	168.2300
$r \leq 1$	$r \geq 2$	230.4166	140.0200	134.4800
$r \leq 2$	$r \geq 3$	144.2203	109.1800	104.2700
$r \leq 3$	$r \geq 4^*$	94.1142	82.2300	77.5500
$r \leq 4$	$r \geq 5$	58.5886	58.9300	55.0100
$r \leq 5$	$r \geq 6$	29.5968	39.3300	36.2800
$r \leq 6$	$r \geq 7$	11.9754	23.8300	21.2300
$r \leq 7$	$r=8$	.16212	11.5400	9.7500

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 43 ข้อมูล จากปี 1993Q4 ถึง 2004Q2 ด้วย Order of VAR = 3

จากตารางที่ 5.12 จะได้ว่าจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่ไม่เท่ากัน คือ maximal eigenvalue statistics ให้ค่า $r=3$ และ eigenvalue trace statistics ให้ค่า $r=4$ แต่เมื่อพิจารณาทั้ง 2 วิธี แล้วค่า eigenvalue trace statistics ให้ค่าสถิติที่ดีกว่า ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.13 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของการลงทุนของภาคเอกชน

Variables	Vector 1	Vector 2*	Vector 3	Vector 4
INV	-2.399E-5 (-1.0000)	.1812E-5 (-1.0000)	.1041E-4 (-1.0000)	.5536E-5 (-1.0000)
Tax	.2362E-4 (9.8454)	.7663E-6 (-.42279)	-.5629E-5 (.54058)	-.1065E-4 (1.9240)
OIL	.42855 (178644.6)	.21736 (-119928.9)	-.019009 (1825.6)	-.14071 (25418.1)
GOV	.2546E-4 (10.6116)	.9389E-5 (5.1805)	-.5107E-5 (.49051)	-.1048E-5 (.18923)
EX	-.3976E-5 (-1.6574)	-.1269E-5 (-.69989)	.9473E-5 (-.90976)	.6515E-5 (-1.1768)
MS	-.4846E-6 (-.20201)	-.1877E-5 (1.0357)	-.1158E-5 (.11118)	.7540E-6 (-.13620)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน

: ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ normalized

ที่มา : จากการคำนวณ

5.5.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการลงทุนของภาคเอกชนตามรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 2 (ecm2(-1)) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 2 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่าเมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 0.42279 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทลิตร จะมีผลให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 119928.9 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 5.1805 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.69989 ล้านบาทและเมื่อปริมาณเงินใน

ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลทำให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 1.0357 ล้านบาท

ตารางที่ 5.14 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการลงทุนของภาคเอกชน

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
Intercept	160539.4	.81433	.425
dINV1	-.32289	-1.1366	.269
dTAX1	-.15099	-.37312	.713
dOIL1	.6743.7	.67358	.508
dGOV1	.65358	1.3331	.197
dEX1	-.31634	-1.2432	.228
dMS1	.036226	.41089	.685
dINV2	-.17806	-1.1082	.280
dTAX2	-.16250	-.30871	.761
dOIL2	15957.4	1.7330	.098
dGOV2	.48578	1.6936	.105
dEX2	-.40342	-1.7328	.098
dMS2	.016118	.15134	.881
ecm1(-1)	.018903	.30987	.760
ecm2(-1)*	-.12166	-2.6396	.015
ecm3(-1)	-.077753	-.29365	.772
ecm4(-1)	-.27738	-1.9705	.062

หมายเหตุ : * หมายถึง การปรับตัวระยะสั้น(ECM)ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วย cointegrating VAR=3

จากตารางที่ 5.14 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 2 (ecm2(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.12166 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของการลงทุนของภาคเอกชนมีค่าร้อยละ 12.166 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าของการลงทุนของภาคเอกชนในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าการลงทุนของภาคเอกชนในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 12.166 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

5.6 สมการการนำเข้าสินค้าและบริการ (Import : IM)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการการนำเข้าสินค้าและบริการที่จะใช้ทดสอบ คือ

$$IM_t = n_0 + n_1 Tax_t + n_2 OIL_t + n_3 Inv_t + n_4 GOV_t + n_5 EX_t + n_6 MS_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.6.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรการนำเข้าสินค้าและบริการนั้น ได้กำหนดให้ การนำเข้าสินค้าและบริการขึ้นอยู่กับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว พบว่า การนำเข้าสินค้าและบริการ(IM)มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model ที่ไม่ปรากฏทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลาใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 4 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 4 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 4 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 4 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือ ภาษี และราคาน้ำมัน มีผลต่อการนำเข้าสินค้าและบริการในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อการนำเข้าสินค้าและบริการในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระยะยาวของการนำเข้าสินค้าและบริการมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของการนำเข้าสินค้าและบริการ

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r = 1$	146.3935	42.3000	39.3900
$r \leq 1$	$r = 2$	71.4347	36.2700	33.4800
$r \leq 2$	$r = 3$	31.7052	29.9500	27.5700
$r \leq 3$	$r = 4^*$	24.6583	23.9200	21.5800
$r \leq 4$	$r = 5$	16.6940	17.6800	15.5700
$r \leq 5$	$r = 6$	6.5702	11.0300	9.2800
$r \leq 6$	$r = 7$	.20138	4.1600	3.0400
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r \geq 1$	297.6573	110.1000	105.4400
$r \leq 1$	$r \geq 2$	151.2638	83.1800	78.4700
$r \leq 2$	$r \geq 3$	79.8290	59.3300	55.4200
$r \leq 3$	$r \geq 4^*$	48.1239	39.8100	36.6900
$r \leq 4$	$r \geq 5$	23.4656	24.0500	21.4600
$r \leq 5$	$r \geq 6$	6.7715	12.3600	10.2500
$r \leq 6$	$r = 7$	.20138	4.1600	3.0400

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 42 ข้อมูลจาก ปี 1994Q1 ถึง 2004Q2 ด้วย Order of VAR = 4

จากตารางที่ 5.15 จะได้จำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่เท่ากัน คือ $r = 4$ ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน

All rights reserved

ตารางที่ 5.16 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของการนำเข้าสินค้าและบริการ

Variables	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4*
IM	-8655E-5 (-1.0000)	-1432E-4 (-1.0000)	-4938E-5 (-1.0000)	.3317E-5 (-1.0000)
Tax	-.2416E-4 (-2.7910)	-.4554E-4 (-3.1803)	-.2585E-4 (-5.2341)	.3901E-4 (-11.7586)
OIL	.11618 (13424.4)	-.12733 (-8892.1)	.076101 (15410.3)	.17379 (-52389.2)
Inv	.1148E-4 (1.3268)	.1630E-4 (1.1382)	.5806E-5 (1.1757)	-.1472E-4 (4.4368)
GOV	-.1674E-4 (-1.9340)	-.2195E-5 (-.15329)	-.4885E-5 (-.98912)	-.1917E-5 (.57777)
EX	.6195E-5 (.71583)	.1101E-4 (.76895)	-.2771E-5 (-.56105)	-.8769E-5 (2.6436)
MS	.2804E-5 (.32403)	.4852E-5 (.33884)	.5208E-5 (1.0546)	-.5166E-6 (.15573)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน

: ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ normalized

ที่มา : จากการคำนวณ

5.6.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าสินค้าและบริการตามรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้พบว่าผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 4 (ecm4(-1)) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 4 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อภายในเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 11.7586 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 52389.2 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 4.4368 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้การนำเข้าสินค้าและบริการ

เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.57777 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 2.6436 ล้านบาท และเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.15573 ล้านบาท

ตารางที่ 5.17 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าสินค้าและบริการ

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
dIM1	.89679	2.2049	.042
dTAX1	2.1243	1.4496	.165
dOIL1	-1066.2	-.098741	.922
dINV1	-.38214	-.74940	.464
dGOV1	.68145	1.5419	.141
dEX1	-.26821	-.66461	.515
dMS1	-.99802	-3.4919	.003
dIM2	1.1069	3.0136	.008
dTAX2	.85334	.83328	.416
dOIL2	-17184.0	-1.8141	.087
dINV2	-.36989	-1.0342	.316
dGOV2	.82323	2.4518	.025
dEX2	-.22395	-.85274	.406
dMS2	-.62110	-2.4000	.028
dIM3	.61992	2.1343	.048
dTAX3	.71142	1.1216	.278
dOIL3	-17535.4	-1.4529	.164
dINV3	-.14663	-.77072	.451
dGOV3	.52241	1.5772	.133
dEX3	-.035670	-.13974	.891
dMS3	-.29557	-1.0750	.297
ecm1(-1)	-.073216	-.33838	.739
ecm2(-1)	-.85918	-2.3999	.028
ecm3(-1)	-.28045	-2.2714	.036
ecm4(-1)*	-.18405	-2.2192	.040

หมายเหตุ : * หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM)ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วย cointegrating

VAR = 4

จากตารางที่ 5.17 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 4 (ecm4(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.18405 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของการนำเข้าสินค้าและบริการมีค่าร้อยละ 18.405 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าของการนำเข้าสินค้าและบริการในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าการนำเข้าสินค้าและบริการในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 18.405 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.7 สมการอุปสงค์การถือเงิน (Demand for money)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการอุปสงค์การถือเงินที่จะใช้ในการทดสอบ คือ

$$MD_t = v_0 + v_1 \text{Tax}_t + v_2 \text{OIL}_t + v_3 \text{INV}_t + v_4 \text{GOV}_t + v_5 \text{EX}_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.7.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรอุปสงค์การถือเงินนั้นได้กำหนดให้ อุปสงค์การถือเงินขึ้นอยู่กับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล และการส่งออก จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่าไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออก แต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว พบว่า อุปสงค์การถือเงินมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคาน้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล และการส่งออก โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 7 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 7 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 1 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือ ภาษี และราคาน้ำมันมีผลต่ออุปสงค์การถือเงินในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล และการส่งออกมีผลต่ออุปสงค์การถือเงินในทิศทางเดียวกัน ความสัมพันธ์ระยะยาวของอุปสงค์การถือเงินมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของอุปสงค์การเงิน

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r = 1$	111.6873	52.0600	49.0400
$r \leq 1$	$r = 2$	83.3653	46.4700	43.4400
$r \leq 2$	$r = 3$	59.8526	40.5300	37.6500
$r \leq 3$	$r = 4$	49.0224	34.4000	31.7300
$r \leq 4$	$r = 5$	32.1634	28.2700	25.8000
$r \leq 5$	$r = 6$	22.5227	22.0400	19.8600
$r \leq 6$	$r = 7^*$	18.8526	15.8700	13.8100
$r \leq 7$	$r = 8$	3.7240	9.1600	7.5300
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r \geq 1$	381.1903	166.1200	160.3000
$r \leq 1$	$r \geq 2$	269.5030	132.4500	127.2400
$r \leq 2$	$r \geq 3$	186.1378	102.5600	97.8700
$r \leq 3$	$r \geq 4$	126.2851	75.9800	71.8100
$r \leq 4$	$r \geq 5$	77.2628	53.4800	49.9500
$r \leq 5$	$r \geq 6$	45.0993	34.8700	31.9300
$r \leq 6$	$r \geq 7^*$	22.5766	20.1800	17.8800
$r \leq 7$	$r = 8$	3.7240	9.1600	7.5300

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 42 ข้อมูล จากปี 1993 Q4 ถึง 2004 Q2 ด้วย Order of VAR = 3

จากตารางที่ 5.18 จะได้ว่าจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 7 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่เท่ากัน คือ $r = 7$ ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 7 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.19 แสดงการประมาณค่า cointegrating vectors ของอุปสงค์การถือเงิน

Variables	Vector 1*	Vector 2	Vector 3	Vector 4	Vector 5	Vector 6	Vector 7
MD	-2.2560E-6 (-1.0000)	-.4163E-5 (-1.0000)	.2956E-5 (-1.0000)	.3439E-5 (-1.0000)	-.4110E-6 (-1.0000)	.2389E-5 (-1.0000)	-.2900E-5 (-1.0000)
Tax	-.9306E-6 (-3.6351)	.4241E-4 (10.1877)	-.1029E-4 (3.4814)	-.4551E-4 (13.2313)	.1531E-4 (37.2590)	-.6237E-5 (2.6106)	.2175E-4 (7.5014)
OIL	-.3497E-3 (-1366.0)	.12018 (28869.3)	-.28176 (95330.3)	.082405 (-23958.4)	.11202 (272559.3)	.20989 (-87850.9)	-.037829 (-13045.1)
Inv	-.8152E-5 (31.8409)	-.1954E-4 (-4.6937)	-.1591E-4 (5.3828)	.2020E-4 (-5.8741)	.1811E-5 (4.4073)	-.8776E-5 (3.6734)	.2591E-6 (.089335)
GOV	.1937E-4 (75.6532)	.2371E-4 (5.6952)	-.2739E-4 (9.2679)	-.2520E-5 (.73270)	.2826E-4 (68.7493)	-.4625E-4 (19.3576)	-.1388E-4 (-4.7855)
EX	-.7866E-5 (30.7253)	-.1101E-4 (-2.6452)	-.1184E-4 (4.0059)	-.1298E-4 (-3.7738)	-.5374E-5 (-13.0762)	-.1861E-4 (7.7891)	.9419E-5 (3.2481)
Intercept	-.14903 (-582130.3)	-.92783 (-222882.8)	6.5923 (-2230455)	-4.2463 (1234560)	-3.9958 (-972241.5)	2.4656 (-1032015)	1.0925 (376727.6)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน
ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ normalized

ที่มา : จากการคำนวณ

5.7.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของอุปสงค์การถือเงินตามรูปแบบของECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 1 (ecm1(-1)) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 1 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อภาวณ์เปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อุปสงค์การถือเงินเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 3.6351 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตรจะมีผลให้อุปสงค์การถือเงินเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 1366.0 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อุปสงค์การถือเงินเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 31.8409 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อุปสงค์การถือเงินเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 75.6532 ล้านบาท

และเมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อุปสงค์การถือเงิน
เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 30.7253 ล้านบาท

ตารางที่ 5.20 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของสมการอุปสงค์การถือเงิน

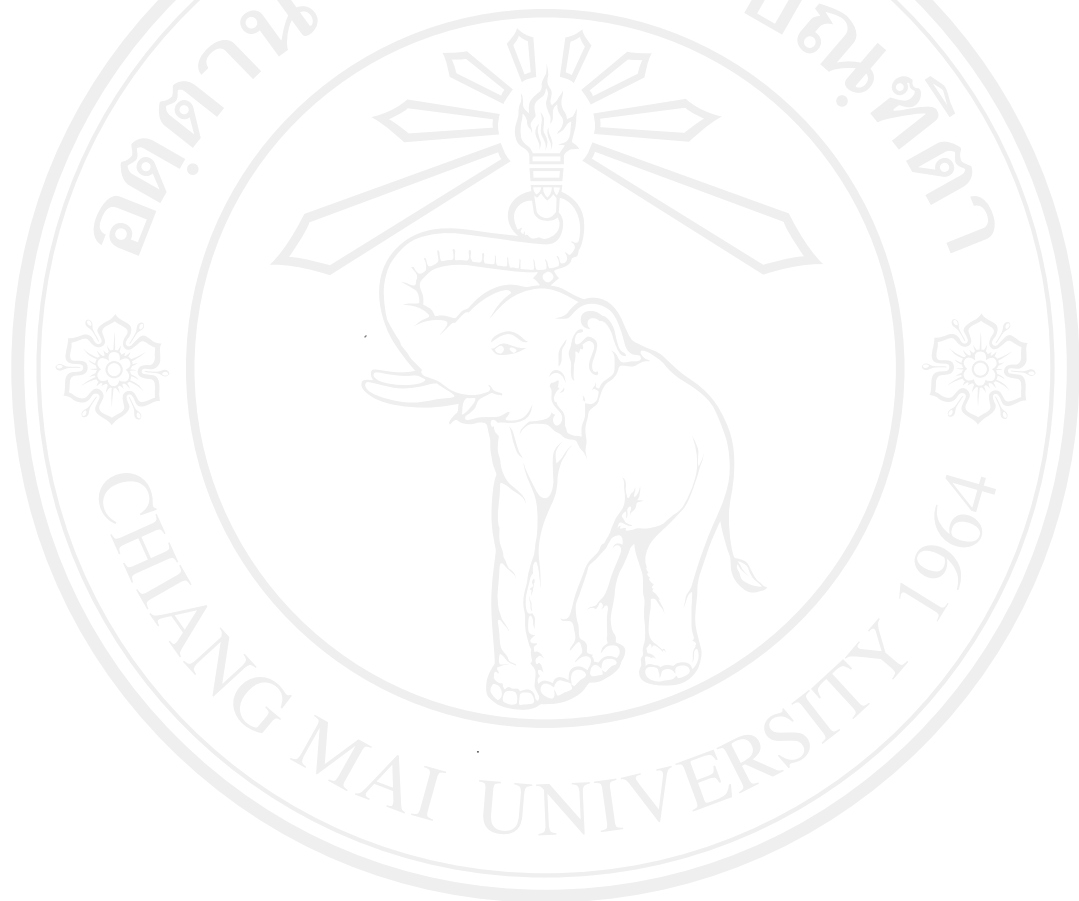
Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
dMD1	-.64862	-2.3926	.027
dTAX1	1.4303	.92140	.368
dOIL1	7798.5	.65140	.522
dINV1	-1.2785	-1.4922	.151
dGOV1	5.3958	2.5862	.018
dEX1	-.65856	-.74895	.463
dMD2	-.61677	-2.0543	.053
dTAX2	1.3761	1.2154	.238
dOIL2	-20427.8	-1.7937	.088
dINV2	-.79505	-1.4659	.158
dGOV2	5.5841	3.7181	.001
dEX2	-1.2109	-1.7118	.102
ecm1(-1)*	-.048282	5.3534	.000
ecm2(-1)	.23015	1.5694	.132
ecm3(-1)	.010491	.10076	.921
ecm4(-1)	-.073494	-.60657	.551
ecm5(-1)	.051145	3.5327	.002
ecm6(-1)	-.036404	-.43254	.670
ecm7(-1)	.11596	1.1351	.270

หมายเหตุ : * หมายถึง การปรับตัวระยะสั้น(ECM)ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วยcointegrating VAR = 3

All rights reserved

จากตารางที่ 5.20 ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ของเวกเตอร์ที่ 1 (ecm1(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.048282 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของอุปสงค์การถือเงินมีค่าร้อยละ 4.8282 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าของอุปสงค์การถือเงินในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าอุปสงค์การถือเงินในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 4.8282 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.8 สมการอัตราดอกเบี้ย (Interest rate)

จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค รูปสมการอัตราดอกเบี้ยที่จะใช้ในการทดสอบ คือ

$$r_t = u_0 + u_1 \text{Tax}_t + u_2 \text{OIL}_t + u_3 \text{Inv}_t + u_4 \text{GOV}_t + u_5 \text{EX}_t + u_6 \text{MS}_t + \varepsilon_t$$

ผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

5.8.1 ผลการทดสอบ cointegration

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรอัตราดอกเบี้ย นั้นได้กำหนดให้ อัตราดอกเบี้ยขึ้นอยู่กับภาษี ราคา น้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออกและปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (unit root) พบว่า ไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออกแต่เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วพบว่า อัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาษี ราคา น้ำมัน การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออกและปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegration vector ที่มีความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics เท่ากับ 3 และ eigenvalue trace statistics เท่ากับ 4 แต่เมื่อพิจารณาค่าสถิติที่ได้จากการประมาณค่า vector ด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ eigenvalue trace statistics แล้ววิธี eigenvalue trace statistics ให้ค่าสถิติที่ดีกว่า ดังนั้น แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งจะพบว่า เวกเตอร์ 3 มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน คือ ภาษี ราคา น้ำมัน และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่ออัตราดอกเบี้ยในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาลและการส่งออกมีผลต่ออัตราดอกเบี้ยในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระยะยาวของอัตราดอกเบี้ยมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.21 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวของอัตราดอกเบี้ย

Null	Alternative	Statistic	95% Critical value	90% Critical value
A. Cointegration LR test bases on maximal eigenvalue of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r = 1$	136.8789	55.1400	52.0800
$r \leq 1$	$r = 2$	105.0852	49.3200	46.5400
$r \leq 2$	$r = 3^*$	60.2833	43.6100	40.7600
$r \leq 3$	$r = 4$	37.4706	37.8600	35.0400
$r \leq 4$	$r = 5$	27.9298	31.7900	29.1300
$r \leq 5$	$r = 6$	17.5701	25.4200	23.1000
$r \leq 6$	$r = 7$	9.2229	19.2200	17.1800
$r \leq 7$	$r = 8$	5.5821	12.3900	10.5500
B. Cointegration LR test based on trace of the stochastic matrix				
$r = 0$	$r \geq 1$	400.0228	182.9900	176.9200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	263.1440	147.2700	141.8200
$r \leq 2$	$r \geq 3$	158.0588	115.8500	110.6000
$r \leq 3$	$r \geq 4^*$	97.7755	87.1700	82.8800
$r \leq 4$	$r \geq 5$	60.3048	63.0000	59.1600
$r \leq 5$	$r \geq 6$	32.3751	42.3400	39.3400
$r \leq 6$	$r \geq 7$	14.8049	25.7700	23.0800
$r \leq 7$	$r = 8$	5.5821	12.3900	10.5500

หมายเหตุ : * คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

ผลการทดสอบ cointegration ของ 42 ข้อมูล จากปี 1993 Q4 ถึง 2004 Q2 ด้วย Order of VAR = 3

จากตารางที่ 5.21 จะได้ว่าจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ maximal eigenvalue และ trace โดยดูว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ค่าสถิติที่คำนวณได้จากทั้งของวิธี maximal eigenvalue และ trace ให้ลำดับค่า r ที่เท่ากัน คือ $r = 4$ ดังนั้นจำนวน cointegrating vector ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่า จึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน

ตารางที่ 5.22 แสดงการประมาณค่า cointegrating vectors ของอัตราดอกเบี้ย

Variables	Vector 1	Vector 2	Vector 3*	Vector 4
R	.050275 (-1.0000)	-.047111 (-1.0000)	.15712 (-1.0000)	.074914 (-1.0000)
Tax	-.4619E-4 (.9189E-3)	.3656E-5 (.7760E-4)	-.1870E-4 (-.1190E-3)	.5922E-5 (-.7905E-4)
OIL	-.086221 (1.7150)	-.20788 (-4.4127)	.026662 (-.16968)	-.048829 (.65180)
Inv	.9698E-5 (-.1929E-3)	-.3911E-5 (-.8301E-4)	.1142E-5 (.7265E-5)	-.3596E-5 (.4800E-4)
GOV	-.7343E-5 (.1461E-3)	-.2489E-5 (-.5284E-4)	-.2108E-5 (.1341E-4)	-.1415E-4 (.1889E-3)
EX	.1882E-5 (-.3743E-4)	.8611E-6 (.1828E-4)	-.2616E-5 (.1665E-4)	-.3482E-5 (.4649E-4)
MS	.4861E-5 (-.9668E-4)	.1817E-5 (.3856E-4)	.1670E-5 (-.1063E-4)	-.1504E-5 (.2008E-4)
Trend	.9914E-3 (-.019720)	-.025790 (-.54742)	.048635 (-.30953)	.077560 (-1.0353)

หมายเหตุ : * คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน
ค่าในวงเล็บ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ normalized
ที่มา : จากการคำนวณ

5.8.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของอัตราดอกเบี้ยตามรูปแบบของECM

จากผลของความสัมพันธ์ในระยะยาวที่ได้พบว่า ผลการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของเวกเตอร์ 3 (ecm3(-1)) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ด้วยระดับนัยสำคัญ 0.01 ดังนั้นจึงมีเวกเตอร์ 1 เพียงเวกเตอร์เดียวเท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตรงกับสมมติฐาน มีค่าการปรับตัวอยู่ในช่วง 0 ถึง -1 และมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 0.0001190 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตรจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 0.16968 ล้านบาท เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อัตรา

ดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.000007265 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.00001341 ล้านบาท เมื่อการส่งออกสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.00001665 ล้านบาทและเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาทจะมีผลทำให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 0.00001063 ล้านบาท

ตารางที่ 5.23 ผลการปรับตัวในระยะสั้นของสมการอัตราดอกเบี้ย

Regressor	Coefficient	T-ratio	Probability
Intercept	.79181	2.5040	.755
dR1	.39115	.16210	.025
dTAX1	-.5204E-4	.1192E-4	.000
dOIL1	.23126	.24645	.358
dINV1	-.5220E-5	.6026E-5	.396
dGOV1	.9722E-6	.1209E-4	.937
dEX1	-.7196E-5	.5087E-5	.171
dMS1	.1629E-5	.3664E-5	.661
dR2	.38535	.14345	.013
dTAX2	-.3000E-4	.9472E-5	.004
dOIL2	.046935	.25522	.856
dINV2	-.1593E-4	.3954E-5	.001
dGOV2	-.8425E-5	.8124E-5	.311
dEX2	-.8792E-5	.5887E-5	.150
dMS2	.9816E-5	.4231E-5	.030
ecm1(-1)	.0010287	.0023958	.672
ecm2(-1)	.019250	.040909	.643
ecm3(-1)*	-.62324	.12163	.000
ecm4(-1)	.0053485	.055501	.924

หมายเหตุ : * หมายถึง การปรับตัวระยะสั้น(ECM)ที่ใช้พิจารณา

ค่าการปรับตัวระยะสั้น(ECM) ประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ด้วยcointegrating VAR= 3

จากตารางที่ 5.23 ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของเวกเตอร์ที่ 3 ($ecm3(-1)$) มีค่าเท่ากับ 0.62324 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของอัตราดอกเบี้ยมีค่าร้อยละ 62.324 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่ทำให้มูลค่าของอัตราดอกเบี้ยในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าอัตราดอกเบี้ยในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 62.324 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University -
All rights reserved

5.9 สรุปผลกระทบของราคาน้ำมันที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค

จากการศึกษาผลกระทบของราคาน้ำมันต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค ตามวิธีการของ Johansen ซึ่งได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระยะยาวด้วย Cointegration และ ทดสอบการปรับตัวระยะสั้นด้วย Error Correction Mechanism (ECM) สามารถสรุปค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแต่ละแบบจำลองในรูปแบบตาราง ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.24 สรุปผลการศึกษา

Variables	GDP	CP	TAX	INV	IM	MD	r
Tax	-3.6340	-1.9091	-	-0.42279	-11.7586	-3.6351	-.1190E-3
OIL	-54478.8	-5929.5	-627.5828	-119928.9	-52389.2	-1366.0	-.16968
Inv	1.3998	1.1479	0.28918	-	4.4368	31.8409	.7265E-5
GOV	0.065830	0.14600	0.18679	5.1805	0.57777	75.6532	.1341E-4
EX	1.1913	0.59198	0.12342	0.69989	2.6436	30.7253	.1665E-4
MS	0.74262	0.2687	0.11035	1.0357	0.15573	-	-.1063E-4
R-Squared	0.98106	0.94349	0.93600	0.83058	0.80653	0.87907	0.71463
Adjust R²	0.92941	0.76833	0.88799	0.46116	0.53339	0.74604	0.45520
DW Statistic	2.9014	2.3534	1.8491	2.2344	2.4548	2.4735	1.9294
Schwarz	-478.8900	-450.7363	-483.3662	-523.1562	-512.6458	-538.0023	-71.7371

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการประมาณค่าทางสถิติเพื่อศึกษาว่าเมื่อของราคาน้ำมันเกิดการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคตัวใดบ้างและได้รับผลกระทบมากน้อยอย่างไร จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเกิดการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อการลงทุนของภาคเอกชนมากที่สุด คือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลกระทบทำให้การลงทุนของภาคเอกชนลดลง 119928.9 ล้านบาท รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลกระทบทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศลดลง 54478.8 ล้านบาท ผลกระทบอันดับที่ 3 คือการนำเข้าสินค้าและบริการกล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลกระทบทำให้การนำเข้าสินค้าและบริการลดลง 52389.2 ล้านบาท ผลกระทบอันดับที่ 4 คือการบริโภคของภาคเอกชนกล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร

จะส่งผลกระทบต่อทำให้การบริโภคของภาคเอกชนลดลง 5929.5 ล้านบาท ผลกระทบอันดับที่ 5 คือ อุปสงค์การถือเงินกล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลกระทบต่อทำให้อุปสงค์การถือเงินลดลง 1366.0 ล้านบาท อันดับที่ 6 คือภาษีกล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตร จะส่งผลกระทบต่อทำให้ภาษีลดลง 627.5828 ล้านบาทและผลกระทบอันดับสุดท้าย คืออัตราดอกเบี้ย กล่าวคือ เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลกระทบต่อให้อัตราดอกเบี้ยลดลง 0.16968 ล้านบาทแยกอธิบายในแต่ละแบบจำลองได้ดังนี้

5.9.1 ผลกระทบที่มีต่อการบริโภคของภาคเอกชน

$$CP = -1.9091(\text{Tax}) - 5929.5(\text{OIL}) + 1.1479(\text{Inv}) + 0.14600(\text{GOV}) + 0.59198(\text{EX}) + 0.26874(\text{MS})$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้การบริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 5929.5 ล้านบาท เนื่องจากว่า เมื่อราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น นอกจากจะส่งผลทำให้อัตราเงินเฟ้อหรือดัชนีราคาผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้นแล้ว ยังเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตของผู้ผลิต ซึ่งในกรณีที่มีการผลัดภาระมาให้ผู้บริโภค จะมีผลทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับราคาสินค้าภายในประเทศ หมายความว่า ภาระของผู้บริโภคในประเทศจะเพิ่มสูงขึ้น แม้ว่ารายได้ที่เป็นตัวเงินที่ครัวเรือนได้รับอาจจะไม่เปลี่ยนแปลงเลยก็ตาม ดังนั้น ผู้บริโภคอาจจะจัดสรรค่าใช้จ่ายของคนใหม่โดยราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้การใช้จ่ายในรายการที่มีความจำเป็นน้อยกว่าถูกตัดทอนลงได้ ซึ่งผลของการประหยัดการใช้จ่ายในรายการดังกล่าว เมื่อรวม ๆ กันแล้วในระดับมหภาค ก็อาจจะทำให้การใช้จ่ายในการบริโภคโดยรวมของประเทศปรับลดลงได้

5.9.2 ผลกระทบที่มีต่อการลงทุนของภาคเอกชน

$$INV = -0.42279(\text{Tax}) - 119928.9(\text{OIL}) + 5.1805(\text{GOV}) + 0.69989(\text{EX}) + 1.0357(\text{MS})$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้การลงทุนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 119928.9 ล้านบาท กล่าวคือ ผลจากที่ราคาน้ำมันแพงจะไปกระทบต่อต้นทุนของผู้ประกอบการ ซึ่งแล้วแต่ว่ากลุ่มธุรกิจจะกระทบโดยตรงหรือโดยอ้อม แต่ปัญหาจะตกอยู่ที่ผู้ประกอบการ เพราะในภาวะที่ราคาน้ำมันแพง อุปสงค์ภายในประเทศค่อนข้างต่ำ

ผู้ผลิตอาจจะเลือกที่จะผลักภาระไปสู่ผู้บริโภคโดยการขึ้นราคาสินค้า แต่ก็คงจะทำได้ไม่มากนัก เนื่องจากจะยังเป็นการทำให้ภาวะเศรษฐกิจยิ่งแย่ลง ในกรณีนี้ผู้ผลิตจำเป็นต้องแบกรับภาระไว้เอง นั่นแสดงว่าดีมานด์ลดต่ำลง เมื่อผู้ผลิตไม่ขึ้นราคาสินค้า เพราะดีมานด์ต่ำ ก็จะทำให้ผู้ผลิตผลิตน้อยลง และผลที่ตามมาก็คือ ภาวะการลงทุนภายในประเทศจะลดต่ำลง

5.9.3 ผลกระทบที่มีต่อภาษี

$$\text{TAX} = -627.5828(\text{OIL}) + 0.28918(\text{Inv}) + 0.18679(\text{GOV}) + 0.12342(\text{EX}) + 0.11035(\text{MS})$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้ภาษีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 627.5828 ล้านบาท คือเมื่อราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น จะส่งผลกระทบต่อรายได้ที่ใช้จ่ายได้จริงของผู้บริโภคทำให้เงินรายได้ของผู้บริโภคลดลง ดังนั้นจำนวนเงินภาษีที่ขึ้นอยู่กับการรายได้ที่รัฐบาลเก็บได้จึงมีจำนวนลดลงไปด้วย

5.9.4 ผลกระทบที่มีต่อการนำเข้าสินค้าและบริการ

$$\text{IM} = -11.7586(\text{Tax}) - 52389.2(\text{OIL}) + 4.4368(\text{Inv}) + 0.57777(\text{GOV}) + 2.6436(\text{EX}) + 0.15573(\text{MS})$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้การนำเข้าสินค้าและบริการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 52389.2 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น ทำให้อัตราเงินเพื่อเพิ่มสูงขึ้น การบริโภคภายในประเทศชะลอตัว หรือก็คือดีมานด์ในประเทศต่ำ ทำให้ผู้ผลิตไม่มีแรงจูงใจที่จะนำเข้าสินค้า ดังนั้นปริมาณการนำเข้าจึงลดลง

5.9.5 ผลกระทบที่มีต่ออุปสงค์การถือเงิน

$$\text{MD} = -3.6351(\text{Tax}) - 1366.0(\text{OIL}) + 31.8409(\text{Inv}) + 75.6532(\text{GOV}) + 30.7253(\text{EX})$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้ความต้องการถือเงินของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 1366.0 ล้านบาทคือ เมื่อราคาน้ำมันปรับตัวเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ทั้งผู้บริโภคมีรายได้ที่ใช้จ่ายได้จริงลดลงในขณะที่รายได้ที่เป็นตัว

เงินไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อรายได้ลดลงย่อมจะมีผลทำให้ความต้องการถือเงินไว้เพื่อจับจ่ายใช้สอยในชีวิตประจำวัน และเพื่อใช้จ่ายในยามฉุกเฉินลดลง

5.9.6 ผลกระทบที่มีต่ออัตราดอกเบี้ย

$$r = -0.001190 \text{ (Tax)} - \mathbf{0.16968 \text{ (OIL)}} + 0.00007265 \text{ (Inv)} + 0.0001341 \text{ (GOV)} + 0.0001665 \text{ (EX)} \\ - 0.001063 \text{ (MS)}$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตรจะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.16968 เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ในระบบเศรษฐกิจซึ่งผลกระทบที่มีต่ออัตราดอกเบี้ยเป็นผลกระทบทางอ้อม กล่าวคือเมื่อราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นจะทำให้การบริโภค การลงทุน การใช้จ่ายของรัฐบาล การส่งออกของประเทศลดลง ส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงเป็นผลให้ธนาคารแห่งประเทศไทยปรับลดอัตราดอกเบี้ยในระบบเศรษฐกิจลง

5.9.7 ผลกระทบที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

$$\text{GDP} = -3.6340 \text{ (Tax)} - \mathbf{54478.8 \text{ (OIL)}} + 1.3998 \text{ (Inv)} + 0.065830 \text{ (GOV)} + 1.1913 \text{ (EX)} \\ + 0.74262 \text{ (MS)}$$

อธิบายได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อลิตร จะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงข้าม 54478.8 ล้านบาท เมื่อราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นจะส่งผลกระทบในทางลบต่อทั้งอัตราเงินเฟ้อ การใช้จ่ายของผู้บริโภค การลงทุนในประเทศ ปริมาณเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนมูลค่าการนำเข้า ซึ่งล้วนเป็นตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคที่สำคัญ ดังนั้นการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันอย่างต่อเนื่องจึงส่งผลกระทบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ