

บทที่ 5

ผลการศึกษา

บทนี้จะเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองที่เสนอไว้ในบทที่ผ่านมา จากนั้นจะใช้แบบจำลองดังกล่าวในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นกับตัวแปรภายในบางตัว องค์ประกอบของบทนี้มี 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ในแบบจำลอง ส่วนที่สองเป็นการประเมินความเหมาะสมของแบบจำลอง และส่วนสุดท้ายเป็นการใช้แบบจำลองศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรภายนอกต่อดุลบัญชีเดินสะพัดและตัวแปรภายในอื่นบางตัว

5.1 ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์

ในแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีค่าพารามิเตอร์ในสมการต่างๆ ที่ต้องประมาณค่าทั้งสิ้น 8 สมการ คือสมการที่ (1) (4) (6.1) (7) (8) (9) (11) และ (12) ซึ่งพารามิเตอร์เกือบทั้งหมดจะถูกประมาณค่าพร้อมกันโดยวิธี 3SLS ยกเว้นสมการที่ (6.1) ซึ่งต้องประมาณค่าก่อนสมการอื่น โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่จะนำไปใช้สร้างตัวแปร Q และ PQ ซึ่งเป็นตัวแปรที่จำเป็นในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการอื่นๆ ที่เหลือในแบบจำลอง

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการผลผลิตและราคาผลผลิต

ในแบบจำลองนี้ได้กำหนดให้ผลผลิต (Q) เป็นฟังก์ชันของมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ (Y) กับสินค้าชั้นกลางนำเข้า (M_{int}) โดยมีฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบซีอีเอส (CES Production Function) ดังที่แสดงไว้แล้วในบทที่ผ่านมา ในการหาค่า Q และ PQ สามารถหาได้จากสมการที่ (5) และ (6) โดยอาศัยพารามิเตอร์ที่ได้จากการประมาณค่าในสมการที่ (6.1)

$$(6.1) \quad \ln \left[\frac{Y}{M_{int}} \right] = \sigma \ln \left[\frac{c}{1-c} \right] + \sigma \ln \left[\frac{P_{Mint}}{P_Y} \right] + u_g$$

σ คือค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่าง Y กับ M_{int}

$$\text{โดย } \sigma = \frac{1}{1+\theta}$$

ผลการประมาณค่าสมการที่ (6.1) เป็นดังนี้

$$\ln \left[\frac{Y}{M_{Int}} \right] = 0.2403 + 0.6786 \ln \left[\frac{P_{MInt}}{P_Y} \right]$$

จากผลการประมาณค่าข้างต้น นำไปสู่การหาค่าพารามิเตอร์ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} c &= 0.971835 \\ \sigma &= 0.678636 \\ \theta &= 0.473544 \end{aligned}$$

ซึ่งเมื่ออาศัยพารามิเตอร์เหล่านี้จะทำให้สามารถหาค่า Q และ PQ ตามสมการที่ (5) และ (6) ได้

จากสมการ 6.1 ที่ประมาณขึ้นนี้ จะสังเกตได้ว่าค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน ระหว่างมูลค่าเพิ่มที่เกิดจากการผลิตภายในประเทศ (Y) กับสินค้าชั้นกลางนำเข้า (M_{Int}) มีค่าค่อนข้างต่ำ (น้อยกว่า 1) นั่นแสดงว่า ในกระบวนการผลิตสินค้าต่างๆ จำเป็นต้องอาศัยสินค้าชั้นกลางนำเข้าจากต่างประเทศโดยที่จะใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศมาทดแทนได้ไม่มากนัก ดังนั้นหากราคานำเข้าจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ประเทศไทยก็ยังจำเป็นต้องนำเข้าสินค้าชั้นกลางจากต่างประเทศต่อไป เพื่อที่จะรักษาระดับการผลิตเอาไว้ไม่ให้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการอื่นๆในระบบสมการ

เมื่อได้ค่าตัวแปร Q และ PQ จากสมการ (5) และ (6) แล้วก็จะสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการอื่นๆในแบบจำลอง (อันได้แก่สมการที่ (1) (4) (7) (8) (9) (11) และ (12)) ได้ ซึ่งในที่นี้จะใช้วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการทั้ง 7 สมการพร้อมๆ กัน เนื่องจากสมการต่างๆ ในแบบจำลองมีความเกี่ยวพันกันอยู่ ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการหนึ่งจะส่งผลต่อการกำหนดสัมประสิทธิ์ในสมการอื่นๆ ด้วย การแยกประมาณค่าทีละสมการจึงเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม การประมาณค่าพร้อมๆ กันนี้มีข้อควรระวังคือ หากสมการใดสมการหนึ่งในแบบจำลองมีข้อบกพร่อง หรือมีรูปแบบความสัมพันธ์ที่ผิดไปจากความเป็นจริง ข้อบกพร่องนี้จะส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณออกมาได้ผิดพลาดไป ซึ่งถ้าเป็นกรณีที่ใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ทีละสมการ ความผิดพลาดก็จะจำกัดอยู่แต่เฉพาะในส่วนของสมการนั้นๆ แต่ถ้าใช้วิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบพร้อมกันทั้งหมดจะทำให้ความผิดพลาดนี้จะแพร่ไปยังการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการอื่นๆ ด้วย

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของระบบสมการ มีสิ่งที่ควรคำนึงอีกประการหนึ่งคือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของแต่ละสมการ ซึ่งตามปกติแล้วไม่ควรมีความสัมพันธ์กัน แต่หากค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) เหล่านี้มีความสัมพันธ์ต่อกันขึ้นมาก็จะทำให้การประมาณค่าด้วยวิธี 2SLS ได้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Efficient)

การประมาณค่าครั้งนี้จึงใช้วิธี 3SLS ซึ่งเป็นวิธีเพิ่มเติมจาก 2SLS ในแง่ที่มีการนำค่า Covariance ของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ใน 2SLS มาใช้ร่วมในการประมาณค่า สัมประสิทธิ์โดยอาศัยวิธี Generalized Least-Squares ซึ่งจะทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า¹⁶

ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการต่างๆ เป็นดังนี้

สมการที่ 1

$\ln(Y) = 2.2968 + 0.2449 \cdot \ln(KD) + 0.4985 \cdot \ln(KF) + 0.1928 \cdot \ln(L) + [AR(1)=1.0979, AR(2)=-0.4645]$
t-stat (4.87)*** (4.88)*** (11.58)*** (2.54)**
R-squared 0.9979 Adjusted R-squared 0.9974
Durbin-Watson Stat 1.58

จากผลการประมาณค่าที่ได้ พบว่าสมการข้างต้นสามารถอธิบายตัวแปร Y ได้ค่อนข้างดี ตัวแปรอธิบาย ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ทั้งตัวแปร KD และ KF สามารถอธิบายตัวแปร Y ได้อย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 1 % และตัวแปร L มีนัยสำคัญที่ระดับ 5 % แต่เนื่องจากสมการข้างต้นมีปัญหา Autocorrelation จึง ได้สมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ใน ลำดับที่ 1 และ 2 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 1.58

เมื่อสังเกตค่าสัมประสิทธิ์ที่ปรากฏในสมการที่ (1) จะพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวมีเครื่องหมายเป็น บวก สอดคล้องกับที่ได้คาดคะเนเอาไว้ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าความยืดหยุ่นของ Y ต่อสต็อกของสินค้าทุนนำ เข้า (KF) มีค่าสูงกว่าความยืดหยุ่นที่มีต่อสต็อกสินค้าทุนที่ผลิตภายในประเทศ (K_d) หมายความว่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสต็อกของสินค้าทุนนำเข้าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ Y ได้มากกว่า

สมการที่ 4

$\ln(ID) = -11.4169 - 1.2163 \cdot \ln(PKD) + 1.5404 \cdot \ln(YE) + 0.2615 \cdot \ln(R) + [AR(1) = 0.4766]$
t-stat (-1.93)* (-1.87)* (3.96)*** (0.72)
R-squared 0.8380 Adjusted R-squared 0.8085
Durbin-Watson Stat 1.66

¹⁶ รายละเอียดดู A. Zellner and H. Theil, "Three-stage least squares : Simultaneous estimation of simultaneous relations." *Econometrica* 30 (1962) : 54-78.

จากผลการประมาณค่าที่ได้ พบว่าสมการข้างต้นสามารถอธิบายตัวแปร ID ได้ไม่ได้นัก ตัวแปรราคาของสินค้าทุนที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ (PKD) มีนัยสำคัญที่ระดับ 10 % ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร PKD มีเครื่องหมายเป็นลบซึ่งชี้ว่าราคาสินค้าทุนที่ผลิตภายในประเทศมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณการใช้สินค้าทุนที่ผลิตขึ้นเอง ส่วนตัวแปรค่าคาดคะเนของ GDP สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 1 % ในขณะที่อัตราดอกเบี้ย (R) นั้น พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เพื่อความสมบูรณ์ของแบบจำลองจึงให้คงตัวแปรนี้ไว้ และเนื่องจากสมการข้างต้นมีปัญหา Autocorrelation จึงแก้ไขด้วยการสมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ในลำดับที่ 1 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 1.66

สมการที่ (7)

$$\ln(\text{MCAP}) = -7.3974 + 1.2792 \cdot \ln(Y) - 0.6301 \cdot \ln(E^* \text{PMCAP}/\text{PKD}) + 0.1206 \cdot \ln(\text{FDI}) - 0.2681 \cdot \text{EPI} + \{\text{AR}(1)=0.3833\}$$

t-stat	(-3.34)***	(7.11)***	(-5.40)***	(2.77)***	(-2.98)***
R-squared	0.9845		Adjusted R-squared		0.9811
Durbin-Watson Stat	2.31				

สมการที่ 7 เป็นสมการการนำเข้าสินค้าทุน จากผลการประมาณค่าที่ได้ พบว่าสมการข้างต้นสามารถอธิบายการนำเข้าสินค้าทุนจากต่างประเทศ (MCAP) ในช่วงที่ผ่านมาได้ค่อนข้างดี ตัวแปรอธิบายทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 1% ไม่ว่าจะเป็นตัวแปรมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ (Y) ราคาสินค้าทุนนำเข้าโดยเปรียบเทียบ ($E^* \text{PMCAP}/\text{PKD}$) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) และดัชนีชี้วัดความเปราะบางของอัตราแลกเปลี่ยน (EPI) เครื่องหมายสัมประสิทธิ์ทุกตัวสอดคล้องกับที่ได้คาดคะเนไว้แต่แรก และเป็นที่น่าสังเกตว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร Y มีค่าค่อนข้างสูง คือเท่ากับ 1.28 ซึ่งหมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเพิ่มในประเทศ 1 % จะทำให้การนำเข้าสินค้าทุนเพิ่มขึ้นมากกว่า 1 %

เนื่องจากสมการข้างต้นมีปัญหา Autocorrelation จึงได้สมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ในลำดับที่ 1 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 2.31

สมการที่ (8)

$$\ln(\text{MINT}) = -5.9289 + 1.19969 \cdot \ln(Y) - 0.5733 \cdot \ln(E^* \text{PMINT}/\text{PY}) + 0.0777 \cdot \ln(\text{FDI}) - 0.0401 \cdot \text{EPI} + \{\text{AR}(1)=0.6305, \text{AR}(2)=-0.1476\}$$

t-stat	(-3.36)***	(7.90)***	(-2.92)***	(1.70)*	(-0.48)
R-squared	0.9852		Adjusted R-squared		0.9810
Durbin-Watson Stat	1.89				

สมการที่ 8 เป็นสมการการนำเข้าสินค้าชั้นกลาง จากผลการประมาณค่าที่ได้ พบว่าสมการข้างต้นสามารถอธิบายการนำเข้าสินค้าชั้นกลางจากต่างประเทศ (MINT) ในช่วงที่ผ่านมาได้ค่อนข้างดี ตัวแปรอธิบายทั้งตัวแปรมูลค่าเพิ่มในประเทศ (Y) และราคาสินค้าชั้นกลางนำเข้าโดยเปรียบเทียบ ($E*PMINT/PY$) สามารถอธิบายตัวแปร MINT ได้อย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 1 % และตัวแปรการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ก็มีอิทธิพลต่อการนำเข้าสินค้าชั้นกลางแม้จะไม่เด่นชัดนัก ที่ระดับนัยสำคัญ 10% อย่างไรก็ตามพบว่าความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (EPI) ไม่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าสินค้าชั้นกลาง แต่เพื่อความสมบูรณ์ของแบบจำลองจึงให้คงตัวแปรนี้ไว้

จากการประมาณค่าพบว่า เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวสอดคล้องกับที่ได้คาดคะเนไว้แต่แรก แต่เนื่องจากสมการข้างต้นมีปัญหา Autocorrelation จึงได้สมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ในลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 1.89

สมการที่ (9)

$$\ln(MOTH) = 1.0932 + 0.7537*\ln(Y) - 0.5220*\ln(E*PMOTH/PY) - 0.2713*EPI + [AR(1) = 0.4766,$$

$$AR(2) = -0.0108]$$

t-stat	(1.09)	(10.59)***	(-6.09)***	(-3.69)***
--------	--------	------------	------------	------------

R-squared	0.9757	Adjusted R-squared	0.9702
-----------	--------	--------------------	--------

Durbin-Watson Stat	1.60
--------------------	------

สมการที่ 9 เป็นสมการการนำเข้าสินค้าอื่นๆ จากผลการประมาณค่าที่ได้ พบว่าสมการข้างต้นสามารถอธิบายการนำเข้าสินค้าอื่นๆ (MOTH) ในช่วงที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี ตัวแปรอธิบายทุกตัว ทั้งตัวแปรมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ (Y) ราคาสินค้านำเข้าอื่นๆโดยเปรียบเทียบ ($E*PMOTH/PY$) และความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (EPI) สามารถอธิบายตัวแปร MOTH ได้อย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 1 % ค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวมีเครื่องหมายสอดคล้องกับที่ได้คาดคะเนไว้แต่แรก แต่เนื่องจากสมการข้างต้นมีปัญหา Autocorrelation จึงได้สมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ในลำดับที่ 1 และ 2 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 1.60

เมื่อสังเกตความยืดหยุ่นต่อราคาของปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภท (สินค้าทุน สินค้าชั้นกลาง และสินค้าอื่น) พบว่ายังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (ต่ำกว่า 1) นั่นคือแม้ราคานำเข้าของสินค้าทั้งสามประเภทนี้จะเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณการนำเข้าจะลดลงในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มของราคา ซึ่งจะทำให้การเพิ่มขึ้นของราคานำเข้านำไปสู่การเพิ่มสูงขึ้นของมูลค่าการนำเข้าในที่สุด อันจะเป็นผลเสียต่อไปถึงดุลบัญชีเดินสะพัดด้วย

สมการที่ (11)

$$\ln(X) = -12.3934 + 0.5942 \cdot \ln(E \cdot PX/PQ) + 1.7933 \cdot \ln(Q) + [AR(1)=0.2009]$$

$$t\text{-stat} \quad (-26.557)^{***} \quad (4.45)^{***} \quad (53.66)^{***}$$

$$R\text{-squared} \quad 0.9928 \quad \text{Adjusted R-squared} \quad 0.9919$$

$$\text{Durbin-Watson Stat} \quad 1.66$$

สมการที่ (12)

$$\ln(PX) = 0.2703 - 0.0140 \cdot \ln(X) - 0.0468 \cdot \ln(YW) + 0.8623 \cdot \ln(PW) + [AR(1)=0.6787]$$

$$t\text{-stat} \quad (0.25) \quad (-0.17) \quad (-2.23)^{**} \quad (3.40)^{***}$$

$$R\text{-squared} \quad 0.9506 \quad \text{Adjusted R-squared} \quad 0.9423$$

$$\text{Durbin-Watson Stat} \quad 1.59$$

สมการที่ 11 และสมการที่ 12 เป็นสมการการส่งออกสินค้าของประเทศไทย ณ ดุลยภาพระหว่างอุปสงค์และอุปทานของการส่งออกสินค้าของไทย จากสมการที่ 11 จะพบว่าระดับราคาสินค้าส่งออกโดยเปรียบเทียบ ($E \cdot PX/PQ$) และปริมาณผลผลิตรวมที่ได้จากการผลิตทั้งหมดภายในประเทศ (Q) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการส่งออกของไทยอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 1 % อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณการส่งออกไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในราคาส่งออก ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ อันได้แก่รายได้ของประเทศคู่ค้า (YW) และดัชนีราคาผู้บริโภคของประเทศคู่ค้า (PW) มีนัยสำคัญต่อราคาส่งออกที่ระดับ 5% และ 1 % ตามลำดับ และเนื่องจากพบว่าสมการทั้งสองมีแนวโน้มที่จะประสบปัญหา Autocorrelation จึงได้แก้ไขด้วยการสมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการมีรูปแบบตาม Autoregressive Scheme ในลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ทำให้ค่า Durbin-Watson Stat อยู่ที่ 1.66 และ 1.59 ตามลำดับ

5.2 การประเมินแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

เมื่อได้แบบจำลองพร้อมด้วยค่าสัมประสิทธิ์ครบถ้วนแล้ว สิ่งต่อไปที่ต้องทำคือการประเมินว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนั้นมากน้อยเพียงใด

ในการประเมินคุณภาพของแบบจำลองที่ประกอบด้วยสมการสมการเดียว โดยทั่วไปมักพิจารณาจากค่าสถิติต่างๆ (อาทิ t-stat, F-stat, Durbin-Watson Stat) ประจําสมการเพื่อตรวจสอบว่าสมการนั้นๆ เหมาะสมเพียงไร ตัวแปรอธิบายมีนัยสำคัญหรือไม่ มีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาจากการฝ่าฝืนข้อสมมติเบื้องต้นหรือไม่ ซึ่งสิ่งดังกล่าวเป็นเครื่องบ่งชี้ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองนั้นๆ แต่ในกรณีของแบบจำลองที่ประกอบไปด้วยสมการหลายสมการ นอกเหนือไปจากค่าสถิติต่างๆ ประจําสมการแล้ว ความสามารถโดยรวมของแบบจำลองก็เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องพิจารณา นั่นคือดูว่าแบบจำลองที่ได้สร้างขึ้นเข้ากันได้กับข้อมูลจริงในอดีตมากน้อยแค่ไหน บางครั้งอาจพบว่า ในขณะที่แต่ละสมการมีค่าสถิติสูงน่าพอใจ แต่เมื่อประกอบกันขึ้นเป็นแบบจำลองแล้วกลับไม่สามารถจำลองข้อมูลในอดีตได้ดี ซึ่งหมายความว่าแบบจำลองนั้นๆ จะมีความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ต่ำ และในทางตรงกันข้ามอาจพบว่าแบบจำลองที่ประกอบด้วยสมการที่ค่านัยสำคัญทางสถิติไม่ดีนัก แต่กลับสามารถจำลองข้อมูลในอดีตได้เป็นอย่างดี ก็อาจนับได้ว่าแบบจำลองดังกล่าวเป็นแบบจำลองที่มีความสามารถในการพยากรณ์ที่ค่อนข้างหนึ่งได้

ในการพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง ในการศึกษาค้างนี้จะพิจารณาจากค่า Theil's Inequality Coefficient (U) ซึ่งนิยามได้ดังนี้

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s)^2} + \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^a)^2}}$$

โดยที่ Y_t^s คือ ค่าพยากรณ์ของ Y ณ เวลา t
 Y_t^a คือ ค่าจริงของ Y ณ เวลา t
 T คือ จำนวนคาบเวลาของการทำซิมิวเลชัน (Simulation)

ค่า Theil's inequality coefficient (U) จะอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้า U มีค่าเท่ากับ 0 (นั่นคือเมื่อ $Y_t^s = Y_t^a$) แสดงว่าแบบจำลองดังกล่าวให้ค่าพยากรณ์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด ค่าพยากรณ์เป็นค่าเดียวกันกับค่าจริงทุกคาบเวลา ในทางตรงกันข้าม ถ้า U มีค่าเท่ากับหนึ่งความสามารถในการพยากรณ์จะคลาดเคลื่อนที่สุดเท่าที่จะสามารถเป็นไปได้ เช่น ค่าจริงเป็นบวกแต่ค่าพยากรณ์เป็นลบ ค่าจริงเพิ่มขึ้นแต่ค่าพยากรณ์ลดลง เป็นต้น

ค่า Theil's Inequality Coefficient ของตัวแปรภายใน (Endogenous Variable) ในแบบจำลองเป็นดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 5.1 ค่า Theil's inequality coefficient ของตัวแปรภายใน

ตัวแปร	ค่า Theil's inequality coefficient
CA	0.49
ID	0.24
KD	0.06
KF	0.04
MCAP	0.07
MINT	0.10
MOTH	0.06
MV	0.07
PX	0.05
Q	0.04
X	0.07
XV	0.04
Y	0.04

จากตารางข้างต้น พบว่าแบบจำลองสามารถสร้างอนุกรมของตัวแปรภายในที่ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงในอดีตได้ค่อนข้างดี โดยตัวแปรภายในส่วนใหญ่มีค่า Theil อยู่ระหว่าง 0.04 - 0.10 เมื่อดูจากภาพเปรียบเทียบข้อมูลจริงกับค่าที่ได้จากการทำซิมิวเลชัน (Simulation) จะเห็นว่า ข้อมูลทั้งสองมีความใกล้เคียง และมักจะเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันเสมอๆ จึงนับว่าโดยทั่วไปแล้วแบบจำลองสามารถจับลักษณะสำคัญของตัวแปรภายในต่างๆ เอาไว้ได้ค่อนข้างดี ซึ่งจะช่วยให้การพยากรณ์ในอนาคต (Ex-ante Forecast) มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น (ดูภาพ 5.1-5.13)

อย่างไรก็ตามพบว่าตัวแปรดุลบัญชีเดินสะพัด (CA) และตัวแปรการลงทุนในสินทรัพย์ที่ผลิตภายในประเทศ (ID) มีค่า Theil ค่อนข้างสูง แสดงว่าค่าพยากรณ์กับค่าจริงยังมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก เมื่อพิจารณาจากภาพ 5.1 และ 5.2 จะพบว่าช่วงเวลาที่แบบจำลองพยากรณ์ได้ไม่ดี ก็คือช่วงหลังจากเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจในปี ค.ศ.1997 เป็นต้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแปรดุลบัญชีเดินสะพัดในช่วงปีค.ศ. 1997-1999 ค่าพยากรณ์ต่างจากค่าจริงค่อนข้างมาก โดยสถานการณ์จริงหลังจากเกิดวิกฤตแล้ว การนำเข้าชะลอตัวลงในขณะที่การส่งออกขยายตัวค่อนข้างมาก ทำให้ดุลบัญชีเดินสะพัดไทยปรับตัวดีขึ้นอย่างรวดเร็ว จากที่เคยขาดดุลมากถึงประมาณร้อยละ 8 ของ GDP ในช่วงก่อนวิกฤต มาเป็นขาดดุล ร้อยละ 1 ในปี ค.ศ.1997 และเกินดุลร้อยละ 12 และร้อยละ 9 ของ GDP ในปี ค.ศ.1998 และ 1999 ตามลำดับ แต่แบบจำลองที่สร้างขึ้นไม่สามารถจับความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วนี้ได้ ทำให้ค่าพยากรณ์ของการนำเข้ามากกว่าการนำเข้าจริงค่อนข้างมาก ในขณะที่ค่าพยากรณ์ของการส่งออกต่ำกว่าค่าจริงเล็กน้อย ผลจึงทำให้ค่าพยากรณ์ของดุลบัญชีเดินสะพัด ซึ่งในแบบจำลองนิยามว่าเป็นผลต่างระหว่างมูลค่าการนำเข้าและส่งออก ผิดไปจากความจริงค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามแม้ค่า

พยากรณ์ของดุลบัญชีเดินสะพัด (CA) และการลงทุนในสินค้านำเข้าในประเทศ (ID) จะคลาดเคลื่อนไปจากข้อมูลจริงบ้าง แต่ทิศทางของการเคลื่อนไหวก็ยังมีแนวโน้มที่จะไปเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันอยู่ ซึ่งยังนับได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์ผลกระทบจากแรงกระทบ (Shock) ต่างๆ ที่จะสมมติให้เกิดขึ้นในส่วนต่อไป

อนึ่ง ในการทำซิมิวเลชัน (Simulation) ได้มีการทดสอบโดยสมมติค่าสัมประสิทธิ์ในดัชนี EPI ที่แตกต่างกัน คือ 0.3 และ 0.5 พบว่าให้ผลการประมาณค่าไม่แตกต่างกันมากนัก จึงอนุโลมใช้ค่าเบื้องต้นที่กำหนดไว้ คือ 0.3 ในการวิเคราะห์ทั้งหมด

5.3 การพยากรณ์สถานการณ์ในอนาคต (Ex-ante Forecast)

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการพยากรณ์ผลกระทบอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลง (Shock) ของตัวแปรภายนอก ที่มีต่อเศรษฐกิจในด้านต่างๆ อันได้แก่ การนำเข้า การส่งออก ดุลบัญชีเดินสะพัด และผลผลิตรวมของประเทศ การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 6 กรณีคือ กรณีแรกให้มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน (e) กรณีที่สองให้มีการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) กรณีที่สามให้มีการเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้านำเข้า (PMCAP) และกรณีที่สี่ให้มีการเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าชั้นกลางนำเข้า (PMINT) กรณีที่ห้าให้มีการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าทุน (a_{30}) และกรณีที่สุดท้ายให้มีการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าชั้นกลาง (a_{40}) ช่วงเวลาทำการพยากรณ์อยู่ระหว่าง ค.ศ. 2000-2010

กรณีฐาน (Base Case)

เพื่อที่จะศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกที่จะมีต่อตัวแปรภายใน (Endogenous Variable) ในอนาคต จำเป็นที่จะต้องสมมติกรณีฐาน (Base Case) ขึ้นเพื่อใช้เป็นกรณีเปรียบเทียบระหว่างสถานการณ์ปกติกับสถานการณ์ที่มีแรงกระทบ (Shock) เกิดขึ้น เนื่องจากกรณีฐานเป็นตัวแทนของสถานการณ์อันเป็นปกติ ดังนั้นจึงสมมติให้ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable) ส่วนใหญ่เติบโตในอัตราเดียวกับที่เคยเป็นมาในอดีต ยกเว้นบางตัวแปร ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยน (e) และดัชนีชี้ความเปราะบางของอัตราแลกเปลี่ยน (EPI) ซึ่งกำหนดให้มีค่าคงที่อยู่ที่ ณ ค่าในปีสุดท้ายของตัวอย่าง (ค.ศ.1999) และตัวแปรบางตัวที่ในอดีตมีการเติบโตสูงมาก ก็มีการกำหนดอัตราการเติบโตที่เหมาะสมให้แทน (ได้แก่ตัวแปร PMCAP, PMOTH และ FDI) อัตราการเติบโตของตัวแปรภายนอกในกรณีฐานเป็นดังนี้

ตาราง 5.2 อัตราการเติบโตของตัวแปรภายนอกสำหรับกรณีฐาน

ตัวแปร	อัตราการเติบโตในช่วงปี 1970-1999	อัตราการเติบโตที่ใช้ในกรณีฐาน
E	2.08	0.00
EPI	-207.05	0.00
FDI	18.45	10.00
L	2.31	2.31
PKD	4.77	4.77
PMCAP	8.04	4.00
PMINT	4.70	4.70
PMOTH	9.02	4.00
PY	4.94	4.94
PW	6.35	6.35
r	-1.23	-1.23
YE	6.15	6.15
YW	-2.84	-2.84

เมื่อได้แบบจำลองในกรณีฐานแล้ว ต่อไปก็จะเป็นการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรภายนอกเหล่านี้ ตามกรณีต่างๆ ทั้ง 6 กรณี

5.3.1 กรณีที่มีความเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน

เนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างสูงต่อการนำเข้าและส่งออกของประเทศตัวหนึ่ง จึงน่าที่จะศึกษาว่าความเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะก่อให้เกิดผลอย่างไรต่อดุลบัญชีเดินสะพัดและการเติบโตของผลผลิตของประเทศบ้าง

ในที่นี้สมมติให้อัตราแลกเปลี่ยนในปี ค.ศ. 2002 อ่อนค่าลงจากกรณีฐานประมาณร้อยละ 20 กล่าวคือ เพิ่มจากอัตรา 37.78 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เป็น 45 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ และคงอยู่ที่ระดับนั้นไปเรื่อยๆ ผลของการที่เงินบาทอ่อนค่าลงมีดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

ปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภท คือ สินค้าทุน สินค้าขั้นกลาง และสินค้าอื่นๆ ได้รับผลกระทบจากการอ่อนค่าลงอย่างถาวรของเงินบาทในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือในปีแรกที่เกิดแรงกระทบ (Shock) การนำเข้าจะหดตัวลงประมาณร้อยละ 4-5 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ในขณะที่ถ้าไม่มีแรงกระทบเกิดขึ้น การนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภทในปีนั้นควรขยายตัวในอัตราประมาณร้อยละ 7 อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยน

เปลี่ยนนี้จะจางหายไปค่อยข้างรวดเร็ว โดยในปีต่อๆ มาการขยายตัวของการนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภทเพิ่มขึ้นเกือบเป็นอัตรापกติ

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในแง่มูลค่าการนำเข้าแล้ว การอ่อนค่าลงของเงินบาททำให้การนำเข้าโดยรวมมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลต่อเนื่องไปหลายปี โดยในปีแรกที่มีการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน จะทำให้มูลค่าการนำเข้ารวมมีค่ามากกว่ากรณีฐานอยู่ประมาณร้อยละ 7 และค่อยๆ จางหายไป เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 5 ปีพบว่ามูลค่าการนำเข้ากลับมาอยู่ในระดับเดียวกันกับปีฐาน

ผลต่อการส่งออก

ทั้งปริมาณและมูลค่าการส่งออกได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ ในเบื้องต้นการส่งออกมีแนวโน้มขยายตัวดีขึ้นเพราะสินค้าส่งออกมีราคาถูกลงในสายตาชาวต่างประเทศ ในปีแรกที่ค่าเงินบาทอ่อนค่าลง การส่งออกจะดีขึ้นกว่ากรณีฐานประมาณร้อยละ 7 แต่เมื่อเวลาผ่านไปผลดีต่อการส่งออกเริ่มค่อยๆ ลดลง เนื่องจากค่าเงินบาทที่อ่อนลงนี้จะไปหน่วงการนำเข้าสินค้าทุนและสินค้าชั้นกลางให้ต่ำกว่าปกติ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อภาคการผลิตและมีผลมาถึงการส่งออกในที่สุด ทำให้การขยายตัวของการส่งออกเริ่มช้าลง และในที่สุดเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 7 ปี การส่งออกในกรณีศึกษาจะมีค่าต่ำกว่าในกรณีฐาน

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

ดุลบัญชีเดินสะพัดในกรณีที่มีการอ่อนค่าลงของเงินบาทจะดีขึ้นเล็กน้อยภายหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนใหม่ๆ แต่เมื่อเวลาผ่านไปดุลบัญชีเดินสะพัดจะแย่งกว่ากรณีฐาน ทั้งนี้เป็นเพราะการส่งออกแย่งเมื่อเวลาผ่านไป

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

การที่ค่าเงินบาทอ่อนลงเป็นอุปสรรคต่อการนำเข้าสินค้าทุนและสินค้าชั้นกลาง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ใช้ในการผลิตสินค้าต่างๆ ดังนั้นจึงพบว่าการที่อัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไปเช่นนี้ จะทำให้การเติบโตของผลผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นช้ากว่ากรณีฐานตั้งแต่ปีแรกของการเปลี่ยนแปลงเป็นต้นไป กล่าวคือในช่วงของการพยายากรณ์ (ค.ศ.2000-2010) อัตราการเติบโตของผลผลิตในกรณีเกิดแรงกระทบ (Shock) โดยเฉลี่ยอยู่ร้อยละ 3.2 ต่อปี ในขณะที่อัตราการเติบโตของผลผลิตในกรณีฐานจะอยู่ที่ร้อยละ 4.0 ต่อปี

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนนี้แสดงไว้ในภาพ 5.14

5.3.2 กรณีที่มีความเปลี่ยนแปลงในเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

การไหลเข้ามาของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีผลกระทบต่อทั้งการนำเข้า การส่งออก และผลผลิตของประเทศ การที่ต่างชาติมาลงทุนทำการผลิตในประเทศไทยจะก่อให้เกิดการนำเข้าเพิ่มมากขึ้นทั้งสินค้าทุน และสินค้าขั้นกลาง ในขณะเดียวกันก็ช่วยให้การผลิตและการส่งออกของประเทศเพิ่มขึ้นด้วย ในกรณีนี้จะสมมติให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นเร็วกว่ากรณีฐาน คือเพิ่มในอัตราร้อยละ 15 ต่อปี ตั้งแต่ปี ค.ศ.2002 เป็นต้นไป ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

ปริมาณการนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภทเพิ่มขึ้นมากกว่าในกรณีฐานตั้งแต่ปีแรกที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นต้นไป และความแตกต่างระหว่างกรณีศึกษากับกรณีฐานเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามสินค้าทุนนำเข้าเป็นสินค้าที่ได้รับอานิสงส์จากการเพิ่มขึ้นของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) มากที่สุด รองลงมาคือสินค้าขั้นกลาง และสินค้าอื่นๆ ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เมื่อพิจารณามูลค่าการนำเข้ารวมพบว่า การนำเข้ารวมมีมูลค่ามากกว่าในกรณีฐานในลักษณะคล้ายคลึงกับที่เกิดขึ้นในการนำเข้าสินค้าทั้ง 3 ประเภทข้างต้น

ผลต่อการส่งออก

พบว่า การเพิ่มขึ้นของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นผลดีต่อการส่งออก โดยมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นมากกว่ากรณีฐานตั้งแต่ปีแรกที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นต้นไป อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการส่งออกไม่เด่นชัดมากนัก และเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีนำเข้าแล้วพบว่า การส่งออกมีการขยายตัวที่น้อยกว่า

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

ถึงแม้ว่าการเพิ่มขึ้นของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะทำให้การนำเข้าและการส่งออกเพิ่มขึ้นไปพร้อมๆ กัน แต่การนำเข้ามีการเพิ่มในอัตราที่สูงกว่าการส่งออก ทำให้โดยรวมแล้วดุลบัญชีเดินสะพัดได้รับผลในแง่ลบจากการเพิ่มของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ซึ่งผลกระทบนี้เริ่มเห็นได้ตั้งแต่ปีแรกของการเปลี่ยนแปลงและขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์คือ ค.ศ.2010 ดุลบัญชีเดินสะพัดของกรณีศึกษามีค่าต่ำกว่าในกรณีฐานอยู่ถึงร้อยละ 26

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

การเพิ่มขึ้นของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) ส่งผลดีต่อผลผลิตของประเทศโดยผ่านทาง การสะสมสต็อกของทุนนำเข้าจากต่างประเทศ และการนำเข้าสินค้าขั้นกลางซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตที่เพิ่มมากขึ้น จากเหตุปัจจัยดังกล่าวทำให้ผลผลิตของประเทศขยายตัวมากกว่าในกรณีฐาน อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวมีขนาดไม่เด่นชัดนัก โดยในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ผลผลิตในกรณีศึกษามีมากกว่าในกรณีฐานอยู่ประมาณร้อยละ 2 เท่านั้น

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแสดงดังภาพ 5.15

5.3.3 กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในราคานำเข้าสินค้าทุน

การเปลี่ยนแปลงราคานำเข้าสินค้าทุนย่อมจะส่งผลต่อโดยตรงต่อการนำเข้าสินค้าทุน และมีผลต่อเนื่องไปสู่ภาคการผลิตของประเทศด้วย เนื่องจากจะทำให้สต็อกของทุนเปลี่ยนแปลงไป ในกรณีนี้จะสมมติให้ราคานำเข้าสินค้าทุนมีราคาเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ กล่าวคือแทนที่ราคานำเข้าจะเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 4 ต่อปี จะสมมติให้ในปี ค.ศ.2002 ราคานำเข้าเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20 แต่ว่าเป็นการกระทบ (Shock) แบบครั้งเดียว และให้ปีอื่นๆ มีอัตราการเพิ่มเป็นปกติ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงมีดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

เมื่อราคาสินค้าทุนนำเข้าในปี ค.ศ.2002 เพิ่มขึ้น จะส่งผลโดยตรงในทางลบต่อปริมาณการนำเข้าสินค้าทุนในทันที กล่าวคือ การนำเข้าสินค้าทุนในปี ค.ศ.2002 จะหดตัวลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 2.7 แต่ในปีต่อๆ ไปจะมีการขยายตัวเกือบเท่าอัตราปกติของกรณีฐาน ส่วนการนำเข้าสินค้าขั้นกลางและสินค้าอื่นๆ ก็ได้รับผลในทางลบจากการเพิ่มขึ้นของราคาในครั้งนี้ด้วย เนื่องจากสต็อกของสินค้านำเข้าที่ลดลงจะไปชะลอกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทำให้ผลผลิตรวมลดลง ปริมาณการนำเข้าสินค้าขั้นกลางและสินค้าอื่นๆ จึงพลอยลดลงตามไปด้วย แต่ผลกระทบไม่รุนแรงเท่ากรณีสินค้าทุน

เมื่อพิจารณามูลค่าการนำเข้ารวม จะพบว่าในปีแรกที่ราคาเพิ่มสูงขึ้นจะทำให้มูลค่าการนำเข้ารวมสูงขึ้นกว่ากรณีฐานเล็กน้อย (ร้อยละ 1.7) แต่ในปีต่อๆ ไปมูลค่าการนำเข้าก็เริ่มลดลงต่ำกว่ากรณีฐาน และในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ (ค.ศ.2010) พบว่ามูลค่าการนำเข้าของกรณีศึกษาต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 3.8

ผลต่อการส่งออก

เนื่องจากการส่งออกเป็นฟังก์ชันกับปริมาณผลผลิตภายในประเทศ เมื่อการผลิตในประเทศลดลงตามสต็อกของสินค้านำเข้าที่ลดลง จึงทำให้การส่งออกได้รับผลกระทบในทางลบตามไปด้วย ในกรณีนี้การส่งออกในช่วงพยากรณ์ (ค.ศ.2000-2010) จะเติบโตในอัตราที่ช้ากว่ากรณีที่ไม่มีแรงกระทบ (Shock) เกิดขึ้น กล่าวคือ การส่งออกในกรณีศึกษาจะเติบโตในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 8.4 ต่อปี เทียบกับร้อยละ 9.5 ในกรณีฐาน

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

ราคานำเข้าสินค้าทุนที่เพิ่มขึ้นส่งผลเสียต่อดุลบัญชีเดินสะพัดค่อนข้างมาก เพราะถึงแม้จะทำให้มูลค่าการนำเข้ารวมลดลง แต่ก็ไม่มากเท่ากับผลเสียที่เกิดขึ้นกับการส่งออก ดุลบัญชีเดินสะพัดในกรณีนี้จึงแยกว่าในกรณีฐานตั้งแต่ปีที่มีแรงกระทบ (Shock) เกิดขึ้นเป็นต้นไป โดยในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ดุลบัญชีเดินสะพัดของกรณีศึกษาต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ถึงร้อยละ 60

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

การชะลอตัวของการนำเข้าสินค้าทุนทำให้การขยายตัวของผลผลิตเชิงซ้าลงไป เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีฐานจะพบว่าในผลผลิตของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานตั้งแต่ปีที่เกิดแรงกระแทก (Shock) และส่วนต่างระหว่าง 2 กรณีนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ผลผลิตในกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานประมาณร้อยละ 5

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในราคานำเข้าสินค้าทุนนี้แสดงดังภาพ 5.16

5.3.4 กรณีที่มีความเปลี่ยนแปลงในราคานำเข้าสินค้าชั้นกลาง

ในกรณีนี้จะสมมติให้แรงกระแทก (Shock) ที่เกิดขึ้นกับสินค้าชั้นกลางเป็นไปในลักษณะที่คล้ายคลึงกับกรณีของสินค้าทุน กล่าวคือเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบครั้งเดียว โดยกำหนดให้การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าชั้นกลางในปี ค.ศ. 2002 เป็นร้อยละ 20 แทนที่ร้อยละ 4.7 ในอัตราปกติ ส่วนปีอื่นๆ กำหนดให้เพิ่มในอัตราปกติเหมือนปีฐาน ผลกระทบเป็นดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

การเพิ่มขึ้นของราคานำเข้าสินค้าชั้นกลางจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการนำเข้าสินค้าชั้นกลางโดยตรงในทันที โดยในปีที่เกิดแรงกระแทก (Shock) ปริมาณการนำเข้าสินค้าชั้นกลางจะหดตัวลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 1.2 ในส่วนในปีอื่นๆ อัตราการนำเข้าสินค้าชั้นกลางจะเพิ่มขึ้นตามปกติเหมือนในกรณีฐาน ส่วนการนำเข้าสินค้าทุนและสินค้าอื่นๆ ไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เมื่อพิจารณาในแง่มูลค่าการนำเข้ารวม พบว่ามูลค่าการนำเข้ารวมจะอยู่สูงกว่ากรณีฐานเล็กน้อย ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์มูลค่าการนำเข้ารวมของกรณีศึกษาสูงกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 1.8

ผลต่อการส่งออก

ราคาสินค้าชั้นกลางที่สูงขึ้นส่งผลเสียต่อการส่งออกเล็กน้อย เนื่องจากสินค้าชั้นกลางถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่างๆ เมื่อมีการนำเข้าลดลงจะทำให้ผลผลิตภายในประเทศลดลง และส่งผลเสียต่อการส่งออกตามไปด้วย ในกรณีนี้พบว่าการส่งออกมีค่าต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 1.3 ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

จากการที่มูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น แต่มูลค่าการส่งออกลดลง การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าชั้นกลางนำเข้าจึงทำให้ดุลบัญชีเดินสะพัดเลวลงกว่ากรณีฐานอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในช่วงแรกๆ ของการเปลี่ยนแปลง ในปีที่มีแรงกระแทก (Shock) ด้านราคาเกิดขึ้น ดุลบัญชีเดินสะพัดแย่กว่าในกรณีฐานอยู่ถึงร้อยละ 70 แต่เมื่อเวลาผ่านไปถึงปีสุดท้ายของการพยากรณ์ พบว่าดุลบัญชีเดินสะพัดของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานร้อยละ 36.5

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

เนื่องจากสินค้าชั้นกลางนำเข้าถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าต่างๆ ในประเทศ ปริมาณการนำเข้าที่ลดลงย่อมส่งผลเสียต่อการผลิตภายในประเทศไปด้วย อย่างไรก็ตามพบว่าผลกระทบที่มีต่อผลผลิตของประเทศไม่ค่อยรุนแรงมากนัก คือจะทำให้ผลผลิตอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานประมาณร้อยละ 1

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในราคานำเข้าสินค้าชั้นกลางแสดงในภาพ 5.17

เมื่อพิจารณาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้านำเข้าเปรียบเทียบระหว่างสินค้าชั้นกลางกับสินค้าทุนแล้ว จะพบว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับราคาสินค้าทุนจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ทั้งการนำเข้า การส่งออก ดุลบัญชีเดินสะพัด และผลผลิตรวมของประเทศในขนาดที่รุนแรงกว่าผลที่มาจากราคาสินค้าชั้นกลาง ทั้งนี้เนื่องจากในแบบจำลองกำหนดให้สินค้าทุนมีความเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจมากกว่าสินค้าชั้นกลาง และความยืดหยุ่นต่อราคาของสินค้าทุนก็ยังมีค่ามากกว่าของสินค้าชั้นกลางด้วย

5.3.5 กรณีที่มีความเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าทุน

การเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์การนำเข้า เปรียบได้กับการกำหนดให้เกิดแรงกระทบ (Shock) ขึ้นกับการนำเข้า โดยที่อาจจะทำให้มีการนำเข้ามากขึ้นหรือลดลงจากเดิมก็ได้ ในกรณีนี้จะเป็นการเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าทุน (a_{30}) ให้ลดลงจากเดิมร้อยละ 20 ซึ่งหมายความว่ามีความไม่เหตุจากภายนอกทำให้การนำเข้าสินค้าทุนจากต่างประเทศลดลงไปจากเดิม เหตุการณ์นี้อาจทำให้เกิดสภาพดังกล่าวขึ้น เช่น เอกชนมีความต้องการนำเข้าสินค้าทุนลดลงไป หรือความต้องการยังมีอยู่แต่ไม่สามารถนำเข้าสินค้าทุนได้ตามปกติ เพราะขาดแคลนเงินตราต่างประเทศที่ใช้ในการนำเข้า หรือประเทศผู้ขายสินค้าทุนไม่สามารถจัดทำให้ หรือไม่ยินดีขายสินค้าให้ตามปกติ เป็นต้น ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

เมื่อค่าสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าทุนเปลี่ยนแปลงลดลงไปจากเดิมร้อยละ 20 จะส่งผลในทางลบต่อการนำเข้าสินค้าทุนโดยตรง กล่าวคือจะทำให้ปริมาณการนำเข้าสินค้าทุนขยายตัวในอัตราที่ต่ำกว่ากรณีฐาน กล่าวคือขยายตัวในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 4 เปรียบเทียบกับร้อยละ 6.8 ของกรณีฐาน ทำให้ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์การนำเข้าสินค้าทุนของกรณีศึกษาจะอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานร้อยละ 33 สำหรับการนำเข้าสินค้าชั้นกลางและสินค้าอื่นๆ ก็ได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ด้วย แต่ไม่รุนแรงเท่าผลกระทบที่มีต่อสินค้าทุน เมื่อพิจารณามูลค่าการนำเข้ารวมพบว่า มูลค่าการนำเข้ารวมในกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานตลอดช่วงเวลาพยากรณ์ ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ มูลค่าการนำเข้ารวมของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 23.8

ผลต่อการส่งออก

ในกรณีนี้ การส่งออกอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานตามความคาดหมาย เนื่องจากการชะลอลงของการนำเข้าสินค้าทุนทำให้การผลิตภายในประเทศได้รับผลกระทบในทางลบ และส่งผลต่อมาถึงการส่งออกในที่สุด ความแตกต่างระหว่างการส่งออกในกรณีศึกษากับกรณีฐานนี้ ในช่วงปีแรกๆ ของการพยากรณ์ยังเห็นได้ไม่ชัดเจนนัก แต่เมื่อเวลาผ่านไปแล้วหลายปีจะพบว่าช่องว่างระหว่างตัวแปรทั้งสองจะค่อยๆ ห่างออกจากกันเรื่อยๆ ในปีสุดท้ายของการศึกษาพบว่า มูลค่าการส่งออกในกรณีนี้ต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 23.1

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

การเปลี่ยนแปลงในกรณีนี้ทำให้ทั้งมูลค่าการนำเข้าและมูลค่าการส่งออกชะลอตัวลง อย่างไรก็ตามการนำเข้ามีขนาดการชะลอตัวรุนแรงกว่า จึงเป็นผลให้ดุลบัญชีเดินสะพัดในกรณีนี้ดีกว่ากรณีฐานอยู่ประมาณร้อยละ 35 อย่างไรก็ตาม ดุลบัญชีเดินสะพัดทั้งกรณีศึกษาและกรณีฐานมีแนวโน้มที่จะขาดดุลเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

การชะลอตัวของการนำเข้าสินค้าทุนทำให้การขยายตัวของผลผลิตรวมซึ่งช้าลงไป โดยในกรณีศึกษาพบว่า การขยายตัวของผลผลิตรวมโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 2.5 ต่อปี เปรียบเทียบกับร้อยละ 4 ต่อปีของกรณีฐาน แสดงให้เห็นว่าการไม่สามารถนำเข้าสินค้าทุนมาใช้ในการผลิตได้ตามปกติส่งผลในทางลบต่อระดับผลผลิตของประเทศ ในปีสุดท้ายของการพยากรณ์พบว่าปริมาณผลผลิตรวมของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ร้อยละ 14

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าทุนแสดงดังภาพ 5.18

5.3.6 กรณีมีความเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าชั้นกลาง

การเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าชั้นกลางนี้ สมมติให้เกิดขึ้นในลักษณะเดียวกับการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าของสินค้าทุน กล่าวคือมีค่าลดไปจากเดิมร้อยละ 20 ซึ่งเป็นการจำลองสถานการณ์ในกรณีที่การนำเข้าสินค้าชั้นกลางไม่อาจดำเนินไปได้ตามปกติ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มีดังนี้

ผลต่อการนำเข้า

การเปลี่ยนแปลงข้างต้นส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณการนำเข้าสินค้าชั้นกลาง กล่าวคือ ทำให้ปริมาณการนำเข้าสินค้าชั้นกลางในกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานอยู่ประมาณร้อยละ 20 ตลอดช่วงเวลาที่ทำการพยากรณ์ ส่วนการนำเข้าสินค้าทุนและการนำเข้าสินค้าชนิดอื่น ไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ เมื่อพิจารณามูลค่าการนำเข้ารวมจะพบว่ามูลค่าการนำเข้ารวมของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐาน อันเนื่องมาจากการลดลงของการนำเข้าสินค้าชั้นกลางตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ผลต่อการส่งออก

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อทางลบต่อการส่งออกเล็กน้อย เนื่องจากการนำเข้าสินค้าชั้นกลางที่ลดลงทำให้ผลผลิตรวมของประเทศน้อยลงกว่าในกรณีปกติ และส่งผลกระทบต่อเนื่องมาถึงการส่งออกพบว่ามูลค่าการส่งออกในกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานประมาณร้อยละ 2.5

ผลต่อดุลบัญชีเดินสะพัด

ถึงแม้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะทำให้ทั้งการนำเข้าและการส่งออกชะลอในเวลาเดียวกัน แต่การนำเข้าได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มากกว่า จึงทำให้โดยรวมแล้วดุลบัญชีเดินสะพัดดีขึ้นกว่ากรณีฐานค่อนข้างมาก และเมื่อเวลาผ่านไปก็จะพบว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

ผลต่อผลผลิตรวมของประเทศ

การไม่สามารถนำเข้าสินค้าชั้นกลางได้ตามปกติส่งผลให้การผลิตและปริมาณผลผลิตรวมภายในประเทศลดน้อยลงไป อย่างไรก็ตาม ผลกระทบในกรณีนี้ไม่เด่นชัดมากนัก พบว่าในปีสุดท้ายของการพยากรณ์ผลผลิตรวมของกรณีศึกษาอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานร้อยละ 1.3

ภาพ 5.19 แสดงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์ของการนำเข้าสินค้าชั้นกลาง

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอกในกรณีต่างๆ ทั้ง 6 กรณีที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ดังที่แสดงไว้ในตาราง 5.3

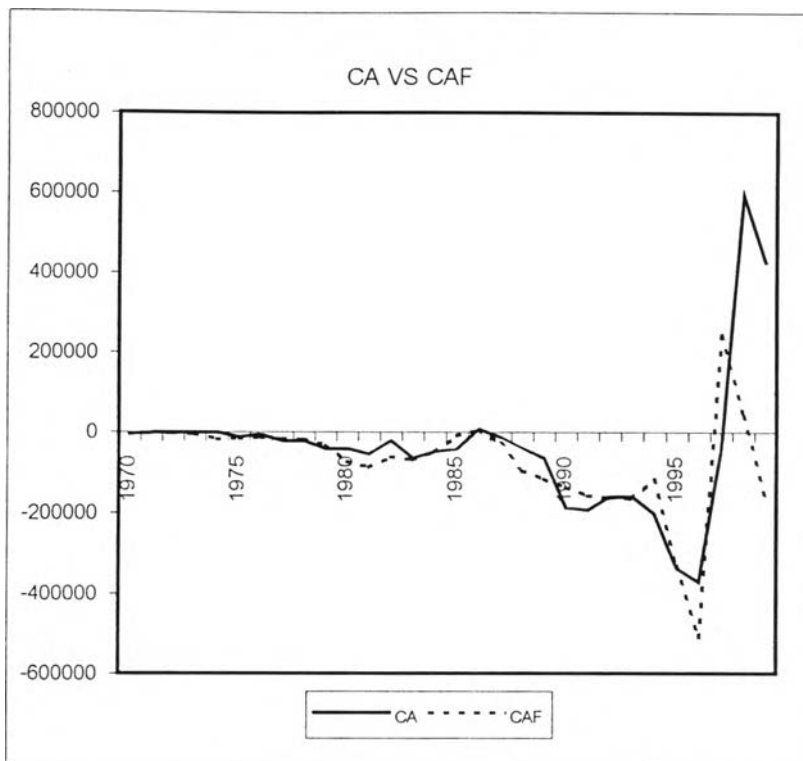
ตาราง 5.3 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอก

การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอก	ผลกระทบต่อตัวแปรภายใน			
	การนำเข้า	การส่งออก	ดุลบัญชีเดินสะพัด	ผลผลิต
กรณีที่ 1 อัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มสูงขึ้น	มูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นในปีแรกที่เกิดแรงกระทบ (Shock) และค่อยๆ งามไปภายในเวลาประมาณ 7 ปี	มูลค่าการส่งออกเพิ่มมากขึ้นในปีแรกที่เกิดแรงกระทบ (Shock) และค่อยๆ งามไปภายในเวลาประมาณ 7 ปี	ดุลบัญชีเดินสะพัดดีขึ้นเล็กน้อยในตอนแรก แต่ในที่สุดจะลดลงจนต่ำกว่ากรณีฐาน	อัตราการขยายตัวของผลผลิตต่ำลง
กรณีที่ 2 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น	มูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปีแรกที่เกิดแรงกระทบ (Shock) และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ	มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น แต่ไม่เด่นชัดเท่ากับการนำเข้า	ดุลบัญชีเดินสะพัดเลวลงตั้งแต่ปีแรกที่เกิดแรงกระทบ (Shock)	ผลผลิตรวมของประเทศเพิ่มขึ้น แต่ไม่เด่นชัดมากนัก
กรณีที่ 3 ราคานำเข้าสินค้าทุนเพิ่มขึ้น	ปริมาณการนำเข้าสินค้าทุนลดลงในปีที่เกิดแรงกระทบ (Shock) ส่วนมูลค่าการนำเข้ารวมเพิ่มขึ้นในตอนแรก และลดลงในที่สุด	มูลค่าการส่งออกลดลง และอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยต่ำกว่ากรณีฐาน	ดุลบัญชีเดินสะพัดเลวลงกว่ากรณีฐานค่อนข้างมาก	ผลผลิตรวมของประเทศลดลงเมื่อเทียบกับกรณีฐาน
กรณีที่ 4 ราคานำเข้าสินค้าขั้นกลางเพิ่มขึ้น	ปริมาณการนำเข้าสินค้าขั้นกลางลดลงในปีที่เกิดแรงกระทบ (Shock) ส่วนมูลค่าการนำเข้ารวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	มูลค่าการส่งออกลดลงต่ำกว่ากรณีฐานเล็กน้อย	ดุลบัญชีเดินสะพัดเลวลงกว่ากรณีฐานค่อนข้างมาก	ผลผลิตรวมของประเทศลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับกรณีฐาน

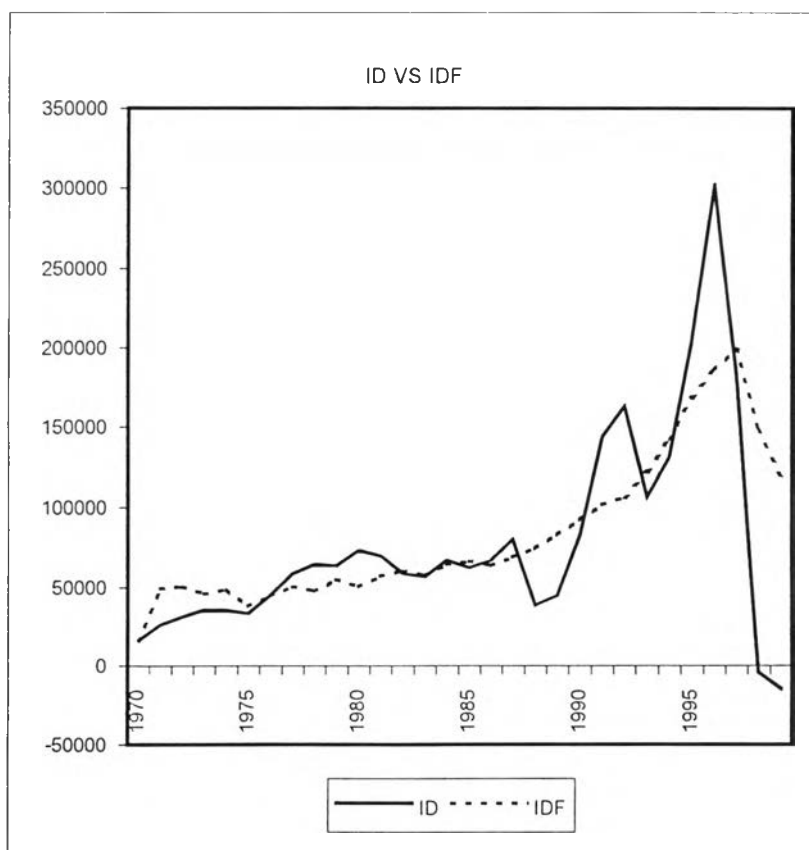
ตาราง 5.3 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอก (ต่อ)

การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอก	ผลกระทบต่อตัวแปรภายใน			
	การนำเข้า	การส่งออก	ดุลบัญชีเดินสะพัด	ผลผลิต
กรณีที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของการนำเข้าสินค้าทุนลดลง	ปริมาณการนำเข้าสินค้าทุนและมูลค่าการนำเข้ารวมอยู่ต่ำกว่ากรณีฐาน	มูลค่าการส่งออกอยู่ต่ำกว่ากรณีฐาน	ดุลบัญชีเดินสะพัดดีกว่ากรณีฐานค่อนข้างมาก	อัตราการขยายตัวของผลผลิตต่ำลง
กรณีที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ของการนำเข้าสินค้าชั้นกลางลดลง	ปริมาณการนำเข้าสินค้าชั้นกลาง และมูลค่าการนำเข้ารวมอยู่ต่ำกว่ากรณีฐาน	มูลค่าการส่งออกอยู่ต่ำกว่ากรณีฐานเล็กน้อย	ดุลบัญชีเดินสะพัดดีกว่ากรณีฐานค่อนข้างมาก	อัตราการขยายตัวของผลผลิตต่ำลง

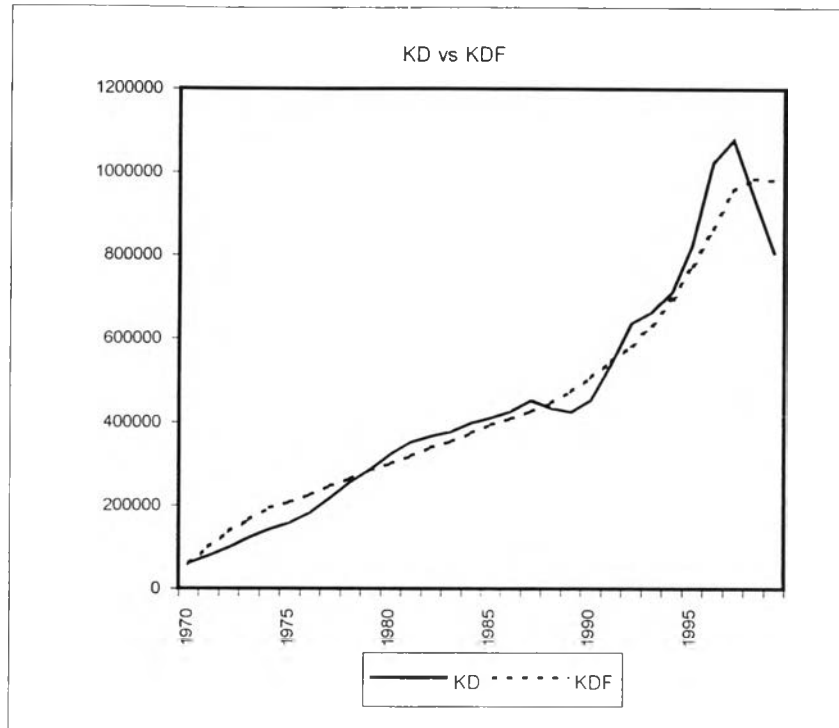
ภาพ 5.1 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ CA



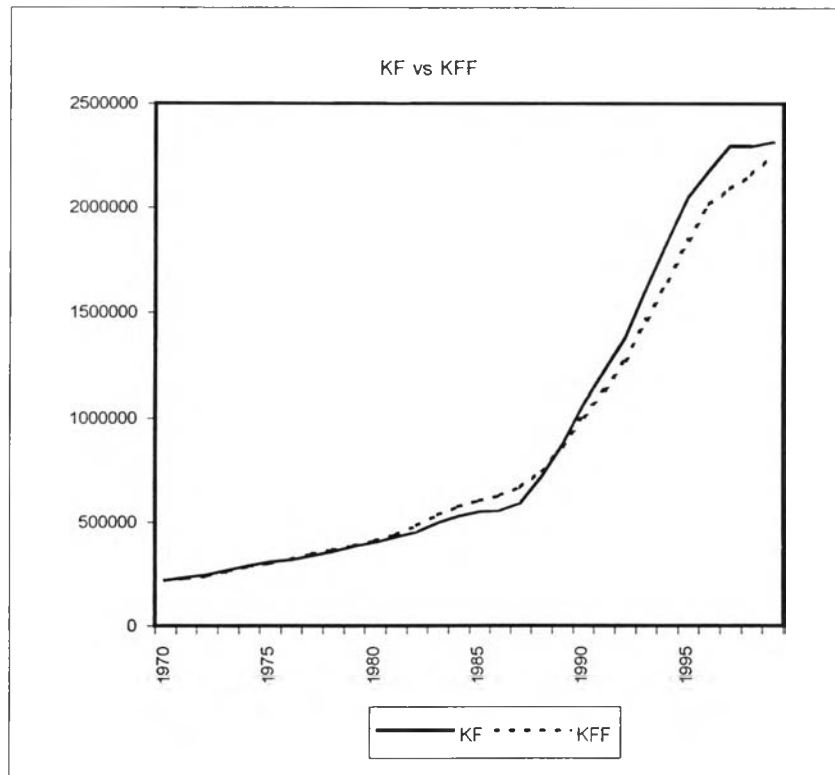
ภาพ 5.2 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ ID



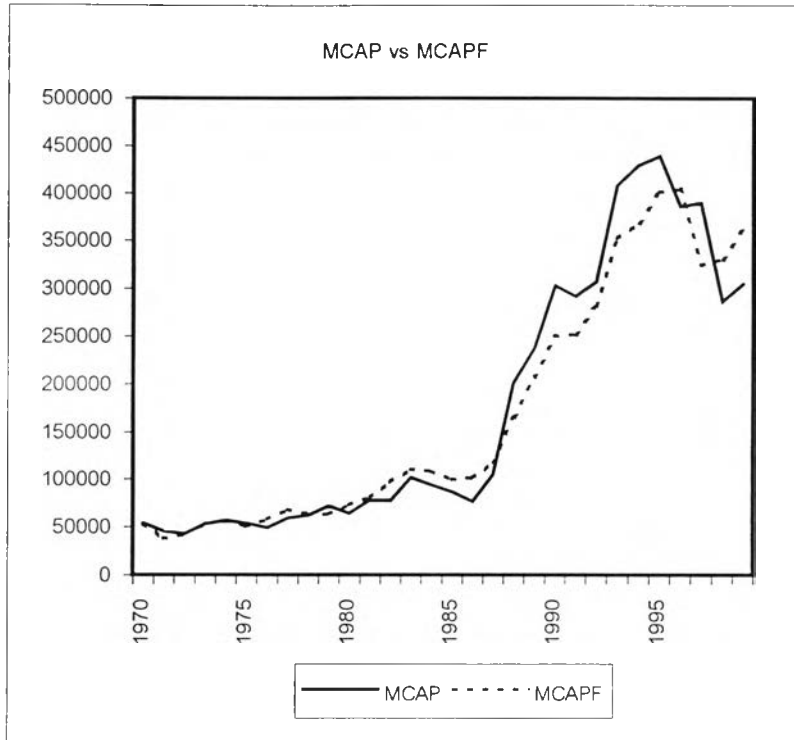
ภาพ 5.3 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ KD



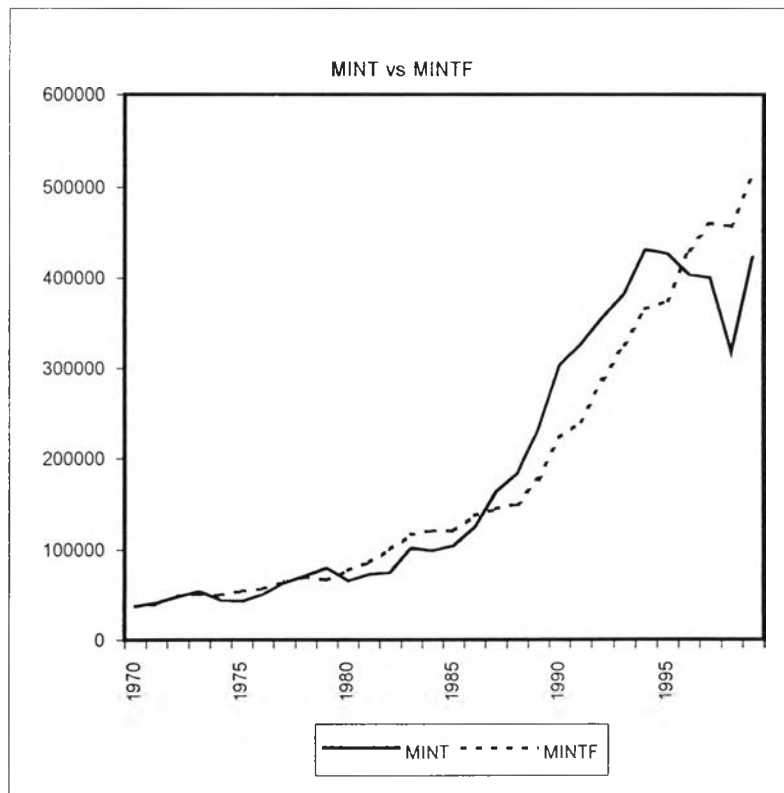
ภาพ 5.4 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ KF



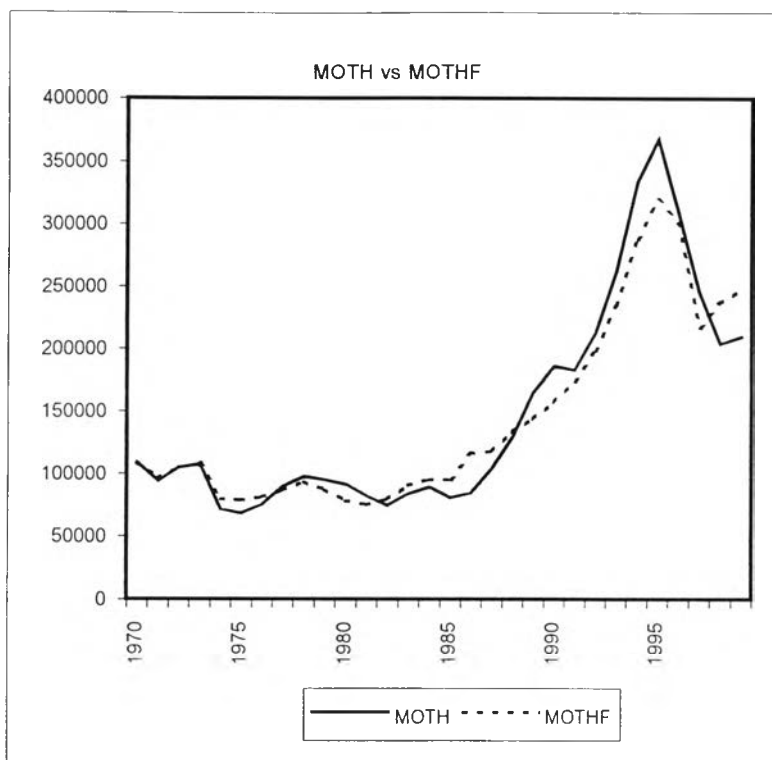
ภาพ 5.5 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ MCAP



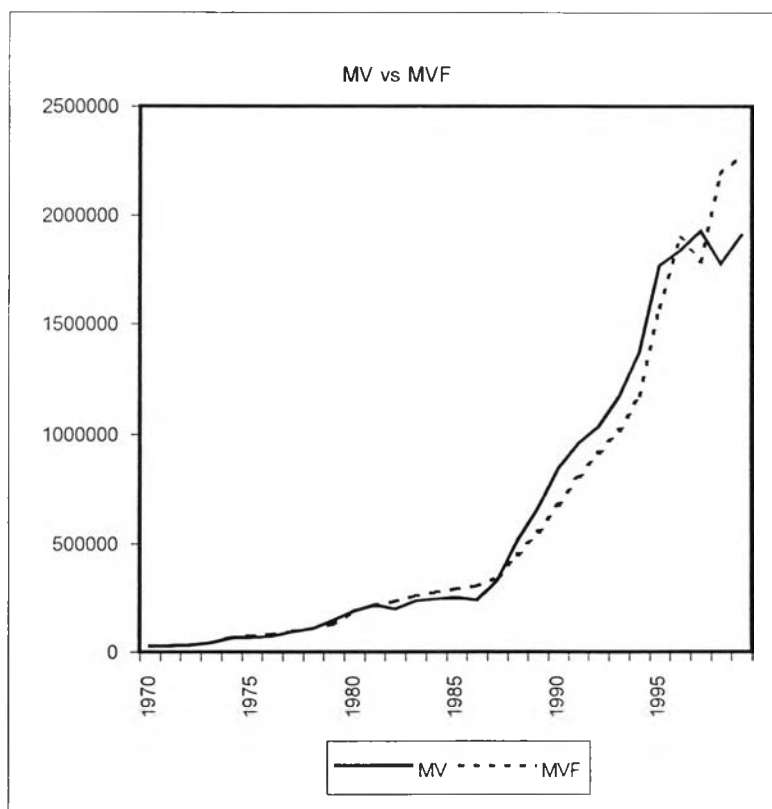
ภาพ 5.6 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ MINT



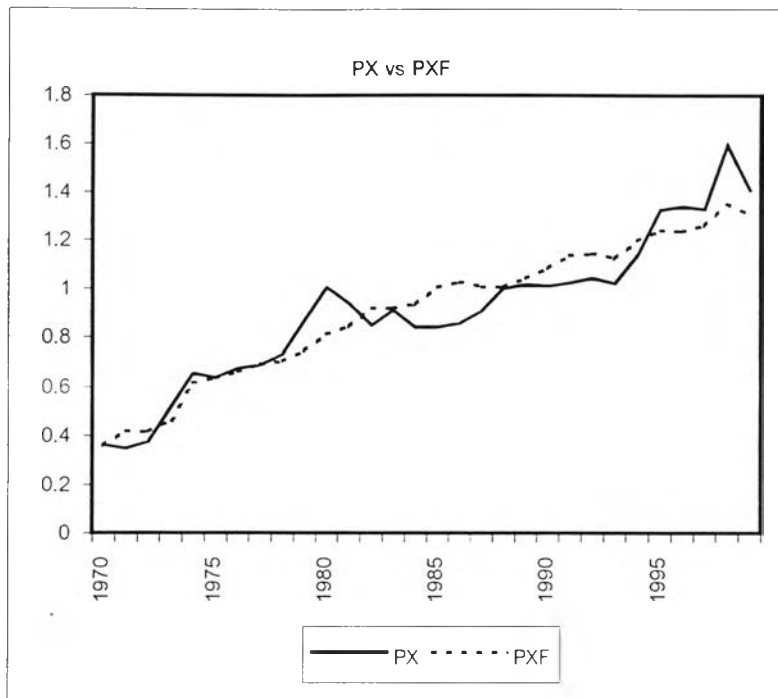
ภาพ 5.7 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ MOTH



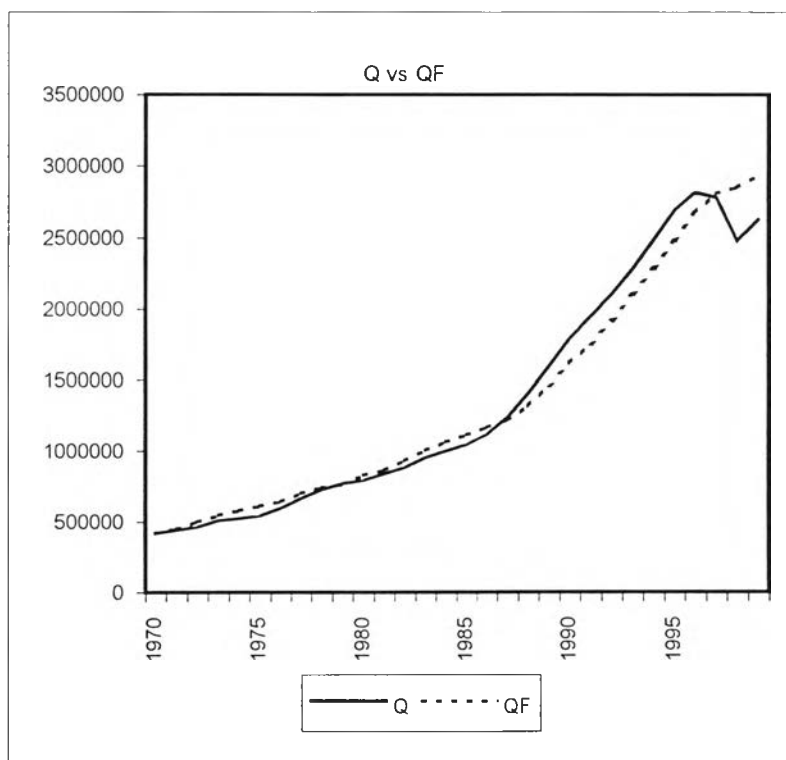
ภาพ 5.8 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ MV



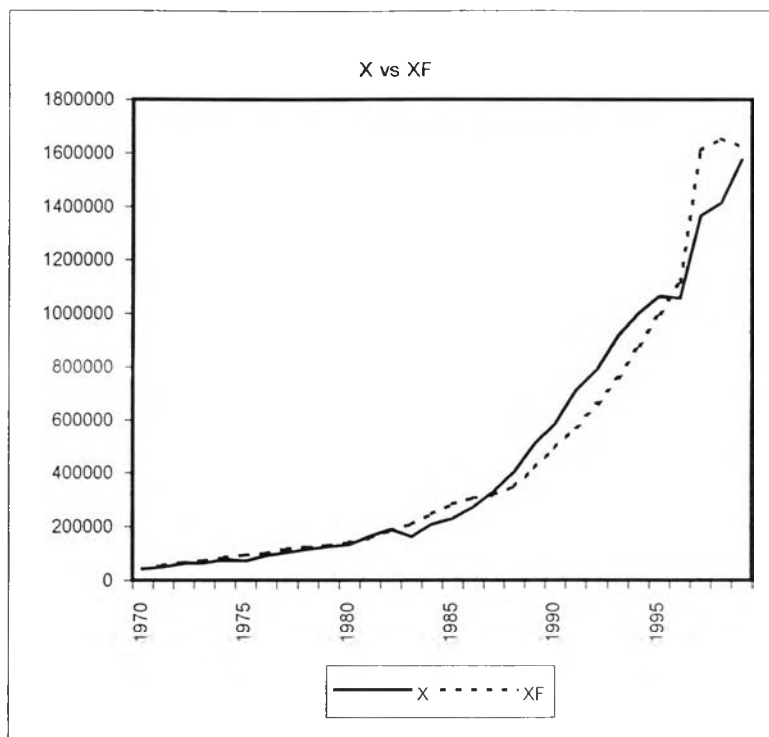
ภาพ 5.9 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ PX



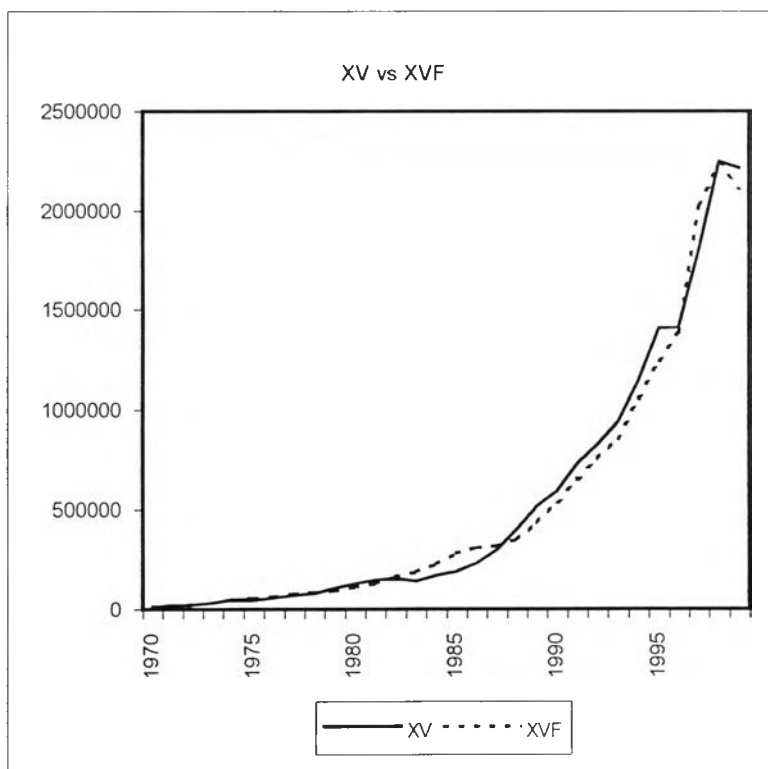
ภาพ 5.10 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ Q



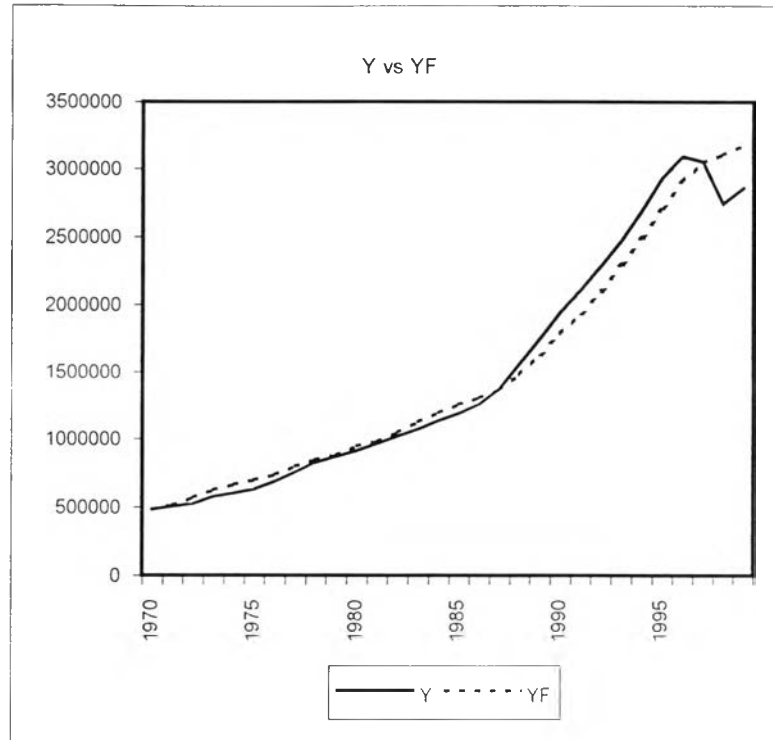
ภาพ 5.11 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ X



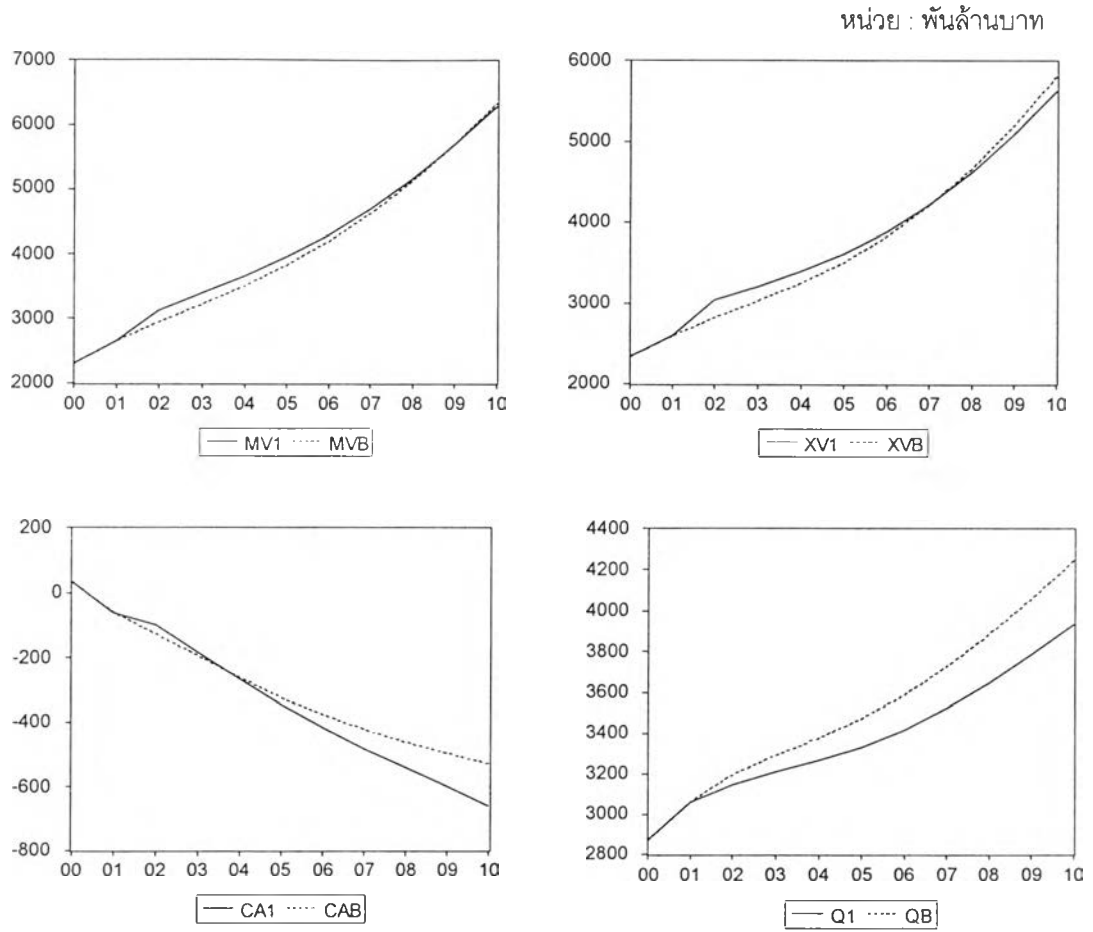
ภาพ 5.12 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ XV



ภาพ 5.13 ค่าจริงและค่าพยากรณ์ของ Y

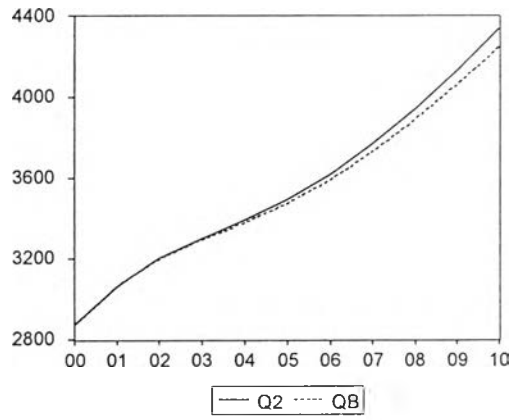
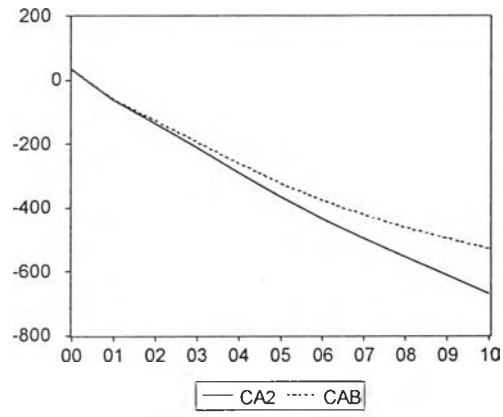
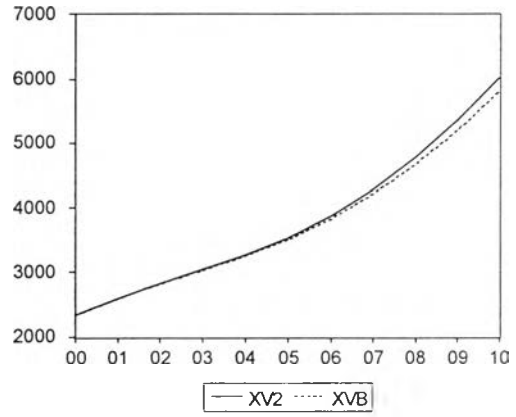
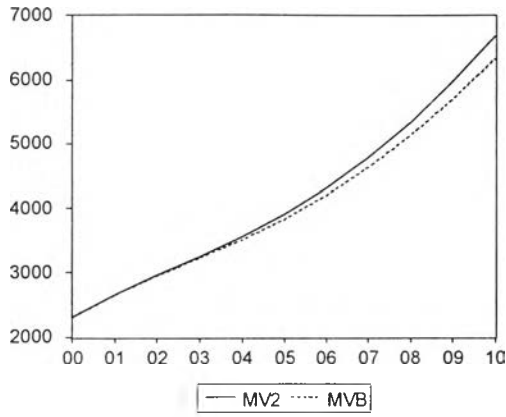


ภาพ 5.14 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยน (กรณีที่ 1)



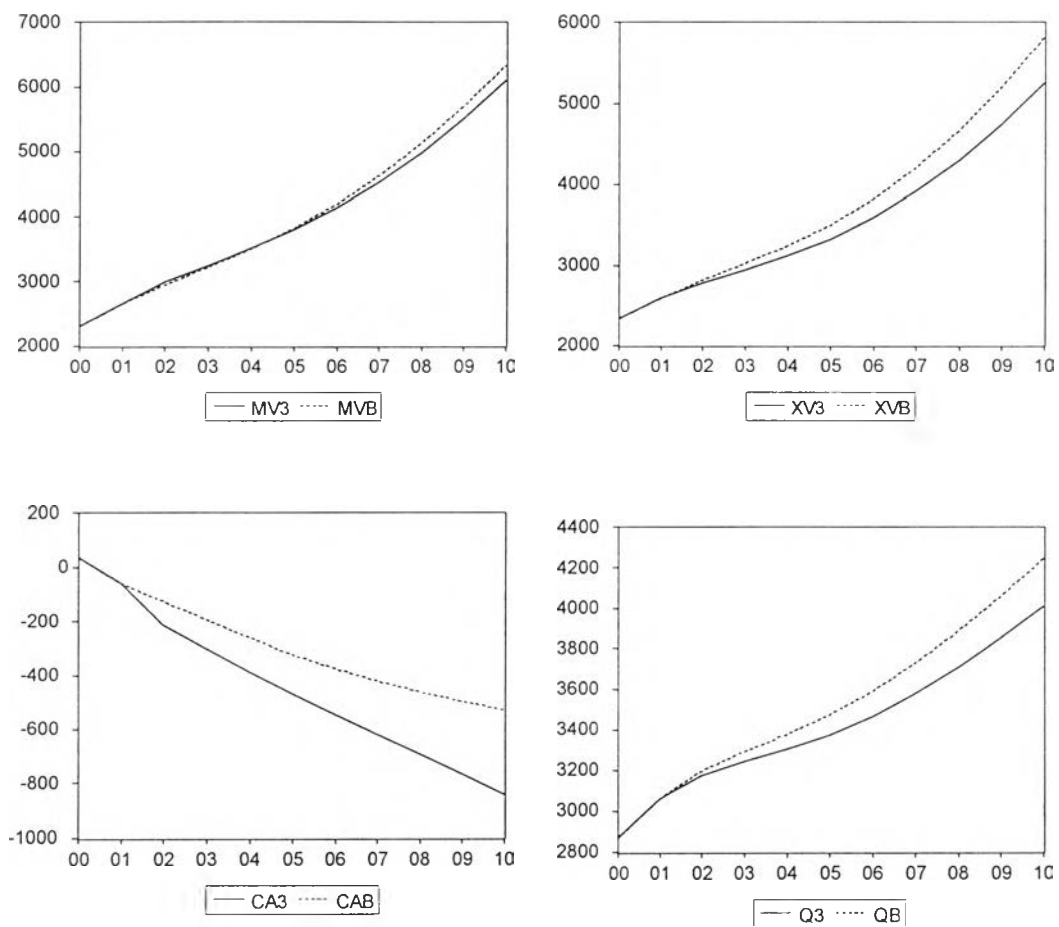
ภาพ 5.15 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (กรณีที่ 2)

หน่วย : พันล้านบาท



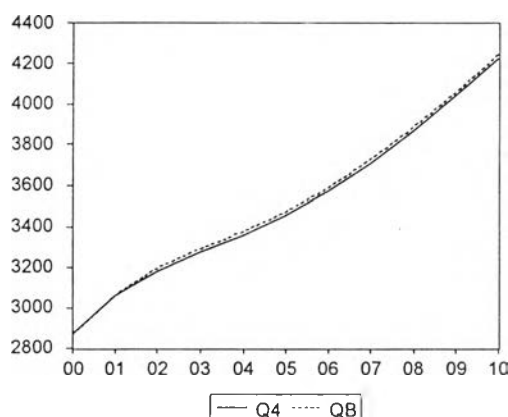
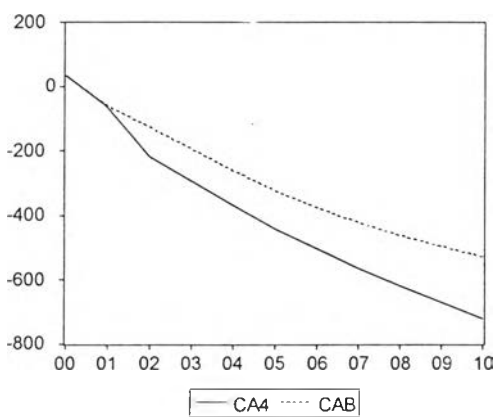
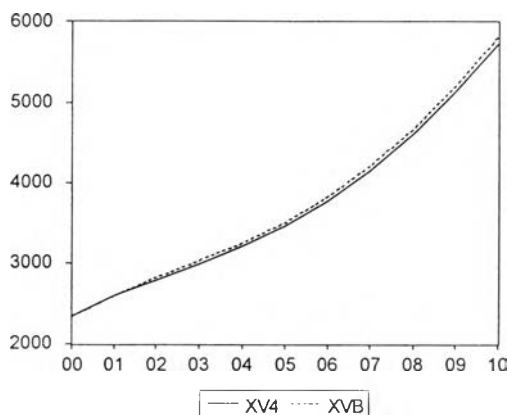
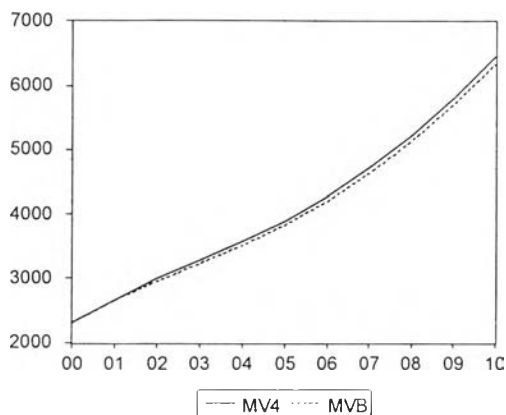
ภาพ 5.16 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคานำเข้าสินค้าทุน (กรณีนี้ที่ 3)

หน่วย : พันล้านบาท



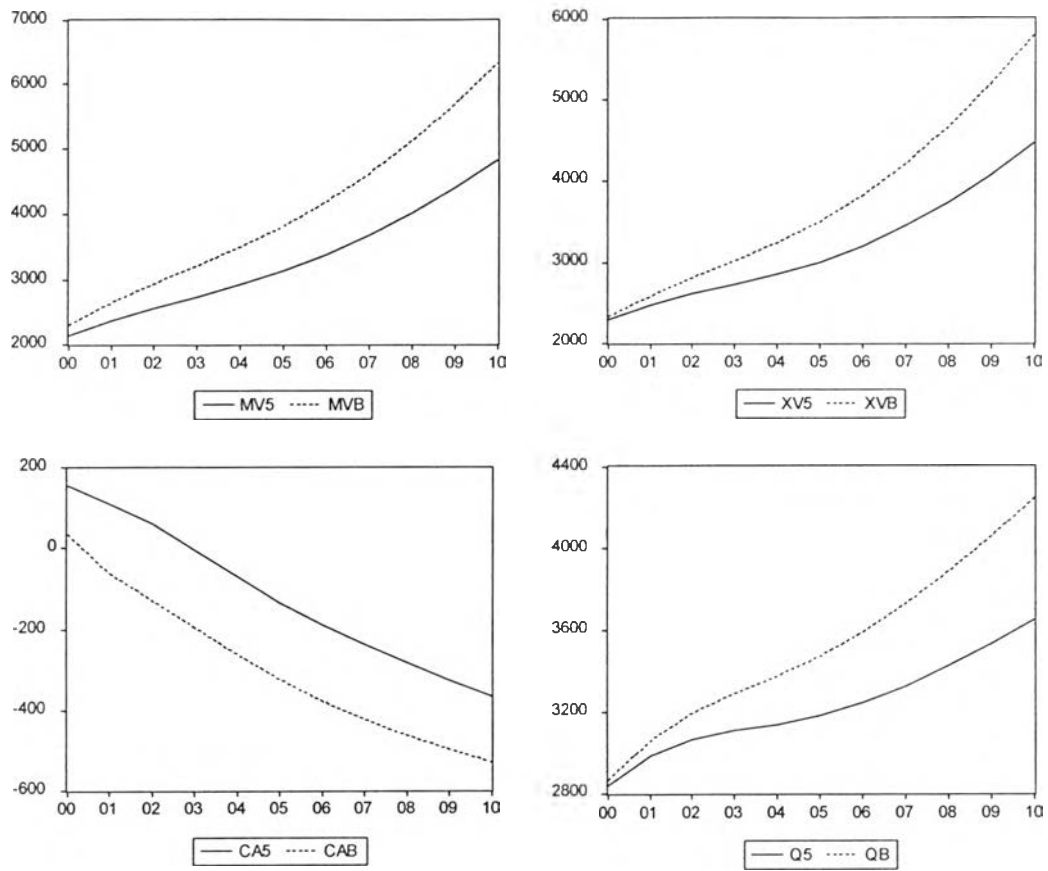
ภาพ 5.17 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคานำเข้าสินค้าชั้นกลาง (กรณี 4)

หน่วย : พันล้านบาท



ภาพ 5.18 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสู่สินค้าทุน (กรณีที่ 5)

หน่วย : พันล้านบาท



ภาพ 5.19 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในสัมประสิทธิ์การนำเข้าสินค้าชั้นกลาง (กรณีที่ 6)

หน่วย : พันล้านบาท

