

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ได้ใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ.2539 ถึง พ.ศ.2546 ของตัวแปรต่างๆคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ การลงทุน ภาษี การใช้จ่ายภาครัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเป็นรายไตรมาส ซึ่งข้อมูลแต่ละตัวมีดังนี้

#### 4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

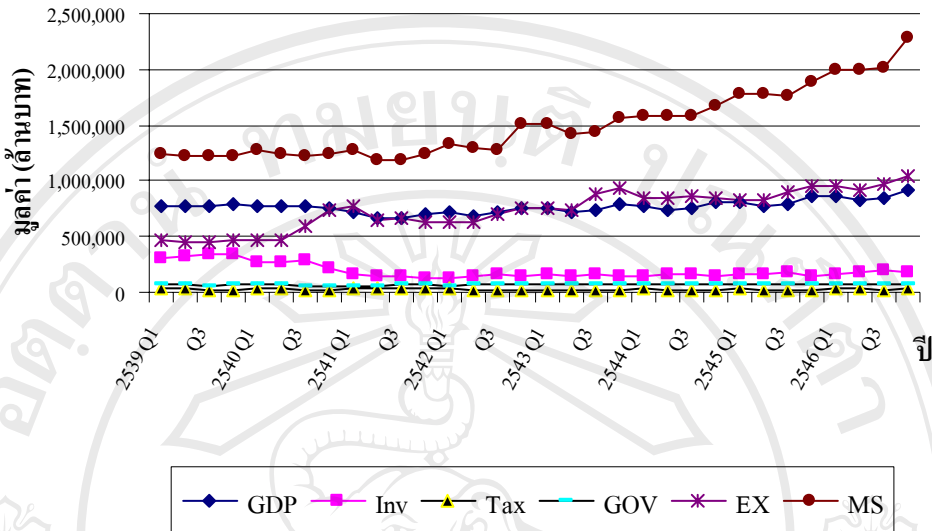
##### ตารางที่ 4.1 ข้อมูลของตัวแปรต่างๆที่ใช้ในการศึกษา

(หน่วย : ล้านบาท)

| ปี   | GDP       | Inv       | Tax     | Gov     | EX        | MS        |
|------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| 2539 | 3,115,338 | 1,323,009 | 107,728 | 262,109 | 1,809,910 | 4,898,449 |
| 2540 | 3,072,615 | 1,051,255 | 111,683 | 254,454 | 2,272,115 | 4,984,295 |
| 2541 | 2,749,684 | 585,301   | 123,058 | 260,326 | 2,723,953 | 4,885,745 |
| 2542 | 2,871,980 | 566,413   | 91,925  | 272,295 | 2,703,308 | 5,405,289 |
| 2543 | 3,008,401 | 597,442   | 90,541  | 277,990 | 3,287,284 | 5,937,535 |
| 2544 | 3,073,601 | 604,215   | 97,033  | 284,320 | 3,380,750 | 6,429,111 |
| 2545 | 3,237,042 | 643,775   | 104,912 | 287,259 | 3,499,004 | 7,220,588 |
| 2546 | 3,464,701 | 721,367   | 116,099 | 293,138 | 3,886,566 | 8,297,670 |
| Mean | 3,074,170 | 761,597   | 105,372 | 273,986 | 2,945,361 | 6,007,335 |
| Std  | 217,530   | 276,580   | 11,611  | 14,029  | 691,683   | 1,241,948 |

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

รูปที่ 4.1 มูลค่าของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นรายไตรมาส

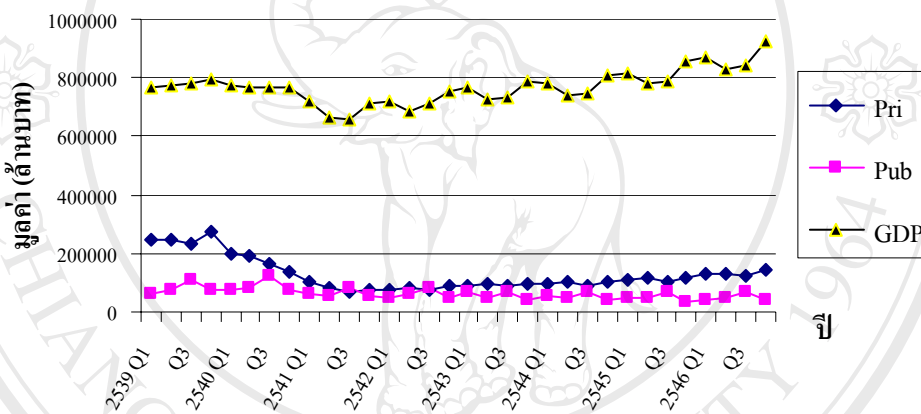


ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

เมื่อพิจารณาข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาพบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยการลงทุน ภาษี การใช้จ่ายภาครัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีแนวโน้มของมูลค่าที่เพิ่มสูงขึ้น หลังจากผ่านช่วงวิกฤตเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 3 ล้านล้านบาท ซึ่งหลังจากมูลค่าที่ลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2539 และ 2540 มูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้มีการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นมา สำหรับข้อมูลทางเศรษฐกิจมหภาคอื่นๆ ได้แก่ การลงทุนมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 760,000 ล้านบาท ภาษีมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 105,000 ล้านบาท การใช้จ่ายภาครัฐบาลมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 270,000 ล้านบาท และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 6 ล้านล้านบาท ซึ่งเช่นเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศตัวแปรทั้ง 4 ตัวมีมูลค่าลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2539 และ 2540 ที่ประเทศไทยอยู่ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ และมีมูลค่าที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นไป ส่วนการส่งออกมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 2.9 ล้านล้านบาท โดยหลังจากที่มีมูลค่าลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2539 และ 2540 มูลค่าของการส่งออกได้เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2541 และลดลงอีกในปี พ.ศ. 2542 แต่หลังจากปี พ.ศ. 2543 มูลค่าของการส่งออกก็เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกันกับตัวแปรอื่นๆ

สำหรับตัวแปรการลงทุนที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ สามารถแบ่งตามประเภทของสถาบันได้เป็น 2 ประเภทคือ การลงทุนภาคเอกชน(private) และการลงทุนภาครัฐ (public) ซึ่งก็คือ การใช้จ่ายเพื่อก่อให้เกิดผลผลิตโดยการจ่ายเงินในการลงทุนในการก่อสร้าง อุปกรณ์การผลิต เครื่องจักร และส่วนเปลี่ยนแปลงสินค้าคงเหลือของภาครัฐและเอกชน เมื่อนำมาแสดงความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จะได้ดังนี้

รูปที่ 4.2 มูลค่าของการลงทุนภาคเอกชน (private) การลงทุนภาครัฐ (public) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศรายไตรมาส



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

ตารางที่ 4.2 มูลค่าของการลงทุนรวม การลงทุนภาคเอกชน (private) การลงทุนภาครัฐ (public) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศตั้งแต่ปี 2539 ถึงปี 2546

(หน่วย : ล้านบาท)

| ปี   | GDP              | Inv               | PRI             | PUB             |
|------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 2539 | 3,115,338        | 1,323,009         | 1,000,562       | 322,447         |
| 2540 | 3,072,615 (-1.4) | 1,051,255 (-20.5) | 696,006 (-30.4) | 355,249 (10.1)  |
| 2541 | 2,749,684 (10.5) | 585,301 (-44.3)   | 332,118 (-52.2) | 253,183 (-28.7) |
| 2542 | 2,871,980 (4.4)  | 566,413 (-3.2)    | 321,062 (-3.3)  | 245,351 (-3.0)  |
| 2543 | 3,008,401 (4.7)  | 597,442 (5.4)     | 375,010 (16.8)  | 222,432 (-9.3)  |
| 2544 | 3,073,601 (2.2)  | 604,215 (1.1)     | 393,565 (4.9)   | 210,650 (-5.2)  |
| 2545 | 3,237,042 (5.3)  | 643,775 (6.5)     | 446,289 (13.3)  | 197,486 (-6.2)  |
| 2546 | 3,464,701 (7.0)  | 721,367 (12.0)    | 525,360 (17.7)  | 196,007 (-0.7)  |
| Mean | 3,074,170        | 761,597.13        | 511,247         | 250,351         |
| Std  | 217,530          | 276,580           | 232,578         | 58,964          |

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคืออัตราการเจริญเติบโต

เมื่อเรานำตัวแปรการลงทุนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และการลงทุนรวมมาพิจารณาจะพบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีอัตราการเจริญเติบโต ที่เพิ่มสูงขึ้นหลังจากช่วงวิกฤตเศรษฐกิจ ซึ่งมีความสอดคล้องกันกับการเจริญเติบโตของการลงทุนรวม ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในส่วนของการลงทุน พบว่าการเจริญเติบโตของการลงทุนรวมที่เพิ่มขึ้นนั้น ส่วนใหญ่ ส่งผลมาจากจากลงทุนภาคเอกชน จะเห็นได้ว่าร้อยละการเจริญเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของการลงทุนรวม โดยการลงทุนภาคเอกชนมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 500,000 ล้านบาท ซึ่งมูลค่าของการลงทุนภาคเอกชนนั้นมีมูลค่าที่ลดลง ในช่วงปี พ.ศ. 2539 และ 2540 โดยหลังจากปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมาการลงทุนภาคเอกชนมีมูลค่า สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับการเจริญเติบโตของการลงทุนภาครัฐนั้น ไม่มีรูปแบบการส่งผลต่อการลงทุนรวมที่แน่นอน โดยมีมูลค่าเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 250,000 ล้านบาท ซึ่งการลงทุนภาครัฐมีมูลค่าเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2540 และลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีพ.ศ. 2541 เป็นต้นมา

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยเทคนิคโคอินทิเกรชัน มีขั้นตอนในการศึกษาคือ ขั้นตอนแรกจะเป็นการทดสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่และมีอันดับความสัมพันธ์อยู่ที่ระดับใด โดยจะใช้วิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) ในการทดสอบ ขั้นตอนที่สอง เป็นการประมาณค่าความสัมพันธ์ในระยะยาว (cointegration) ของแบบจำลอง โดยวิธีการของ Johansen และในขั้นตอนสุดท้าย เมื่อพบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้ว จะพิจารณาการปรับตัวเข้าหาดุลยภาพในระยะสั้น (error correction) ด้วยวิธีการ error correction mechanism (ECM) โดยมีขั้นตอนและผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 4.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธียูนิทรูท (Unit Root)

สำหรับการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูล ในการศึกษานี้ ได้ใช้การทดสอบ unit root ของ Augmented Dickey – Fuller (ADF) ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 ค่า ADF – Statistics ของผลการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey Fuller

| Variables | Lag | Level     |                     |          | 1 <sup>st</sup> difference |                     |             | I(d) |
|-----------|-----|-----------|---------------------|----------|----------------------------|---------------------|-------------|------|
|           |     | Intercept | Trend and Intercept | None     | Intercept                  | Trend and Intercept | None        |      |
| GDP       | 1   | -0.78882  | -1.79875            | 0.67923  | -4.19290***                | -4.450348***        | -4.18037*** | I(1) |
| Inv       | 1   | -2.2492   | -1.3613             | -1.6275* | -3.98986***                | -5.155413***        | -3.79791*** | I(1) |
| Tax       | 2   | -2.26835  | -2.19177            | -0.15483 | -8.2556***                 | -8.27607***         | -8.39487*** | I(1) |
| Gov       | 1   | -1.49233  | -3.364042*          | 0.613552 | -5.79716***                | -5.688976***        | -5.70686*** | I(1) |
| EX        | 1   | -1.13212  | -3.75653**          | 1.232789 | -5.27536***                | -5.180002***        | -4.53516*** | I(1) |
| MS        | 1   | 1.60617   | -1.007074           | 2.529571 | -6.05126***                | -9.105323***        | -4.07306*** | I(1) |
| PRI       | 0   | -2.27506  | -1.12133            | -1.8156* | -5.58921***                | -6.99822***         | -5.49698*** | I(1) |
| PUB       | 2   | -2.23518  | -4.29245**          | -1.22174 | -10.2645***                | -10.0938***         | -9.87305*** | I(1) |

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : \*\*\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.01

\*\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.05

\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 0.10

ตารางที่ 4.4 ค่าวิกฤติ MacKinnon

| Critical Value | Level     |                     |         | 1 <sup>st</sup> difference |                     |         |         |
|----------------|-----------|---------------------|---------|----------------------------|---------------------|---------|---------|
|                | Intercept | Trend and Intercept | None    | Intercept                  | Trend and Intercept | None    |         |
| Lag 0          | 1%        | -3.6576             | -4.2826 | -2.6395                    | -3.6661             | -4.2949 | -2.6423 |
|                | 5%        | -2.9591             | -3.5614 | -1.9521                    | -2.9627             | -3.5670 | -1.9526 |
|                | 10%       | -2.6181             | -3.2138 | -1.6214                    | -2.6200             | -3.2169 | -1.6216 |
| Lag 1          | 1%        | -3.6661             | -4.2949 | -2.6423                    | -3.6752             | -4.3082 | -2.6453 |
|                | 5%        | -2.9627             | -3.5670 | -1.9526                    | -2.9665             | -3.5731 | -1.9530 |
|                | 10%       | -2.6200             | -3.2169 | -1.6216                    | -2.6220             | -3.2203 | -1.6218 |
| Lag 2          | 1%        | -3.6752             | -4.3082 | -2.6453                    | -3.6852             | -4.3226 | -2.6486 |
|                | 5%        | -2.9665             | -3.5731 | -1.9530                    | -2.9705             | -3.5796 | -1.9535 |
|                | 10%       | -2.6220             | -3.2203 | -1.6218                    | -2.6242             | -3.2239 | -1.6221 |

การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปรจะพิจารณาจากค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ MacKinnon หากค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon (พิจารณาค่า absolute) จะหมายความว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะที่ไม่นิ่ง และหากค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon จะหมายความว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะนิ่ง ยกตัวอย่างเช่น การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของ GDP ที่ lag 1 พบว่าที่ระดับ level เมื่อเปรียบเทียบค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤติ MacKinnon พบว่าค่า ADF มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติในทั้ง 3 รูปแบบคือ Intercept Trend and Intercept และ None หมายความว่าตัวแปร GDP ตัวมีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ level และเมื่อหาผลต่างครั้งที่ 1 (first difference) แล้วทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้ง พบว่าค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon ในทั้ง 3 รูปแบบคือ Intercept Trend and Intercept และ None ที่ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่าตัวแปร GDP ตัวมีลักษณะนิ่งที่ระดับผลต่างครั้งที่ 1

จากตารางที่ 4.3 เมื่อทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของข้อมูลพบว่าตัวแปรทุกตัว มีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ level เพราะค่าสถิติ ADF ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon ที่ระดับ level ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และเมื่อหาผลต่างครั้งที่ 1 แล้วทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้ง พบว่าค่าสถิติ ADF ที่คำนวณได้ในระดับผลต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรทุกตัวมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon ในทั้ง 3 รูปแบบคือ Intercept Trend and Intercept และ None ที่ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 หมายความว่าตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความนิ่ง ที่อันดับที่ 1



เหมือนกัน ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จึงสามารถนำตัวแปรทุกตัวไปทำการทดสอบโคอินทิเกรชันเพื่อหาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้

#### 4.3 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนรวม

สำหรับการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนรวม และการพิจารณาการปรับตัวเข้าหาดุลยภาพในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้น จะทำการทดสอบจากแบบจำลอง ดังนี้

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

แต่เนื่องจากเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระ พบว่าตัวแปรมูลค่าการส่งออกมีความสัมพันธ์กับปริมาณเงินในระดับที่สูงเมื่อพิจารณาด้วยวิธี correlation ซึ่งให้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมูลค่าการส่งออกและปริมาณเงินมากกว่า 0.8 ซึ่งดูได้จากภาคผนวก ทำให้เกิดภาวะร่วมเส้นตรงหลายตัวแปร (multicollinearity) จึงไม่นำตัวแปรการมูลค่าส่งออกใส่เข้าไปในแบบจำลอง ทำให้ได้แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบใหม่คือ

$$GDP_t = a_0 + a_1 Inv_t + a_2 Tax_t + a_3 GOV_t + a_4 MS_t + \varepsilon_t$$

ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการทดสอบและผลการศึกษา ดังนี้

##### 4.3.1 การทดสอบหา Cointegrating Vectors

ในการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวนั้นกำหนดให้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับการลงทุน ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าไม่จำเป็นต้องตัดตัวแปรใดออกจากแบบจำลอง โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model no intercepts or trends ซึ่งผลการพิจารณาความยาวของ lag (lag Length) โดยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) ได้ความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ Trace

statistics เท่ากับ 4 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งความสัมพันธ์ในระยะยาวมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors ของแบบจำลอง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนรวม

| Null   | Alternative  | Statistic | 95% Critical Value | 90% Critical Value |
|--|--------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix |              |           |                    |                    |
| $r \leq 1$   | $r = 2$      | 57.6463   | 23.92              | 21.58              |
| $r \leq 2$   | $r = 3$      | 23.1862   | 17.68              | 15.57              |
| $r \leq 3$   | $r = 4^*$    | 12.5172   | 11.03              | 9.28               |
| $r \leq 4$   | $r = 5$      | 0.1032    | 4.16               | 3.04               |
| Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix              |              |           |                    |                    |
| $r = 0$  | $r \geq 1$   | 156.1669  | 59.33              | 55.42              |
| $r \leq 1$   | $r \geq 2$   | 93.4529   | 39.81              | 36.69              |
| $r \leq 2$   | $r \geq 3$   | 35.8066   | 24.05              | 21.46              |
| $r \leq 3$   | $r \geq 4^*$ | 12.6204   | 12.36              | 10.25              |
| $r \leq 4$   | $r = 5$      | 0.1032    | 4.16               | 3.04               |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

จากตารางที่ 4.5 จะได้จำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ Maximal Eigenvalue Test และ Trace Test ว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านี้เป็นค่าของจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ทั้ง 2 วิธี สถิตคำนวณได้ให้ลำดับค่า  $r = 4$  ดังนั้นจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่าจึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน สำหรับเวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรตรงตามสมมติฐาน คือ ภาษีมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุนรวม การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวล



รวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน มีด้วยกัน 3 เวกเตอร์ด้วยกัน คือเวกเตอร์ที่ 1 , 2 และ 4 ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนรวม

| Variables | Vector 1*               | Vector 2*               | Vector 3                | Vector 4*               |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| GDP       | -4.97E-06<br>( -1.0000) | -5.59E-06<br>( -1.0000) | -1.30E-05<br>( -1.0000) | -3.71E-06<br>( -1.0000) |
| INV       | 3.10E-06<br>( .62349)   | 3.06E-06<br>( .54735)   | 5.58E-06<br>( .43131)   | 5.33E-06<br>( 1.4341)   |
| TAX       | -5.36E-06<br>( -1.0784) | -4.13E-05<br>( -7.3802) | 5.12E-05<br>( 3.9519)   | -2.63E-05<br>( -7.0726) |
| GOV       | 1.62E-05<br>( 3.2552)   | 3.07E-05<br>( 5.4845)   | 7.92E-05<br>( 6.1195)   | 2.49E-05<br>( 6.709)    |
| MS        | 1.68E-06<br>( .33878)   | 1.73E-06<br>( .30941)   | 1.40E-06<br>( .10796)   | 5.12E-07<br>( .13791)   |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน

ค่าในวงเล็บ คือค่าสัมประสิทธิ์ normalized

#### 4.3.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นในรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองพบว่าเวกเตอร์ที่ 1 , 2 และ 4 ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์(Coefficient)ของการปรับตัว มีเพียงเวกเตอร์ที่ 1 เท่านั้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 ตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบ ECM ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวม  
ภายในประเทศและการลงทุนรวม

| Regressor | Coefficient | T-Ratio  | [Prob] |
|-----------|-------------|----------|--------|
| dGDP1     | 0.26212     | 1.2265   | [.239] |
| dINV1     | -0.03081    | -0.13793 | [.892] |
| dTAX1     | -2.9404     | -2.0505  | [.058] |
| dGOV1     | -2.3469     | -1.7866  | [.094] |
| dMS1      | -0.0665     | -0.52008 | [.611] |
| dGDP2     | -0.14528    | -0.42068 | [.680] |
| dINV2     | -0.18015    | -0.56682 | [.579] |
| dTAX2     | -2.3184     | -2.2054  | [.043] |
| dGOV2     | -0.07342    | -0.05403 | [.958] |
| dMS2      | -0.1535     | -1.5363  | [.145] |
| ecm1(-1)* | -0.23255    | -3.3036  | [.005] |
| ecm2(-1)  | -0.10921    | -1.3776  | [.189] |
| ecm3(-1)  | -0.44208    | -2.4091  | [.029] |
| ecm4(-1)  | 0.025415    | 0.48276  | [.636] |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ที่ใช้พิจารณา

จากตารางที่ 4.7 ค่าปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของเวกเตอร์ที่ 1 (ECM1(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.23255 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีค่าร้อยละ 23.25 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 23.25 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

### 4.3.3 ผลการปรับตัวในระยะยาว

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วพบว่า ผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการลงทุน ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองพบว่าเวกเตอร์ที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 และมีค่าสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 จึงสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดังนี้

$$GDP_t = 0.62349Inv_t - 1.0784Tax_t + 3.2552GOV_t + 0.33878MS_t$$

จากสมการสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อการลงทุนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.62349 ล้านบาท เมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 1.0784 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 3.2552 ล้านบาท และเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.33878 ล้านบาท

### 4.4 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาคเอกชน

เมื่อนำตัวแปรการลงทุนภาคเอกชนเข้ามาทำการทดสอบความสัมพันธ์กับผลิตรถยนต์มวลรวมภายในประเทศในแบบจำลอง ซึ่งจะทำให้ได้แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$GDP_t = a_0 + a_1PRI_t + a_2Tax_t + a_3GOV_t + a_4MS_t + \varepsilon_t$$

ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการทดสอบและผลการศึกษาดังนี้

#### 4.4.1 การทดสอบหา Cointegrating Vectors

ในการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวเมื่อพิจารณาจากการลงทุนภาคเอกชนนั้น กำหนดให้ ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับการลงทุนภาคเอกชน ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าไม่จำเป็นต้องตัวแปรได้ออกจากแบบจำลอง โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model no intercepts or trends ซึ่งผลการพิจารณาความยาวของ lag (lag Length) โดยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) ได้ความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ Trace statistics เท่ากับ 4 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 4 รูปแบบ ซึ่งความสัมพันธ์ในระยะยาวมีผลการทดสอบ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors ของแบบจำลอง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาคเอกชน

| Null   | Alternative  | Statistic | 95% Critical Value | 90% Critical Value |
|--|--------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix |              |           |                    |                    |
| $r = 0$  | $r = 1$      | 41.2608   | 29.95              | 27.57              |
| $r \leq 1$   | $r = 2$      | 30.781    | 23.92              | 21.58              |
| $r \leq 2$   | $r = 3$      | 22.7682   | 17.68              | 15.57              |
| $r \leq 3$   | $r = 4^*$    | 14.5087   | 11.03              | 9.28               |
| $r \leq 4$   | $r = 5$      | 0.072209  | 4.16               | 3.04               |
| Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix              |              |           |                    |                    |
| $r = 0$  | $r \geq 1$   | 109.3909  | 59.33              | 55.42              |
| $r \leq 1$   | $r \geq 2$   | 68.1302   | 39.81              | 36.69              |
| $r \leq 2$   | $r \geq 3$   | 37.3491   | 24.05              | 21.46              |
| $r \leq 3$   | $r \geq 4^*$ | 14.5809   | 12.36              | 10.25              |
| $r \leq 4$   | $r = 5$      | 0.072209  | 4.16               | 3.04               |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

จากตารางที่ 4.8 จะได้จำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 4 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ Maximal Eigenvalue Test และ Trace Test ว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านี้เป็นค่าของจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ทั้ง 2 วิธี สถิติตำนวนได้ให้ลำดับค่า  $r = 4$  ดังนั้นจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่าจึงมี 4 เวกเตอร์ด้วยกัน สำหรับเวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรตรงตามสมมติฐาน คือ ภาษามีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุนภาคเอกชน การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน มีด้วยกัน 2 เวกเตอร์ด้วยกัน คือเวกเตอร์ที่ 1 และ 4 ตามตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาคเอกชน

| Variables | Vector 1*              | Vector 2                | Vector 3                | Vector 4*              |
|-----------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| GDP       | .7748E-5<br>( -1.0000) | -.1078E-4<br>( -1.0000) | -.6421E-5<br>( -1.0000) | .4686E-5<br>( -1.0000) |
| PRI       | -.3585E-5<br>( .46271) | .4267E-5<br>( .39583)   | .4371E-5<br>( .68076)   | -.6295E-5<br>(1.3435)  |
| TAX       | .9128E-5<br>( -1.1781) | .7277E-5<br>( .67510)   | .5755E-4<br>( 8.9629)   | .3533E-4<br>( -7.5399) |
| GOV       | -.3807E-4<br>( 4.9133) | .7226E-4<br>( 6.7038)   | .3778E-4<br>( 5.8837)   | -.4022E-4<br>( 8.5845) |
| MS        | -.2239E-5<br>( .28895) | .1627E-5<br>( .15098)   | .2588E-6<br>( .040307)  | -.6222E-6<br>( .13279) |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน

ค่าในวงเล็บ คือค่าสัมประสิทธิ์ normalized

#### 4.4.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นในรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลอง พบว่าเวกเตอร์ที่ 1 และ 4 ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของการปรับตัว มีเพียงเวกเตอร์ที่ 1 เท่านั้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.10 ตามตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบ ECM ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาคเอกชน

| Regressor | Coefficient | T-Ratio  | [Prob] |
|-----------|-------------|----------|--------|
| dGDP1     | 0.58103     | 2.7080   | [.016] |
| dPRI1     | -0.50176    | -1.8247  | [.088] |
| dTAX1     | -2.9666     | -3.1948  | [.006] |
| dGOV1     | -2.0233     | -1.7237  | [.105] |
| dMS1      | -0.030905   | -0.28389 | [.780] |
| dGDP2     | -0.56436    | -1.7028  | [.109] |
| dPRI2     | 0.55005     | 1.4404   | [.170] |
| dTAX2     | -0.38247    | -0.29838 | [.770] |
| dGOV2     | -1.9655     | -1.9326  | [.072] |
| dMS2      | 0.010418    | 0.1121   | [.912] |
| ecm1(-1)* | -0.024972   | -2.0095  | [.063] |
| ecm2(-1)  | -0.56597    | -2.4282  | [.028] |
| ecm3(-1)  | -0.017003   | -0.15468 | [.879] |
| ecm4(-1)  | 0.073850    | 1.0642   | [.304] |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ที่ใช้พิจารณา



จากตารางที่ 4.10 ค่าปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของเวกเตอร์ที่ 1 (ECM1(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.024972 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.10 อธิบายได้ว่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีค่าร้อยละ 2.4972 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 2.4972 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

#### 4.4.3 ผลการปรับตัวในระยะยาว

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการลงทุนภาคเอกชน ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองพบว่าเวกเตอร์ที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.10 จึงสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดังนี้

$$GDP_t = 4.6271PRI_t - 1.1781Tax_t + 4.9133GOV_t + 0.28895MS_t,$$

จากสมการสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อการลงทุนภาคเอกชนเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 4.6271 ล้านบาท เมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 1.1781 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 4.9133 ล้านบาท และเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.28895 ล้านบาท

#### 4.5 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาครัฐ

เมื่อนำตัวแปรการลงทุนภาครัฐเข้ามาทำการทดสอบความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในแบบจำลอง ซึ่งจะทำให้ได้แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบคือ

$$GDP_t = a_0 + a_1PUB_t + a_2Tax_t + a_3GOV_t + a_4MS_t + \varepsilon_t$$

ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการทดสอบและผลการศึกษาดังนี้

##### 4.5.1 การทดสอบ Cointegrating Vectors

ในการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวเมื่อพิจารณาจากการลงทุนภาครัฐนั้น กำหนดให้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศขึ้นอยู่กับการลงทุนภาครัฐ ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่าไม่จำเป็นต้องตัวแปรใดออกจากแบบจำลอง โดยรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ VAR model no intercepts or trends ซึ่งผลการพิจารณาความยาวของ lag (lag Length) โดยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) ได้ความยาว lag เท่ากับ 3 ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลในช่วงเวลาก่อนหน้านั้น 3 คาบเวลาจะถูกปรับให้เข้ากับช่วงเวลาปัจจุบัน โดยมีจำนวนของ cointegrating vectors ที่ทดสอบด้วยวิธี maximal eigenvalue statistics และ Trace statistics เท่ากับ 3 หมายถึง แบบจำลองมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว 3 รูปแบบ ซึ่งความสัมพันธ์ในระยะยาวมีผลการทดสอบ ดังตารางที่

4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors ของแบบจำลอง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาครัฐ

Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

| Null       | Alternative | Statistic | 95% Critical Value | 90% Critical Value |
|------------|-------------|-----------|--------------------|--------------------|
| $r = 0$    | $r = 1$     | 65.0206   | 29.9500            | 27.5700            |
| $r \leq 1$ | $r = 2$     | 32.4127   | 23.9200            | 21.5800            |
| $r \leq 2$ | $r = 3^*$   | 22.0432   | 17.6800            | 15.5700            |
| $r \leq 3$ | $r = 4$     | 9.3336    | 11.0300            | 9.2800             |
| $r \leq 4$ | $r = 5$     | 0.0015199 | 4.1600             | 3.0400             |

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

|            |              |           |         |         |
|------------|--------------|-----------|---------|---------|
| $r = 0$    | $r \geq 1$   | 128.8116  | 59.3300 | 55.4200 |
| $r \leq 1$ | $r \geq 2$   | 68.7910   | 39.8100 | 36.6900 |
| $r \leq 2$ | $r \geq 3^*$ | 31.3783   | 24.0500 | 21.4600 |
| $r \leq 3$ | $r \geq 4$   | 9.3351    | 12.3600 | 10.2500 |
| $r \leq 4$ | $r = 5$      | 0.0015199 | 4.1600  | 3.0400  |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ จำนวน cointegrating vectors ที่ใช้ในการประมาณค่า

จากตารางที่ 4.11 จะได้อ่านจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 3 ซึ่งมาจากการพิจารณาค่าสถิติ Maximal Eigenvalue Test และ Trace Test ว่าค่าสถิติที่ได้ค่าใดมีค่าน้อยกว่าค่า critical value ที่ 95% ก็แสดงว่าค่านั้นเป็นค่าของจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสม ซึ่งในที่นี้ทั้ง 2 วิธี สถิติคำนวณได้ให้ลำดับค่า  $r = 3$  เท่ากัน ดังนั้นจำนวน cointegrating vectors ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประมาณค่าจึงมี 3 เวกเตอร์ด้วยกัน สำหรับเวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรตรงตามสมมติฐาน คือ ภาษามีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางตรงข้าม ส่วนการลงทุนภาครัฐ การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกัน มีเพียงเวกเตอร์ที่ 1 ตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงการประมาณค่าของ cointegrating vectors ของแบบจำลองแสดง  
ความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและการลงทุนภาครัฐ

| Variables | Vector 1*                | Vector 2                | Vector 3                |
|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| GDP       | .5737E-5<br>( -1.0000)   | .5484E-5<br>( -1.0000)  | -.1307E-4<br>( -1.0000) |
| PUB       | -.1764E-4<br>( 3.0747)   | .2475E-5<br>( -.45125)  | .5859E-4<br>( 4.4815)   |
| TAX       | .4281E-7<br>( -.0074612) | -.6199E-4<br>( 11.3031) | -.1777E-4<br>( -1.3590) |
| GOV       | -.4848E-5<br>( .84498)   | -.3945E-4<br>( 7.1927)  | .1660E-4<br>( 1.2698)   |
| MS        | -.2161E-5<br>( .37670)   | -.5789E-7<br>( .010556) | .3809E-5<br>( .29133)   |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* คือ เวกเตอร์ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้องตามสมมติฐาน  
ค่าในวงเล็บ คือค่าสัมประสิทธิ์ normalized

#### 4.5.2 ผลการปรับตัวในระยะสั้นในรูปแบบของ ECM

จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของ  
แบบจำลอง พบว่ามีเพียงเวกเตอร์ที่ 1 เท่านั้น ที่มีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรถูกต้อง  
ตามสมมติฐาน และมีค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 รวมถึงมีค่า  
นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 ตามตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบ ECM ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวม  
ภายในประเทศและการลงทุนภาครัฐ

| Regressor | Coefficient | T-Ratio  | [Prob] |
|-----------|-------------|----------|--------|
| dGDP1     | 0.18054     | 0.56158  | [.582] |
| dPUB1     | 0.76692     | 1.2019   | [.247] |
| dTAX1     | -5.1582     | -3.4662  | [.003] |
| dGOV1     | 1.7124      | 1.6359   | [.121] |
| dMS1      | -0.032983   | -0.27126 | [.790] |
| dGDP2     | -0.23284    | -0.93701 | [.363] |
| dPUB2     | -0.42320    | -0.73085 | [.475] |
| dTAX2     | -1.3208     | -0.79373 | [.439] |
| dGOV2     | 2.0396      | 1.9389   | [.070] |
| dMS2      | -0.15609    | -1.5196  | [.148] |
| ecm1(-1)* | -0.25700    | -3.0433  | [.008] |
| ecm2(-1)  | 0.083487    | 1.0344   | [.316] |
| ecm3(-1)  | 0.33565     | 1.7444   | [.100] |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: \* หมายถึง ค่าการปรับตัวระยะสั้น (ECM) ที่ใช้พิจารณา

จากตารางที่ 4.13 ค่าปรับตัวระยะสั้น (ECM) ของเวกเตอร์ที่ 1 (ECM1(-1)) มีค่าเท่ากับ 0.2570 ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 อธิบายได้ว่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมีค่าร้อยละ 25.70 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสปัจจุบัน เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 25.70 เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

#### 4.5.3 ผลการปรับตัวในระยะยาว

เมื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวแล้วพบว่า ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการลงทุนภาครัฐ ภาษี การใช้จ่ายของรัฐบาล และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ จากผลของความสัมพันธ์ระยะยาวที่ได้ พบว่า ผลของการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองพบว่าเวกเตอร์ที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัว อยู่ในช่วง 0 ถึง -2 และมีค่านัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 จึงสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ดังนี้

$$GDP_t = 3.0747PUB_t - 0.00746Tax_t + 0.8449GOV_t + 0.3767MS_t$$

จากสมการสามารถอธิบายพฤติกรรมในระยะยาวได้ว่า เมื่อการลงทุนภาครัฐเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 3.0747 ล้านบาท เมื่อภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม 0.00746 ล้านบาท เมื่อการใช้จ่ายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.8449 ล้านบาท และเมื่อปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะมีผลให้ผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.3767 ล้านบาท

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการลงทุนภาคเอกชนนั้นส่งผลกระทบต่อผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศมากกว่าการลงทุนภาครัฐ ซึ่งสอดคล้องกับบทวิจัยของ ดร.รุ่ง โพษานนท์ ภัลลิกะมาส ดร.ยรรยง ไทยเจริญ และดวงพร รอดเพ็งสังคะ เรื่องวัฏจักรและแนวโน้มการลงทุนภาคเอกชนกับการฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทย ที่ทำการศึกษาเพื่อตอบคำถามว่าเศรษฐกิจไทยจะขยายตัวอย่างแข็งแกร่งและยั่งยืนโดยปราศจากแรงขับเคลื่อนจากการลงทุนได้หรือไม่ โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนภาคเอกชนและผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศทั้งในช่วงวัฏจักรเศรษฐกิจขาขึ้นและขาลง ซึ่งพบว่าการลงทุนภาคเอกชนนั้นเป็นตัวจักรสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ในภาวะที่เศรษฐกิจกำลังเจริญเติบโต เพราะจะทำให้เศรษฐกิจขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และเสนอว่า เพื่อที่จะทำให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตอย่างมั่นคง ควรให้การขยายตัวภาคเอกชนสูงกว่าการขยายตัวของผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้สัดส่วนการลงทุนภาคเอกชนต่อผลผลิตทั้งหมดรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น



สำหรับแนวโน้มแนวโน้มการลงทุนของประเทศไทยในปี 2549 คาดว่าจะขยายตัวในอัตราที่น้อยกว่า การขยายตัวของปีก่อนหน้า ตามการชะลอตัวของการลงทุนของการผลิตเพื่อการใช้ภายในประเทศ แต่การลงทุนเพื่อการส่งออกยังคงมีแนวโน้มขยายตัวได้ดี สำหรับปัจจัยบวกที่สนับสนุนการขยายตัวของการลงทุน มาจากผลผลิตภาคอุตสาหกรรมและอัตราการใช้กำลังการผลิตในหลายอุตสาหกรรมที่อยู่ในระดับสูง ทำให้มีความต้องการลงทุนเพื่อขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมที่มีการผลิตเพื่อส่งออกที่มีแนวโน้มขยายตัวดีตามเศรษฐกิจคู่ค้าที่ยังขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ปัจจัยเสี่ยงที่กระทบการลงทุน ได้แก่ ต้นทุนการผลิตที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งจากราคาน้ำมันดิบที่ยังอยู่ในระดับสูง ดอกเบี้ยขาขึ้น ประกอบกับการใช้จ่ายในประเทศที่มีแนวโน้มชะลอลง โดยเฉพาะการลงทุนหมวดก่อสร้างและการชะลอโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาครัฐ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved