

ผลการประมาณแบบจำลองมหภาค เศรษฐมิติ

แบบจำลองที่ถูกกำหนดขึ้นในบทที่ 3 ได้ถูกนำมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการทางสถิติในแบบกำลังสองน้อยที่สุดสองครั้ง (2SLS) และ/หรือ วิธีการของ Cochrane-Orcutt (AR) หรือ Moving Average (MA) ในกรณีที่สมการมีปัญหา Autocorrelation และ/หรือ ต้องการให้มีการปรับข้อมูลให้ราบรื่น (Smooth) เพื่อลดอิทธิพลของการเคลื่อนไหวในแบบวัฏจักร<sup>1</sup>

สมการทั้งหมดในแบบจำลองเป็นแบบเส้นตรงในเชิงตัวแปรและพารามิเตอร์ ยกเว้นสมการที่ 4.1.7.2 ซึ่งเป็นสมการการผลิตในรูป Cobb-Douglas ก่อนการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จะต้องทำให้เป็นสมการเชิงเส้นตรงก่อน ด้วยการใช้การ Take Logarithm สมการทั้งหมดที่ประมาณได้มีดังนี้

4.1 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง

4.1.1 การใช้จ่ายบริโภคของภาคเอกชน

$$\text{CPR} = 9608.2475 + 0.4484 \cdot \text{DYR} - 56051.6890 \cdot \Delta \text{PD} + 0.4713 \cdot \text{CPR}_{-1}$$

(3.0377)    (5.0829)    (-1.8084)    (4.2067)

R-BAR<sup>2</sup> = 0.9987    DW = 1.9123    DH = 0.2189    F(3, 15) = 3635.9250

SAMPL 1970-1988    2SLS:AR(1)

---

<sup>1</sup> Robert S.Pindyck and L.Rubinfeld. Econometric Models and Economic Forecasts. P.515-519.

4.1.2 การบริโภคของรัฐบาล

$$\text{CGR} = 33158.9960 + 0.4868 * \text{GREVR} - 16634.1110 * \text{DUMCG1} + 11569.3960 * \text{DUMCG2}$$

(8.0403)      (18.1310)      (-6.4318)      (4.0356)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9789 \quad \text{DW} = 1.8902 \quad \text{F}(3,14) = 198.6227$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad \text{2SLS:AR}(1)$$

4.1.3 การลงทุนของภาคเอกชน

$$\text{IPR} = 4464.4765 + 0.5098 * \Delta \text{GDPR} + 0.0907 * \text{CBIPR\#} + 122365.2100 * \Delta \text{PIR}$$

(0.3233)      (4.5712)      (2.8610)      (3.8352)

$$+ 0.1673 * \text{PROFR}$$

(2.3741)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9728 \quad \text{DW} = 2.0542 \quad \text{F}(4,13) = 122.8161$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad \text{2SLS:AR}(1)$$

4.1.4 อุปสงค์ต่างประเทศสำหรับสินค้าและบริการส่งออก

$$\text{XR} = \text{XAGR} + \text{XMNR} + \text{XSVR}$$

4.1.4.1 อุปสงค์ต่างประเทศสำหรับสินค้าการเกษตรส่งออก

$$\text{XAGR} = 9732.1028 + 22252.7270 * \text{PXAG\#} * \text{PEXCH\#} + 0.4350 * \text{XAGR}_{-1}$$

(7.4063)      (7.0122)      (5.4700)

$$+ 8482.7974 * \text{DUMXAG}$$

(7.1933)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9854 \quad \text{DW} = 2.1596 \quad \text{DH} = -0.3710 \quad \text{F}(3,15) = 306.4026$$

$$\text{SMPL } 1970-1988 \quad \text{2SLS:AR}(1)$$

#### 4.1.4.2 อุปสงค์ต่างประเทศสำหรับสินค้าอุตสาหกรรมส่งออก

$$\text{XMNR} = -224729.3200 + 327743.7700 * (\text{PGDPW\$} * \text{PEXCH}^{\#}) - 36266.6490 * \text{DUMXMN}$$

(-5.1521)      (7.4216)      (-3.9817)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9304 \quad \text{DW} = 1.3913 \quad \text{F}(2, 16) = 81.3121$$

$$\text{SMPL 1970-1988} \quad 2\text{SLS: AR}(1)$$

#### 4.1.4.3 อุปสงค์ต่างประเทศสำหรับบริการส่งออก

$$\text{XSVR} = -5205.2324 + 0.0276 * (\text{XR} + \text{MR}) + 0.9755 * \text{XSVR}_{-1}$$

(-3.6445)      (2.9494)      (7.7885)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9742 \quad \text{DW} = 2.0960 \quad \text{DH} = -0.2497 \quad \text{F}(2, 16) = 342.1373$$

$$\text{SMPL 1970-1988} \quad 2\text{SLS}$$

#### 4.1.5 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการ

$$\text{MR} = \text{MCR} + \text{MKR} + \text{MRMR} + \text{MSVR}$$

##### 4.1.5.1 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าอุปโภคบริโภค

$$\text{MCR} = -4125.2897 + 0.0351 * \text{CPR} - 5414.6948 * \text{PTMC} + 0.8319 * \text{MCR}_{-1}$$

(-2.5482)      (4.5723)      (-3.1378)      (4.0011)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9329 \quad \text{DW} = 1.8843 \quad \text{DH} = 0.5964 \quad \text{F}(3, 15) = 63.5668$$

$$\text{SMPL 1970-1988} \quad 2\text{SLS: AR}(1)$$

4.1.5.2 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุน

$$\text{MKR} = -33218.0220 + 1.0289 * (\text{IPR} + \text{IGR}^{\#}) - 68201.9400 * \text{PTMK}$$

(-4,3882)      (8,2929)      (-4,2553)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9250 \quad \text{DW} = 1.8003 \quad \text{F}(2,16) = 75.0833$$

SMPL 1970-1988      2SLS:AR(1)

4.1.5.3 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบ

$$\text{MRMR} = -36745.7180 + 0.8004 * (\text{IPR} + \text{IGR}^{\#}) - 33256.0190 * \Delta \text{PTMRM}$$

(-6,7388)      (24,1112)      (-1,6446)

$$+ 148758.9700 * \Delta \text{PIR}$$

(2,4167)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9748 \quad \text{DW} = 1.9515 \quad \text{F}(3,15) = 175.1686$$

SMPL 1970-1988      2SLS:MA(1)

4.1.5.4 อุปสงค์การนำเข้าบริการ

$$\text{MSVR} = -3580.7315 + 0.1045 * (\text{XR} + \text{MR}) - 18907.2050 * \text{PTMSV} - 40061.5430 * \text{DUMMSV}$$

(-2,0751)      (5,2845)      (-2,9606)      (-5,3932)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.8188 \quad \text{DW} = 2.1840 \quad \text{F}(3,15) = 28.1127$$

SMPL 1970-1988      2SLS

4.1.6 การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด

$$\text{CAR} = \text{XR} - \text{MR}$$



#### 4.1.7 ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ

##### 4.1.7.1 อุปสงค์รวมของระบบเศรษฐกิจ

$$\text{GDPR}_d = \text{CPR} + \text{CGR} + \text{IPR} + \text{IGR}^* + \text{XR} - \text{MR} + \text{INVR}^*$$

##### 4.1.7.2 อุปทานรวมของระบบเศรษฐกิจ

$$\text{Ln}(\text{GDPR}_s) = 2.6892 + 0.4498 \cdot \text{Ln}(\text{KR}) + 0.5353 \cdot \text{Ln}(\text{L})$$

(5.3683)      (8.6494)      (4.9159)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9863 \quad \text{DW} = 1.3217 \quad \text{F}(2, 16) = 434.0594$$

SMPL 1970-1988      2SLS:MA(1)

#### 4.1.8 ดุลภาพของระบบเศรษฐกิจ

$$\text{GDPR} = \text{GDPR}_d = \text{GDPR}_s$$

#### 4.1.9 การกระจายรายได้

##### 4.1.9.1 รายได้ประเภทค่าตอบแทนแรงงาน

$$\text{WAGER} = -55716.5970 + 0.1968 \cdot \text{GDPR} + 4773.6561 \cdot \text{AWGR}^*$$

(-1.4397)      (5.2256)      (3.0985)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9937 \quad \text{DW} = 1.6826 \quad \text{F}(2, 15) = 903.3027$$

SMPL 1971-1988      2SLS:AR(1)

## 4.1.9.2 รายได้จากทรัพย์สิน

$$\text{PROPR} = 10024.9260 + 0.0152 * \text{GDPR} + 0.2751 * \Delta \text{DTLR}^*_{-1} + 0.4760 * \text{PROPR}_{-1}$$

(4.8214)      (2.1394)      (5.9099)      (5.9704)

$$12063.1750 * \text{DUMPRP}$$

(8.2333)

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9928 \quad DW = 2.3861 \quad DH = -0.8703 \quad F(4, 13) = 474.0264$$

SMPL 1971-1988      2SLS:AR(1)

## 4.1.9.3 รายได้จากการประกอบการ

$$\text{PROFR} = 218626.4200 + 0.9054 * \Delta \text{GDPR} + 0.1534 * \text{KPR} + 4572.3033 * \text{DUMPRF}$$

(7.4501)      (14.7114)      (6.7868)      (2.2221)

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9980 \quad DW = 1.4420 \quad F(3, 14) = 2163.9870$$

SMPL 1971-1988      2SLS:AR(1)

## 4.1.10 รายได้ที่พ้นการภาษี

$$\text{DYR} = \text{WAGER} + \text{PROPR} + \text{PROFR} + \text{TRANR}^* - \text{TDR}$$

## 4.1.11 การคลังรัฐบาล

## 4.1.11.1 รายรับของรัฐบาล

$$\text{GREVR} = \text{TDR} + \text{TIDR} + \text{OGREVR}^*$$

4.1.11.1.1 ภาษีทางตรง

$$TDR = -6336.0363 + 0.1101 * WAGER + 0.0195 * PROFR$$

$$(-3.8931) \quad (11.4529) \quad (2.0226)$$

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9762 \quad DW = 2.1022 \quad F(2,16) = 247.5880$$

$$SMPL \ 1970\text{-}1988 \quad 2SLS:AR(1)$$

4.1.11.1.2 ภาษีทางอ้อม

$$TIDR = -18676.0720 + 0.1498 * GDPR + 0.0624 * (XR + MR) - 2092.5743 * TIME^*$$

$$(-2.6284) \quad (4.8217) \quad (3.5737) \quad (-2.4267)$$

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9950 \quad DW = 2.3736 \quad F(3,15) = 1212.0170$$

$$SMPL \ 1970\text{-}1988 \quad 2SLS$$

4.1.11.2 รายจ่ายของรัฐบาล

$$GEXPR = IGR^{**} + CGR + INTR$$

4.1.11.3 การขาดดุลงบประมาณ

$$GDEFR = GREVR - GEXPR$$

4.1.11.4 เงินกู้สุทธิของรัฐบาล

$$NBRR = -16579.6590 - 0.8277 * GDEFR + 13364.4880 * DUMNBR$$

$$(-4.5182) \quad (-11.2877) \quad (4.3340)$$

$$R\text{-BAR}^2 = 0.8868 \quad DW = 1.9338 \quad F(2,15) = 45.4234$$

$$SMPL \ 1971\text{-}1988 \quad 2SLS:AR(1)$$

4.1.11.5 การก่อกำเนิดของรัฐบาล

$$\text{GDEBTR} = -3884.4111 + 1.2675 * \text{NBRR} + 1.5631 * \text{NBRR}_{-1} + 51528.3600 * \text{DUMGDB}$$

(-0.0860) (4.3876) (5.2148) (3.4877)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9921 \quad \text{DW} = 2.1507 \quad \text{F}(3, 14) = 537.5152$$

SMPL 1971-1988      2SLS:AR(1)

4.1.11.6 รายจ่ายดอกเบี้ยเพื่อชำระหนี้สาธารณะ

$$\text{INTR} = -647.4254 + 0.0360 * \text{GDEBTR} + 0.0303 * \text{GDEBTR}_{-1}$$

(-2.0234) (5.6114) (4.5280)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9941 \quad \text{DW} = 1.9691 \quad \text{DH} = 0.0672 \quad \text{F}(2, 16) = 1525.1270$$

SMPL 1970-1988      2SLS

4.1.12 ปริมาณสินค้านำเข้า4.1.12.1 ปริมาณสินค้านำเข้าสุทธิของภาคเอกชน

$$\text{KPR} = (1 - 0.0521) * \text{KPR}_{-1} + \text{IPR}$$

4.1.12.2 ปริมาณสินค้านำเข้าสุทธิของภาครัฐบาล

$$\text{KGR} = (1 - 0.0465) * \text{KGR}_{-1} + \text{IGR}^{\#}$$

4.1.12.3 ปริมาณสินค้านำเข้าสุทธิทั้งหมด

$$\text{KR} = \text{KPR} + \text{KGR}$$



4.1.13 ตลาดแรงงาน4.1.13.1 อุปสงค์ของแรงงาน

$$L = 33496.4940 + 0.0110 * KR - 679.2459 * AWGR^* + 1373.3798 * DUMLD$$

(2.2857)    (2.5706)    (-5.9865)    (3.3814)

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9841 \quad DW = 1.8653 \quad F(3, 14) = 264.4820$$

SMPL 1971-1988    2SLS:AR(1)

4.1.13.2 การว่างงานในระบบเศรษฐกิจ

$$U_L = LF^* - L$$

4.1.14 ระดับราคา4.1.14.1 ระดับราคภายในประเทศ

$$\Delta PD = -0.0029 + 0.5744 * \Delta PCP + 0.1158 * \Delta PTM + 0.1359 * (GM2^{\#} - GGDPR_{\#})$$

(-0.6361)    (10.6900)    (4.9026)    (3.3758)

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9723 \quad DW = 1.1827 \quad F(3, 14) = 150.2007$$

SMPL 1971-1988    2SLS:AR(1)

4.1.14.2 ดัชนีราคาสินค้าเกษตร

$$PAG = 0.0483 + 0.2930 * PRICE^* + 0.0704 * PXAG^{\#} * PEXCH^{\#} + 0.6190 * PAG_{-1}$$

(1.6125)    (6.0066)    (1.9625)    (8.5524)

$$R\text{-BAR}^2 = 0.9854 \quad DW = 2.1072 \quad DH = 0.2391 \quad F(3, 14) = 288.1371$$

SMPL 1971-1988    2SLS:AR(1)



#### 4.1.14.3 ดัชนีราคาสินค้าประเภทอาหาร

$$\text{PFOOD} = 0.0882 + 0.6144*\text{PAG} + 0.3092*\text{PFOOD}_{-1}$$

(4.0247) (6.1700) (2.9431)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9887 \quad \text{DW} = 1.8170 \quad \text{DH} = 0.4336 \quad \text{F}(2,15) = 498.3761$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad 2\text{SLS:MA}(1)$$

#### 4.1.14.4 ดัชนีราคาสินค้าอุปโภคบริโภค

$$\text{PCP} = 0.0387 + 0.7141*\text{PFOOD} + 0.1996*\text{PTMC}$$

(0.9635) (8.1007) (5.3236)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9866 \quad \text{DW} = 1.8996 \quad \text{F}(2,15) = 418.6326$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad 2\text{SLS:AR}(1)$$

#### 4.1.14.5 ดัชนีราคาสินค้าทุนและวัตถุดิบในประเทศ

$$\text{PIR} = 0.1204 + 0.2597*(\text{IPR}-\text{IPR}_{-1})/\text{IPR}_{-1} + 0.3927*\text{PTMK} + 0.3970*\text{PTMRM}$$

(2.8960) (2.2064) (4.0292) (3.7042)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9757 \quad \text{DW} = 1.6999 \quad \text{F}(3,14) = 172.3492$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad 2\text{SLS:AR}(1)$$

#### 4.1.14.6 ดัชนีราคาสินค้าและบริการนำเข้า รวมภาษี

$$\text{PTM} = -0.0023 + 0.0793*\text{PTMC} + 0.1918*\text{PTMK} + 0.4508*\text{PTMRM} + 0.2910*\text{PTMSV}$$

(-0.1560) (5.0347) (3.8753) (7.0156) (2.8291)

$$\text{R-BAR}^2 = 0.9993 \quad \text{DW} = 1.6007 \quad \text{F}(4,13) = 5213.7680$$

$$\text{SMPL } 1971-1988 \quad 2\text{SLS:AR}(1)$$

4.1.14.7 ดัชนีราคาสินค้าอุปโภคบริโภคนำเข้า รวมภาษี

$$PTMC = PMC\$ * PEXCH\$ * (1 + ZTMC\$)$$

4.1.14.8 ดัชนีราคาสินค้าประเภททุนนำเข้า รวมภาษี

$$PTMK = PMK\$ * PEXCH\$ * (1 + ZTMK\$)$$

4.1.14.9 ดัชนีราคาสินค้าประเภทวัตถุดิบนำเข้า รวมภาษี

$$PTMRM = PMRM\$ * PEXCH\$ * (1 + ZTMRM\$)$$

4.1.14.10 ดัชนีราคาสำหรับบริการนำเข้า รวมภาษี

$$PTMSV = PMSV\$ * PEXCH\$ * (1 + ZTMSV\$)$$

4.2 การประเมินผลระบบสมการ

เมื่อกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละสมการออกมาได้ จะต้องนำไปทดสอบค่าทางสถิติต่าง ๆ เพื่อเป็นการยืนยันว่า ค่าสัมประสิทธิ์มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้พยากรณ์หรือทำการวิเคราะห์ในทางนโยบายต่อไปได้ ค่าสถิติที่ทำการทดสอบโดยทั่วไปก็มี R-BAR<sup>2</sup> หรือ Coefficient of Determination ใช้ทดสอบความสามารถของตัวแปรอิสระในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม T-test สำหรับทดสอบระดับความมีนัยสำคัญของตัวแปรอิสระ F-test ใช้ทดสอบความสามารถในการอธิบายของตัวแปรอิสระที่เพิ่มเข้ามาอยู่ในสมการ DW หรือ Durbin Watson Statistic และค่า DH (Durbin-h) ที่นำเข้ามาใช้ ก็เพื่อตรวจสอบการเกิดปัญหา Autocorrelation ขึ้นในระบบสมการหรือไม่ ความ

ความแตกต่างของค่าสถิติทั้งสอง ก็คือ DH เป็นค่าสถิติใช้ทดสอบการเกิด Autocorrelation ที่เหมาะสมกว่าในกรณีที่สมการมีตัวแปร Lagged Endogenous รวมอยู่ด้วย<sup>1</sup> สูตรที่ใช้คำนวณค่า DH ก็คือ

$$DH = (1-DW/2) * \sqrt{T/[1-T*VAR(\beta)]}$$

โดยที่ T เป็นจำนวน Observations และ VAR( $\beta$ ) คือ ค่าความแปรปรวนของสัมประสิทธิ์ ของตัวแปร Lagged Endogenous

ค่าสถิติ DH ที่คำนวณได้ จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐาน (Z-Score) ในตารางการแจกแจงค่ามาตรฐาน (Normal Distribution) Z-Score ที่ได้นี้กำหนดให้เป็นค่าวิกฤติ (Critical Value) ถ้า DH น้อยกว่า ค่าวิกฤติ ก็จะปฏิเสธสมมติฐานการเกิด Autocorrelation แต่ถ้า DH มีค่ามากกว่า Z จะยอมรับว่าระบบสมการยังมีปัญหาดังกล่าวอยู่

จากการใช้ค่า Z จากตาราง ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% (ค่าวิกฤติ Z=2.325) ทำการทดสอบ ค่าสถิติ DH ไม่พบว่าสมการที่ 4.1.1, 4.1.4.1, 4.1.4.3, 4.1.5.1, 4.1.9.2, 4.1.11.6, 4.1.14.2 และ 4.1.14.3 มีปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้นแต่ประการใด ยกเว้นสมการ 4.1.11.5 ซึ่งเป็นสมการ การก่อกำเนิดของรัฐบาล ที่ไม่สามารถคำนวณหาค่า DH ได้ เนื่องจาก  $[1-T*VAR(\beta)]$  มีค่าติดลบจึงไม่สามารถถอด Square Root ได้ ทางออกคือ ให้นำค่า Residual ที่ได้จากการกะประมาณครั้งแรกเป็นตัวแปรตาม นำมากะประมาณร่วมกับ ตัวแปร Residual ที่มีความล่า 1 ช่วงเวลา ตัวแปร Lagged Endogenous และตัวแปรอื่น ๆ ที่อยู่ทางขวาของสมการเดิม แล้วทำการทดสอบค่า T-Statistic ของสัมประสิทธิ์ ของตัวแปร Lagged Residual ถ้าค่า T-Statistic ไม่มีนัยสำคัญก็จะสรุปว่า สมการดังกล่าวไม่มีปัญหา Autocorrelation เกิดขึ้น ซึ่งจากการกะประมาณสมการ ได้ค่า T-Statistic เป็น -0.9142 ก็สรุปได้ว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญ ปัญหา

<sup>1</sup> Robert S. Pindyck and L. Rubinfeld. Econometric Models and Economic Forecasts, P.193-199.

Autocorrelation ไม่เกิดขึ้นกับสมการนี้

อย่างไรก็ดี ค่าสถิติที่กล่าวมาเพียงใช้เพื่อทดสอบ ความเหมาะสมของแต่ละสมการเท่านั้น จำเป็นต้องมีการทดสอบความเหมาะสมทุกสมการพร้อมๆ กัน กล่าวคือ ทดสอบค่าพยากรณ์ที่ได้จากแบบจำลองโดยการทำ Historical Simulation Test แล้วนำผลที่ได้ดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับค่าจริงว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ความแตกต่างที่มีค่าน้อย หมายถึงความสามารถในการพยากรณ์ที่ดี แต่ถ้ามีความแตกต่างกันมาก แบบจำลองนั้นยังไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ หลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง คือ Root Mean Square Percent Error (RMSPE) และ Theil's Inequality Coefficient (U)

$$\text{RMSPE} = \sqrt{1/T * \sum (P_t - A_t)^2 / A_t}$$

$$U = \frac{\sqrt{[1/T * \sum (P_t - A_t)^2]}}{\sqrt{[1/T * \sum P_t^2]} + \sqrt{[1/T * \sum A_t^2]}}$$

โดยที่  $P_t$  เป็นค่าพยากรณ์ของตัวแปรในแบบจำลอง จากการทำ Simulation ปีที่  $t$   
 $A_t$  เป็นค่าจริงของตัวแปรในแบบจำลองปีที่  $t$

ค่า RMSPE ที่ต่ำย่อมหมายถึง ความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองที่ดี U มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้า  $U = 0$  ค่า  $P_t = A_t$  หมายถึง การพยากรณ์จะถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด แต่ถ้า U เป็น 1 แบบจำลองไม่ควรนำไปใช้ในการพยากรณ์ เพราะจะเกิดข้อผิดพลาดมาก U ควรมีค่าเท่าใด แบบจำลองจึงจะอยู่ในเกณฑ์ที่นำไปใช้ได้ อ. สุชาติ ๙ แนะนำว่าควรจะไม่เกิน 0.3 หรือ 0.4 เนื่องจากเป็นค่าที่ไม่สูงจนเกินไป และมีนักเศรษฐมิติต่างประเทศที่มีชื่อเสียงแนะนำไว้<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สุชาติ ธาดาธำรงเวช. "แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคที่มีดุลยภาพโดยทั่วไปสำหรับประเทศไทย" วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ 3 (กันยายน 2528) : หน้า 60.

### 4.3 การทดสอบแบบจำลองด้วยค่าทางสถิติ

#### 4.3.1 R-BAR<sup>2</sup>

R-BAR<sup>2</sup> ของสมการในแบบจำลองอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เพราะส่วนใหญ่มีค่าเกินกว่าร้อยละ 90 (มากกว่า 0.90) กล่าวคือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.9250 ถึง 0.9993 จะมีเพียง สมการที่ 4.1.5.4 และ 4.1.11.4 ซึ่งเป็นสมการอุปสงค์การนำเข้าบริการ และ สมการเงินกู้สุทธิของรัฐบาล ที่มีค่า R-BAR<sup>2</sup> เป็น 0.8188 และ 0.8868

#### 4.3.2 T-test

T-test ของตัวแปรอิสระในทุกสมการมีระดับนัยสำคัญ (Significant) ที่ยอมรับได้ โดยส่วนใหญ่จะยอมรับได้ที่ระดับความเชื่อมั่น (Confident Interval) 99% ทุกรายการคือ สมการที่ 4.1.3.1 ตัวแปร CBIPR สมการที่ 4.1.5.3 ตัวแปร PIMRM สมการที่ 4.1.11.1.2 ตัวแปร TIME สมการ 4.1.13.1 ตัวแปร KR สมการ 4.1.14.5 ตัวแปร  $(IPR - IPR_{-1}) / IPR_{-1}$  มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 97.5%

นอกจากนี้ สมการที่ 4.1.1 ตัวแปร  $\Delta PD$  สมการที่ 4.1.9.2 ตัวแปร PROFR<sub>-1</sub> สมการที่ 4.1.11.1.1 ตัวแปร PROFR สมการที่ 4.1.14.2 ตัวแปร PXAG $\ast$ PEXCH จะมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยตัวแปรเหล่านี้มีค่าเกินกว่า T-statistic จากตาราง กล่าวคือ เกินกว่า 1.740 สำหรับตัวแปร PIMRM ในสมการที่ 4.1.5.3 ซึ่ง T-statistic เป็น -1.6446 จะมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 90%

#### 4.3.3 F-test

F-test ของทุกสมการมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 99% เมื่อเทียบค่าทางสถิติจากตาราง



#### 4.3.4 DW-Statistic และ DH-Statistic

ค่า DW ที่ปรากฏในแต่ละสมการ แสดงให้เห็นถึงปัญหา Autocorrelation ที่ได้รับการแก้ไข ด้วยวิธีการทางสถิติของ Cochrane-Orcutt จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐาน การเกิดปัญหา Autocorrelation ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% ยกเว้นสมการที่ 4.1.14.1 ซึ่งยังไม่สามารถสรุปอะไรได้ เพราะ DW ของสมการตกอยู่ใน Indeterminacy Region ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 1.42 ถึง 2.58

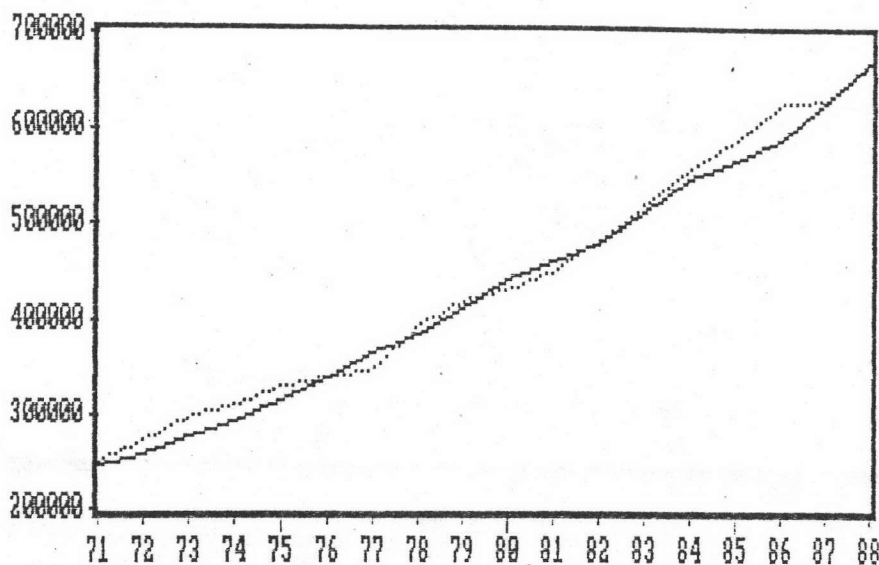
โดยสรุป ระบบสมการส่วนใหญ่ที่กะประมาณมาได้ มีนัยสำคัญพอที่จะนำไปใช้ในการ วิเคราะห์ และเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของทุกสมการมีทิศทางถูกต้องตามข้อสมมุติ ถึงแม้มี บางสมการที่ค่า T-test มีระดับนัยสำคัญค่อนข้างต่ำ (สมการที่ 4.1.5.3) แต่ยังคงจำเป็นต้องนำ เข้ามาในแบบจำลอง เพื่อการวิเคราะห์ผลที่ครบถ้วน และสะท้อนสภาพเศรษฐกิจตามที่เป็นจริง

หลังจากทดสอบความมีนัยสำคัญของแต่ละสมการเป็นที่เรียบร้อย จำเป็นต้องมีการ ทดสอบความเหมาะสมของทุกสมการในระบบพร้อมกัน โดยการทำให้ Historical Simulation Test ก่อนนำแบบจำลองไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป

ค่า RMSPE และ U ที่คำนวณได้ในตารางส่วนใหญ่ ตกอยู่ในช่วง 0.0060 ถึง 0.0663 และ 0.0277 ถึง 0.2196 ซึ่งนับว่าอยู่ในเกณฑ์ดี มีเพียงตัวแปรอุปสงค์การนำเข้าบริการ (MSVR) การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด (CAR) และการว่างงาน  $u$  (UL) เท่านั้น ที่มีค่า RMSPE และ U อยู่ในเกณฑ์สูงโดยเปรียบเทียบ โดยมี RMSPE เป็น 0.1068 0.1903 และ 0.1201 U เป็น 0.31188 0.4468 และ 0.3375 ตามลำดับ

นอกจากนี้ การพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลอง อาจดูได้จากแนวโน้มของเส้น กราฟเปรียบเทียบกันระหว่างค่าจริง กับค่าที่ได้จากการทำให้ Historical Simulation ความ ไกลกันของเส้นกราฟ จะบอกถึงความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีเพียงใด ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ถึง รูปที่ 4.34

รูปที่ 4.1 การบริโภคของภาคเอกชน

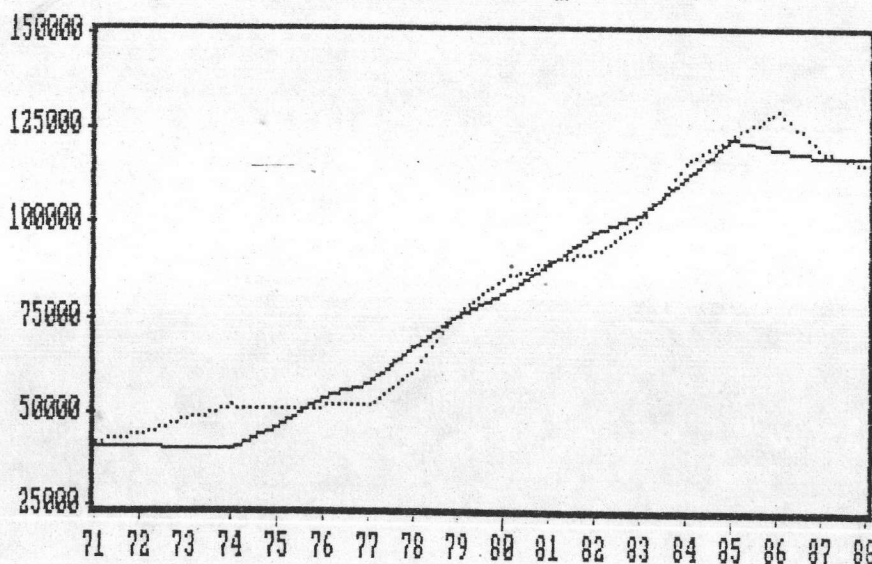


	CPR	VCPR
1971	245523.9	248695.7
1972	258601.7	270012.6
1973	275685.0	294971.9
1974	291964.9	307653.7
1975	313133.3	326713.7
1976	337215.6	335484.4
1977	364029.8	345305.3
1978	384987.1	390887.6
1979	409349.5	416207.3
1980	438624.0	428019.3
1981	460198.8	448097.9
1982	480457.9	479254.6
1983	514048.7	518507.3
1984	546953.5	554987.2
1985	566123.9	586180.8
1986	590069.1	623541.3
1987	628355.4	629007.4
1988	667929.6	663978.0

RMSE	13461.3
RMSPE	0.0070
U	0.0290

— CPR      ..... VCPR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

รูปที่ 4.2 การบริโภคของภาครัฐบาล



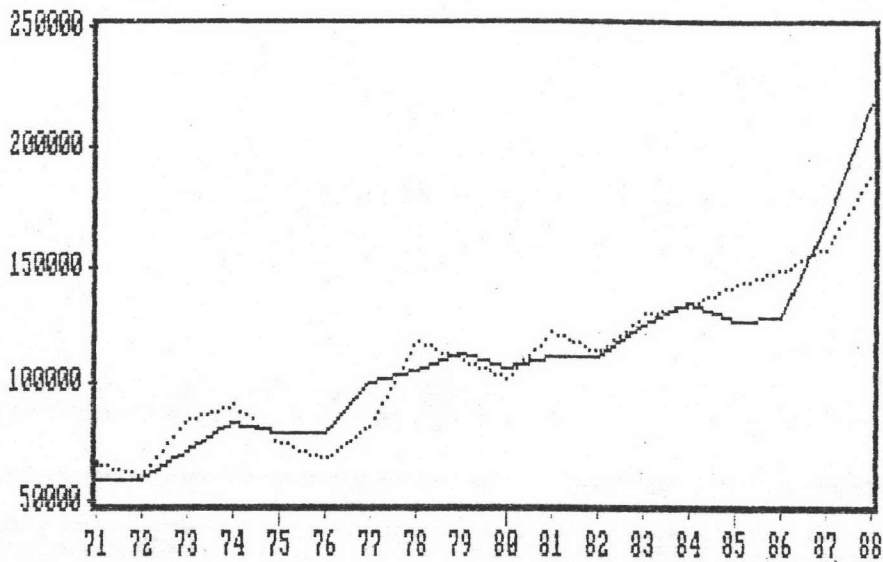
	CGR	VCGR
1971	41402.0	41643.6
1972	40838.0	43785.1
1973	40019.9	47445.2
1974	40055.2	50767.7
1975	46371.6	49948.0
1976	53929.8	50750.8
1977	57474.3	51537.8
1978	66713.9	60432.5
1979	75114.3	76073.8
1980	81431.0	84681.1
1981	89329.2	89435.7
1982	97892.3	91917.6
1983	101823.4	99751.2
1984	111891.1	115629.9
1985	122096.0	122440.4
1986	119621.4	129127.5
1987	117599.7	118318.8
1988	117732.4	114765.0

RMSE	4952.6
RMSPE	0.0138
U	0.0553

— CGR      ..... VCGR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์



รูปที่ 4.3 การลงทุนภาคเอกชน

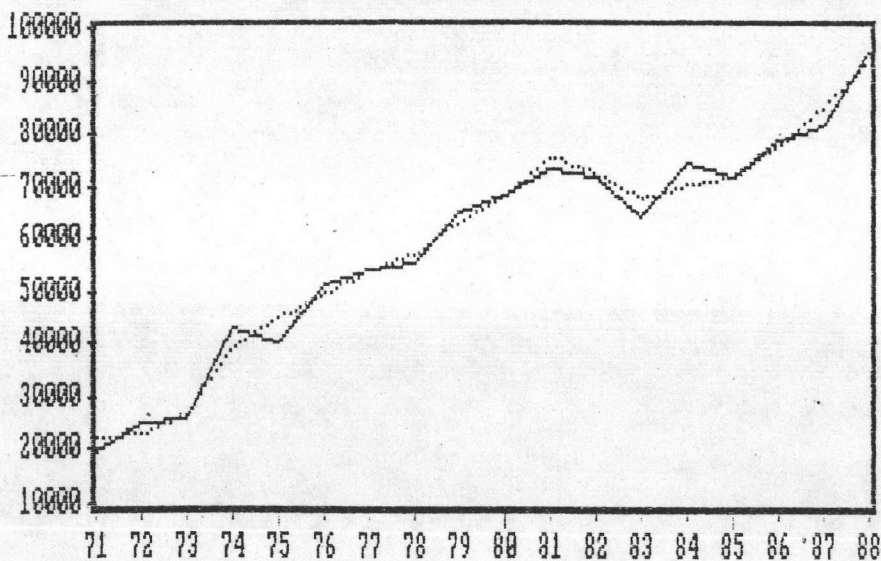


— IPR      ..... VIPR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	IPR	VIPR
1971	59685.8	65564.8
1972	59845.3	59922.4
1973	71264.5	83836.7
1974	83884.9	90341.3
1975	79547.5	74276.1
1976	79241.0	67244.2
1977	100251.6	81841.7
1978	104980.0	116711.5
1979	112938.0	109015.1
1980	107104.0	101258.5
1981	110586.3	121046.3
1982	111782.3	112287.5
1983	124353.5	128212.1
1984	134640.9	132375.3
1985	126748.6	140822.3
1986	127283.1	146765.2
1987	169572.3	157192.4
1988	218074.0	188641.6

RMSE	12154.0
RMSPE	0.0246
U	0.0945

รูปที่ 4.4 อุปสงค์สำหรับสินค้าการเกษตรส่งออก

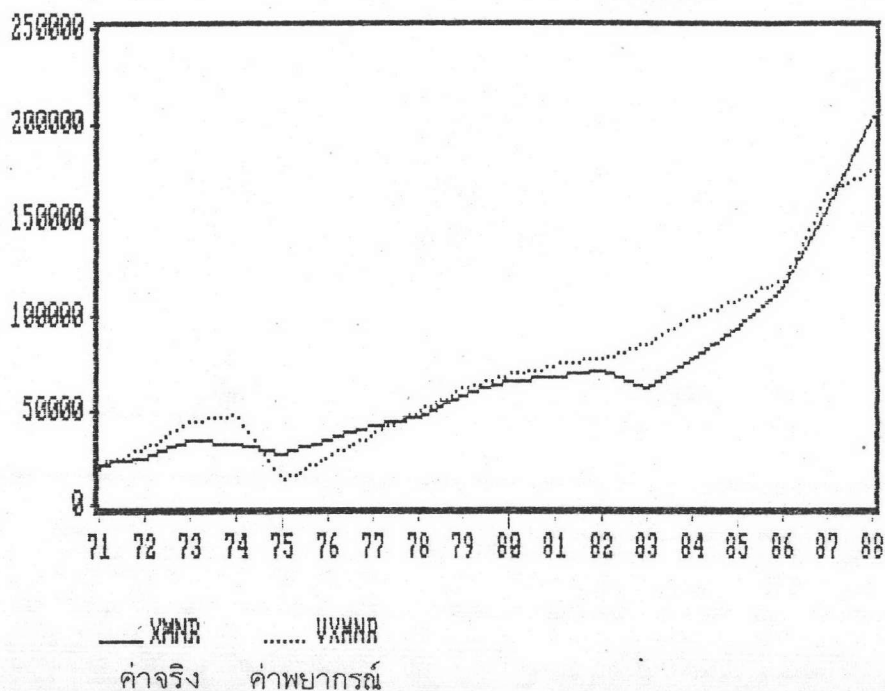


— XAGR      ..... VXAGR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	XAGR	VXAGR
1971	19911.7	22263.9
1972	25300.5	22415.3
1973	25939.4	26595.7
1974	43213.9	39168.0
1975	40341.3	44627.1
1976	51326.2	49163.7
1977	54251.3	53566.7
1978	55636.7	56809.9
1979	65225.5	62682.2
1980	68123.0	67689.8
1981	73478.9	75413.8
1982	71878.8	71977.3
1983	64249.8	67465.3
1984	74895.1	69861.8
1985	72063.9	71613.4
1986	78478.1	77311.0
1987	81391.7	84938.7
1988	95178.2	93395.7

RMSE	2570.7
RMSPE	0.0097
U	0.0396

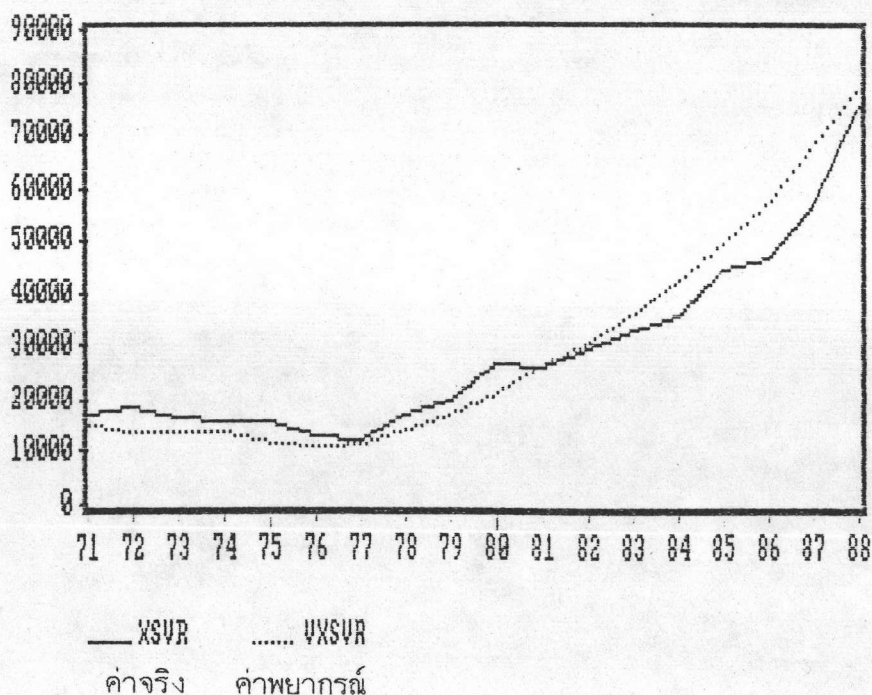
รูปที่ 4.5 อุปสงค์สำหรับสินค้าอุตสาหกรรมส่งออก



	XMNR	VXMNR
1971	20551.1	20037.5
1972	24154.9	29173.8
1973	33671.5	42462.7
1974	33255.8	46338.7
1975	26358.7	11690.7
1976	34936.8	24303.0
1977	41083.5	36346.6
1978	45889.3	48432.7
1979	56421.8	59556.3
1980	65074.0	66757.0
1981	67450.3	72323.9
1982	70058.9	76254.6
1983	61532.7	83463.8
1984	75821.4	97556.2
1985	93131.3	107716.0
1986	114580.4	117875.9
1987	157314.4	164302.6
1988	204739.4	174462.6

RMSE	12579.3
RMSPE	0.0357
U	0.1317

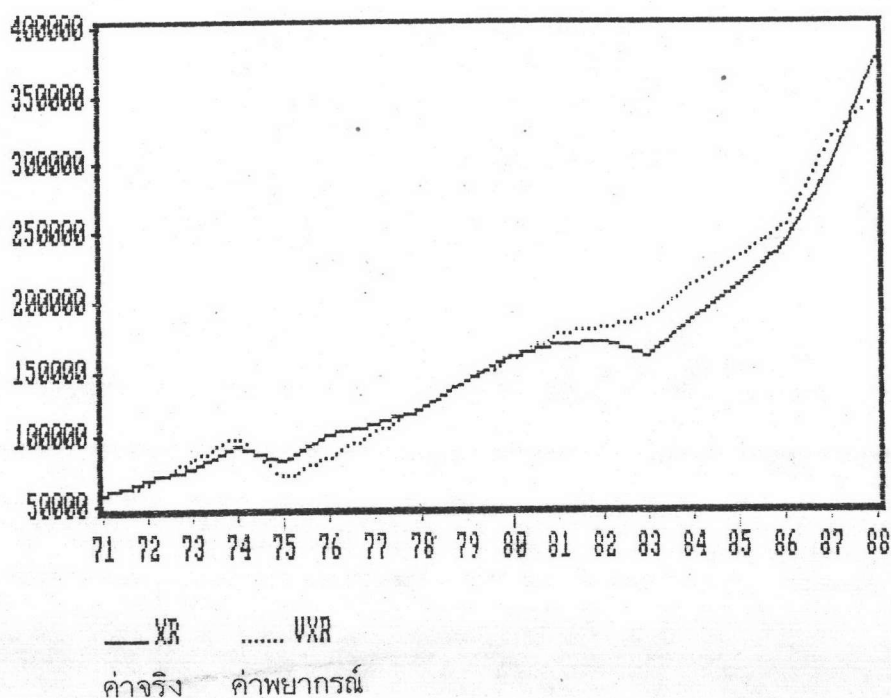
รูปที่ 4.6 อุปสงค์สำหรับบริการส่งออก



	XSVR	VXSVR
1971	16986.2	15069.8
1972	18578.5	13146.9
1973	16816.3	13066.3
1974	16089.7	13390.2
1975	15839.5	11566.2
1976	13221.0	10529.9
1977	12498.3	11230.8
1978	17132.2	13840.8
1979	20208.4	16966.2
1980	26539.0	20869.3
1981	26089.2	26096.9
1982	29450.7	30414.2
1983	33276.5	35628.2
1984	35412.6	42060.6
1985	44326.1	49601.2
1986	46974.4	57258.5
1987	57053.2	67740.7
1988	75613.0	78700.8

RMSE	4961.7
RMSPE	0.0349
U	0.1290

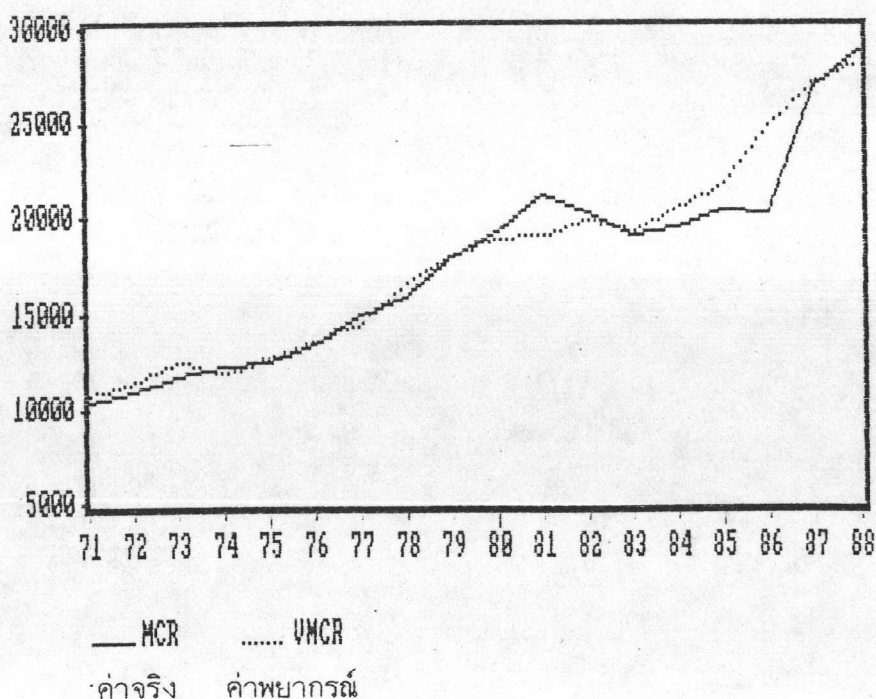
รูปที่ 4.7 อุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการส่งออกของไทยทั้งหมด



	XR	VXR
1971	57448.9	57371.2
1972	68034.0	64736.0
1973	76427.2	82124.7
1974	92559.3	98896.8
1975	82539.6	67884.0
1976	99484.0	83996.6
1977	107833.1	101144.1
1978	118658.2	119083.5
1979	141855.7	139204.7
1980	159736.0	155316.1
1981	167018.4	173834.6
1982	171388.3	178646.1
1983	159058.9	186557.3
1984	186129.1	209478.6
1985	209521.3	228930.6
1986	240032.9	252445.4
1987	295759.3	316982.1
1988	375530.5	346559.1

RMSE	14588.2
RMSPE	0.0195
U	0.0765

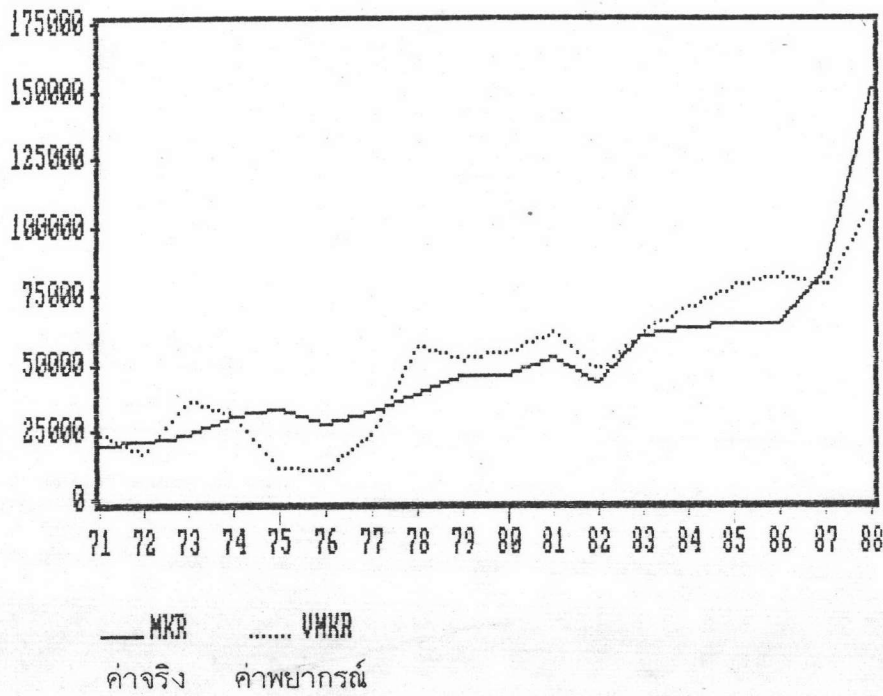
รูปที่ 4.8 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าอุปโภคบริโภค



	MCR	VMCR
1971	10282.6	10645.1
1972	10884.6	11299.1
1973	11673.9	12440.2
1974	12276.9	11708.0
1975	12530.3	12597.3
1976	13362.9	13461.8
1977	14881.8	14386.0
1978	15818.3	16450.9
1979	17916.7	17944.3
1980	19286.0	18914.2
1981	21171.5	18952.5
1982	20245.5	19880.1
1983	19156.9	19200.2
1984	19516.8	20422.8
1985	20474.5	21625.8
1986	20238.7	24805.6
1987	26942.4	27118.9
1988	28889.7	28239.3

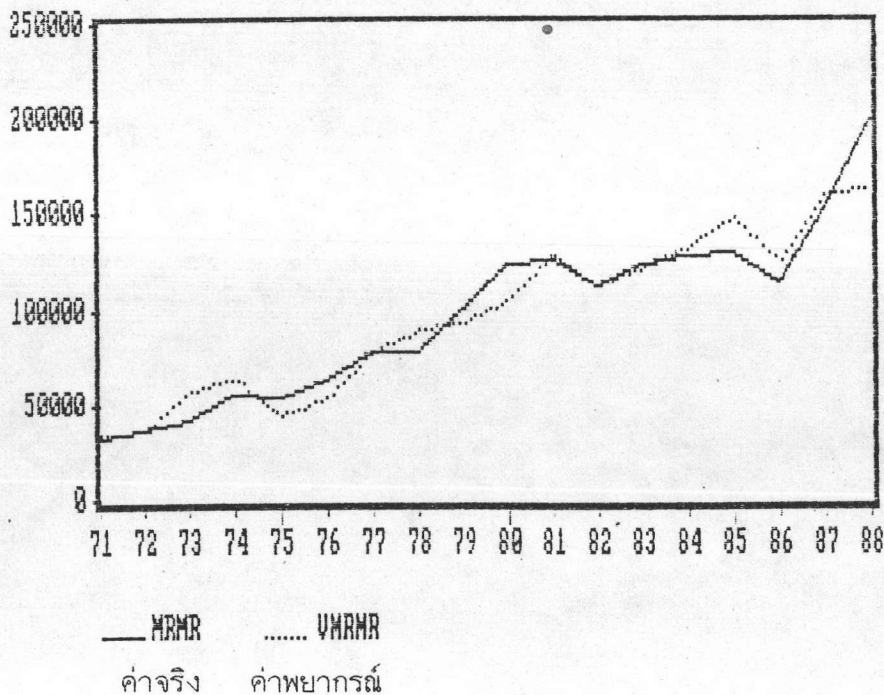
RMSE	1302.3
RMSPE	0.0168
U	0.0665

รูปที่ 4.9 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภททุน



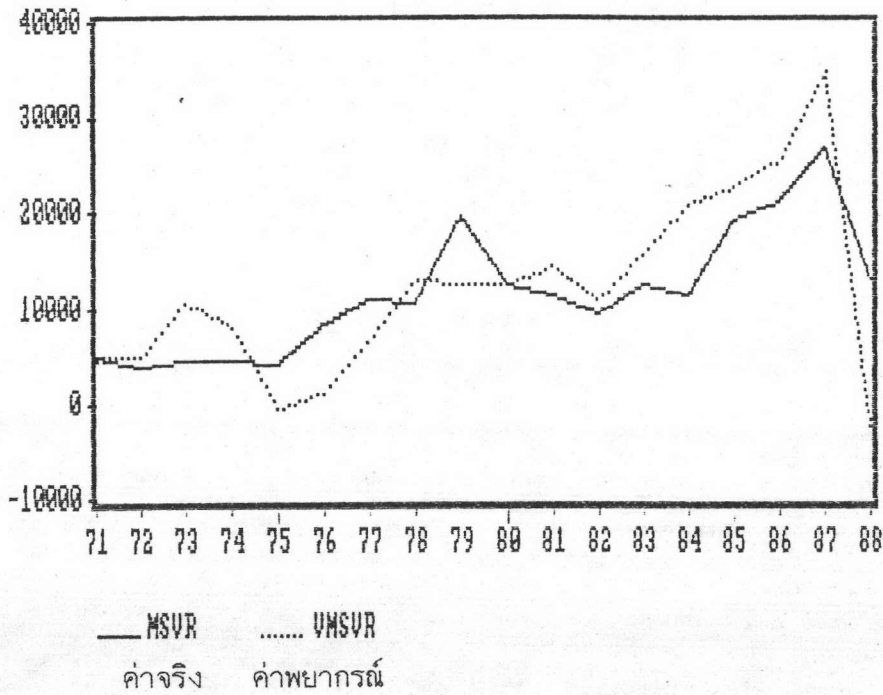
	MKR	VMKR
1971	20209.1	23902.4
1972	21511.8	16351.1
1973	23725.2	35727.6
1974	30416.5	30179.6
1975	32958.1	11053.2
1976	27985.8	10109.1
1977	32662.5	23589.0
1978	38277.1	55747.5
1979	44869.8	50681.1
1980	46075.0	53560.5
1981	52292.7	60376.6
1982	42456.5	46330.1
1983	59952.6	60924.5
1984	63307.3	69467.3
1985	64418.7	77430.5
1986	64784.4	81721.1
1987	84317.3	77169.7
1988	151511.3	108760.6
RMSE		14748.3
RMSPE		0.0595
U		0.2015

รูปที่ 4.10 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าประเภทวัตถุดิบ



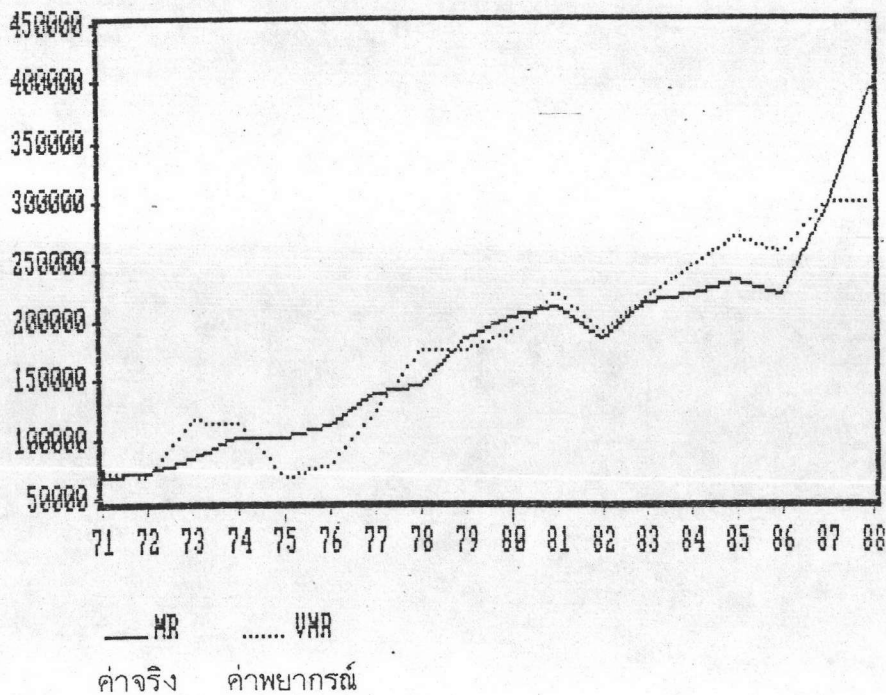
	MRMR	VMRMR
1971	32267.1	32801.5
1972	35494.7	34873.8
1973	42631.8	55951.7
1974	55650.5	62543.3
1975	53560.7	43214.6
1976	62054.3	52198.4
1977	78559.7	77005.1
1978	79006.1	88106.1
1979	101571.6	92996.4
1980	123325.0	103888.2
1981	126180.5	127897.1
1982	112015.1	111447.8
1983	124077.8	120840.2
1984	128026.9	131718.1
1985	129684.0	146987.7
1986	114632.5	124186.3
1987	154796.4	161212.9
1988	200925.5	163201.0
RMSE		12580.2
RMSPE		0.0277
U		0.1051

รูปที่ 4.11 อุปสงค์การนำเข้าบริการ



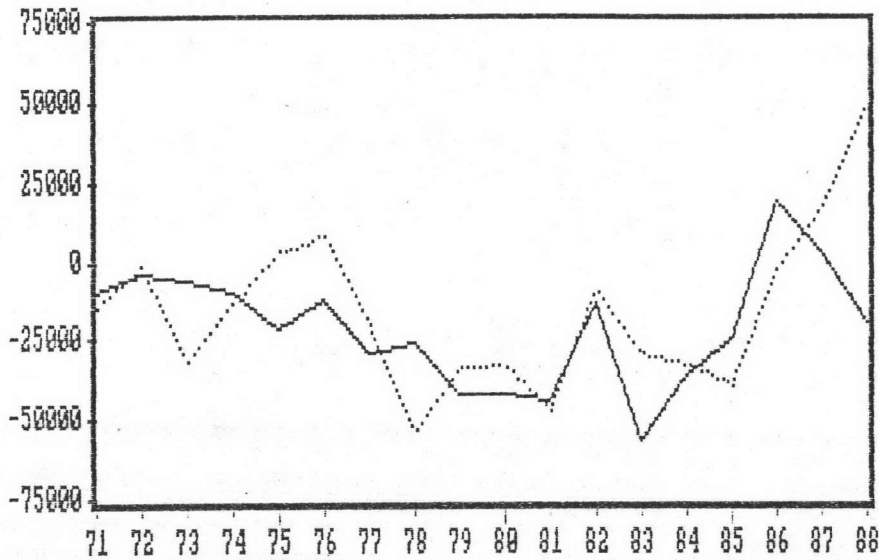
	MSVR	VMSVR
1971	4836.8	4561.2
1972	3863.5	4625.6
1973	4326.6	10480.3
1974	4361.0	7932.7
1975	4220.7	-776.9
1976	8223.8	1043.8
1977	11009.3	6509.3
1978	10782.7	12822.9
1979	19767.6	12304.2
1980	12494.0	12309.9
1981	11313.9	14217.7
1982	9478.0	10722.8
1983	12516.2	15712.0
1984	11526.7	20766.7
1985	19567.2	22592.5
1986	21333.9	25298.3
1987	27129.5	34781.1
1988	13162.1	-2964.9
RMSE		6041.6
RMSPE		0.1068
U		0.3118

รูปที่ 4.12 อุปสงค์การนำเข้าสินค้าและบริการทั้งหมด



	MR	VMR
1971	67595.6	71910.3
1972	71754.5	67149.6
1973	82357.6	114599.8
1974	102704.8	112363.7
1975	103269.7	66088.2
1976	111626.7	76813.0
1977	137113.2	121489.3
1978	143884.2	173127.4
1979	184125.6	173926.0
1980	201180.0	188672.8
1981	210958.5	221444.0
1982	184195.2	188380.8
1983	215703.6	216676.9
1984	222377.7	242374.9
1985	234144.4	268636.5
1986	220989.5	256011.3
1987	293185.6	300282.5
1988	394488.6	297236.1
RMSE		31251.5
RMSPE		0.0378
U		0.1382

รูปที่ 4.13 ดุลบัญชีเดินสะพัด

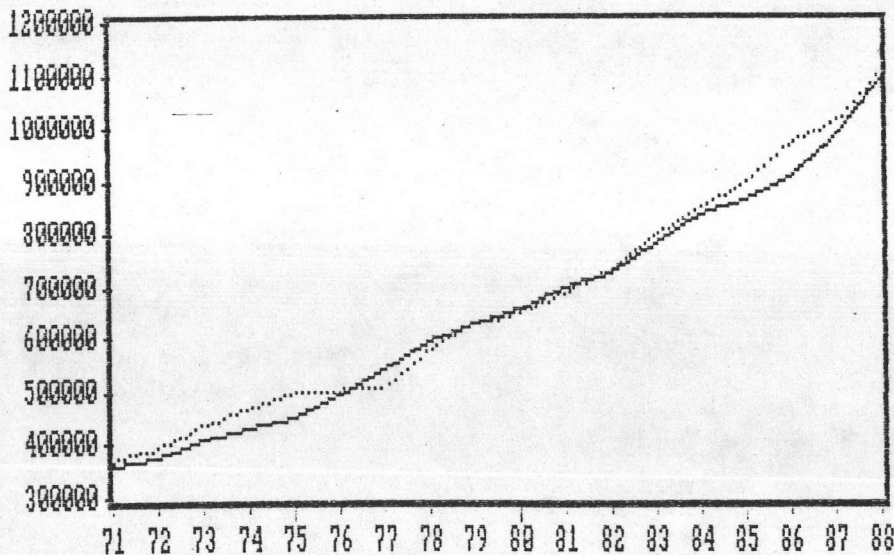


	CAR	VCAR
1971	-10146.7	-14539.1
1972	-3720.5	-2413.6
1973	-5930.4	-32475.1
1974	-10145.5	-13467.0
1975	-20730.1	1795.7
1976	-12142.7	7183.6
1977	-29280.1	-20345.2
1978	-25226.0	-54044.0
1979	-42269.9	-34721.4
1980	-41444.0	-33356.7
1981	-43940.1	-47609.4
1982	-12806.9	-9734.7
1983	-56644.7	-30119.6
1984	-36248.6	-32896.3
1985	-24623.1	-39705.9
1986	19043.4	-3565.9
1987	2573.7	16699.6
1988	-18958.1	49323.0

RMSE	22346.4
RMSPE	0.1903
U	0.4468

— CAR      ..... VCAR  
 ค่าจริง      ค่าพยากรณ์

รูปที่ 4.14 ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ

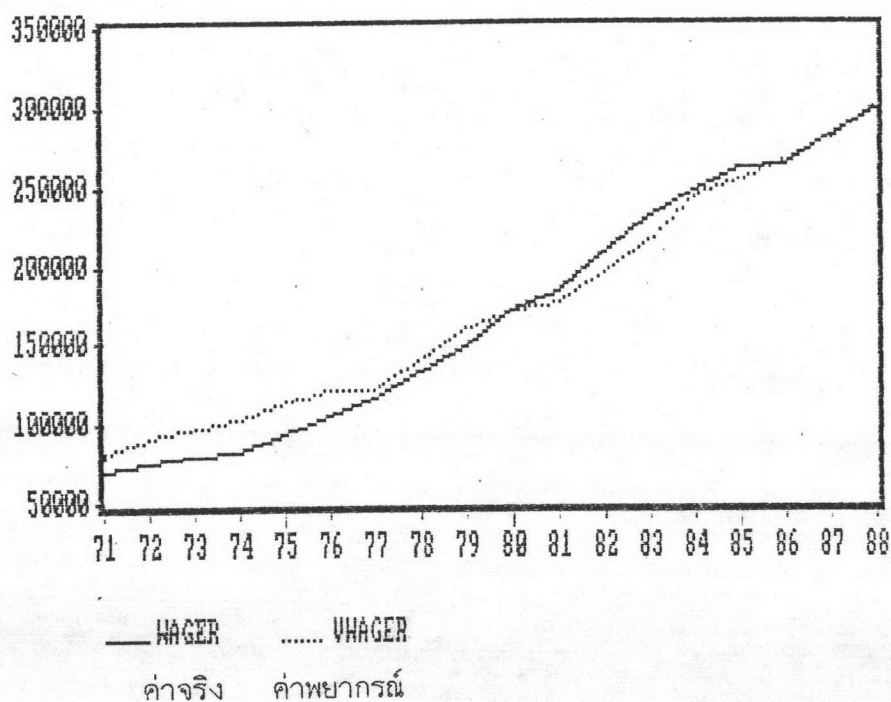


	GDPR	VGDP
1971	359344.3	368661.8
1972	373980.2	392539.0
1973	410853.6	433423.2
1974	428739.3	465603.1
1975	449516.7	493426.1
1976	491661.0	499342.9
1977	540329.2	503343.8
1978	596732.9	577061.8
1979	628439.1	624616.9
1980	658509.0	647543.1
1981	700215.3	684349.0
1982	728671.1	730404.8
1983	781506.4	794739.1
1984	837204.6	844027.9
1985	866615.1	891398.0
1986	905537.6	968175.9
1987	982382.8	1005160.0
1988	1089278.0	1098218.0

RMSE	25592.1
RMSPE	0.0087
U	0.0357

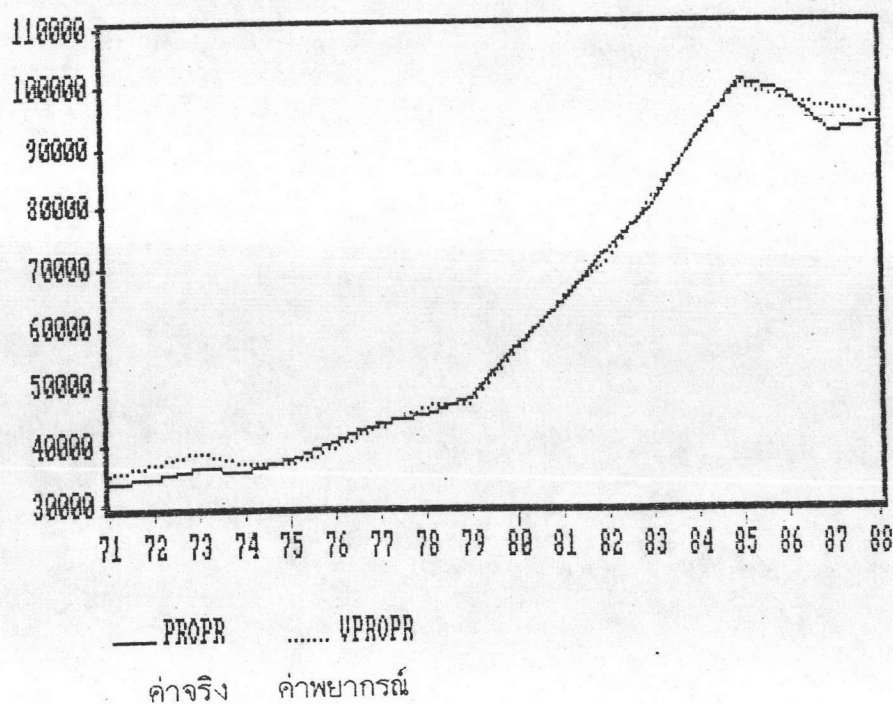
— GDPR      ..... VGDP  
 ค่าจริง      ค่าพยากรณ์

รูปที่ 4.15 รายได้ที่เป็นค่าตอบแทนแรงงาน



	WAGER	VWAGER
1971	71736.8	80591.3
1972	75987.4	90015.3
1973	78830.0	95886.7
1974	80981.2	101894.8
1975	92870.6	112308.3
1976	105115.5	120191.8
1977	115927.4	120774.6
1978	131583.5	138260.7
1979	148295.7	158737.6
1980	171495.0	169729.7
1981	182929.4	174845.4
1982	207276.2	193125.1
1983	230226.7	214445.2
1984	246679.9	242688.5
1985	259905.3	252265.0
1986	263428.2	264298.7
1987	280230.2	278818.9
1988	297338.8	300080.6
	RMSE	11518.3
	RMSPE	0.0146
	U	0.0584

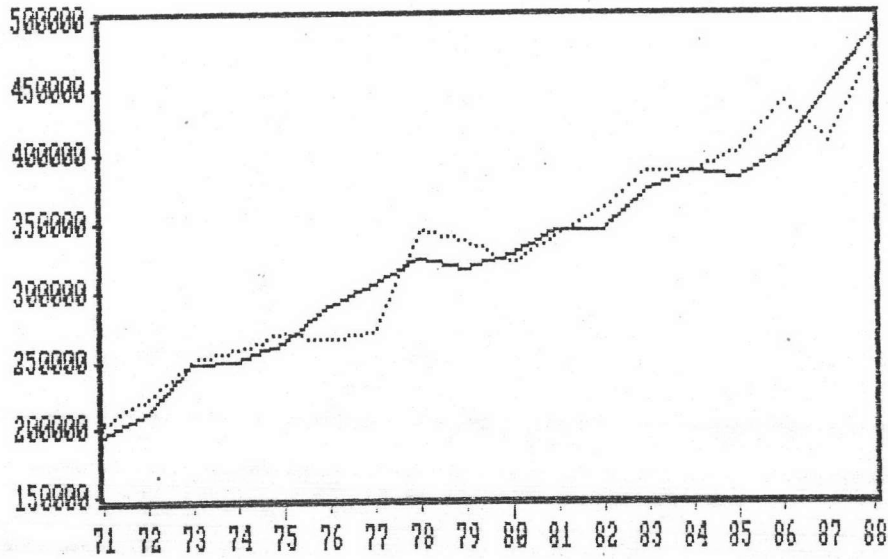
รูปที่ 4.16 รายได้จากทรัพย์สิน



	PROPR	VPROPR
1971	33379.7	34847.7
1972	34239.1	36346.4
1973	35961.5	38520.3
1974	35534.5	36278.4
1975	37172.8	36157.0
1976	40586.8	39099.0
1977	43582.1	42562.6
1978	44520.4	45833.5
1979	47473.0	46385.4
1980	56058.0	55070.0
1981	63562.3	64138.2
1982	72204.9	69959.6
1983	79468.5	80862.9
1984	91053.3	90468.5
1985	100669.8	99894.2
1986	99300.8	97540.3
1987	92079.0	96004.6
1988	93377.5	94571.9
	RMSE	1667.7
	RMSPE	0.0060
	U	0.0247



รูปที่ 4.17 รายได้จากการประกอบกิจการ

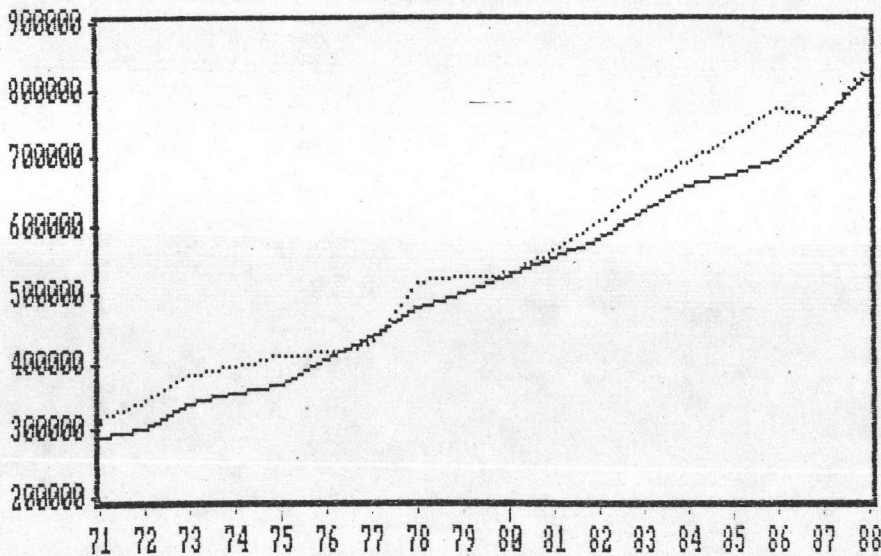


	PROFR	VPROFR
1971	195472.9	203707.2
1972	212146.8	220966.6
1973	246720.1	248089.7
1974	248480.3	255555.5
1975	262012.7	267943.1
1976	287674.0	261951.4
1977	304990.8	269693.2
1978	323891.0	343391.7
1979	316961.5	334921.4
1980	325928.3	318506.6
1981	345372.7	339370.8
1982	344897.4	358998.9
1983	374548.0	387589.5
1984	387160.5	385749.8
1985	381284.1	402084.1
1986	400495.5	437278.1
1987	446053.8	408853.3
1988	488800.6	472788.9

RMSE	19337.6
RMSPE	0.0136
U	0.0544

— PROFR      ..... VPROFR  
 ค่าจริง      ค่าพยากรณ์

รูปที่ 4.18 รายได้สุทธิหลังหักภาษี



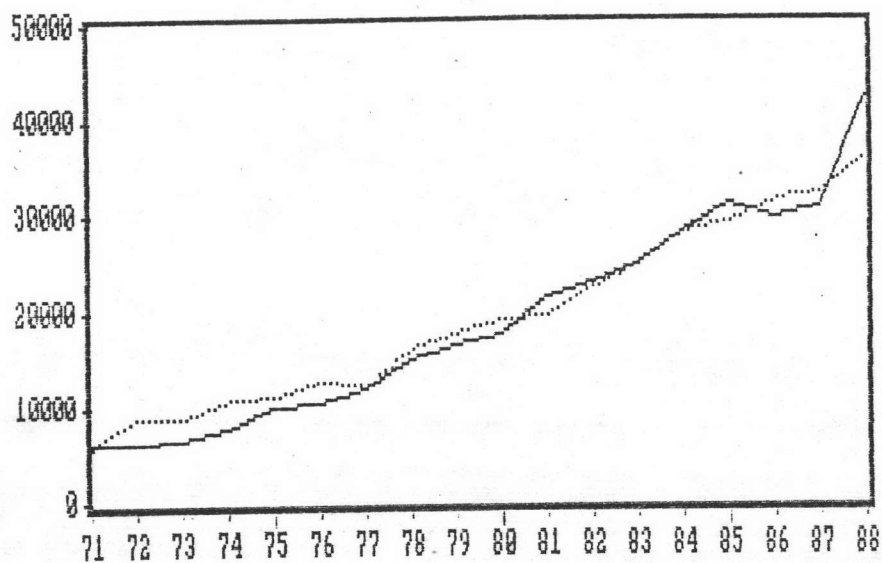
	DYR	VDYR
1971	289942.8	314186.5
1972	302175.1	340225.8
1973	340774.8	378755.8
1974	352897.7	390194.8
1975	365646.3	406678.1
1976	400406.4	409394.6
1977	436466.2	422621.7
1978	480389.7	512183.2
1979	499082.3	523523.6
1980	526726.0	526617.8
1981	554213.6	560195.5
1982	581067.6	601904.7
1983	620360.8	661568.8
1984	659102.6	691988.3
1985	676029.7	726317.1
1986	698504.9	769177.9
1987	756898.8	753332.2
1988	820384.6	832726.3

RMSE	32806.1
RMSPE	0.0142
U	0.0569

— DYR      ..... VDYR  
 ค่าจริง      ค่าพยากรณ์



รูปที่ 4.19 ภาษีทางตรง

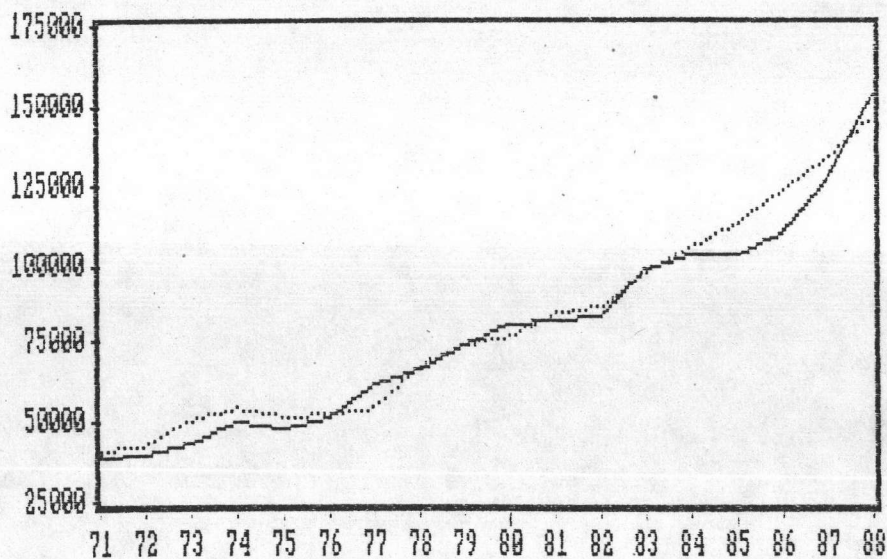


— TDR      ..... VTDR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	TDR	VTDR
1971	6038.4	5809.8
1972	5976.6	8536.1
1973	6387.3	8520.0
1974	7816.0	10382.5
1975	9803.4	10840.2
1976	10139.2	12415.2
1977	11934.6	11903.1
1978	14889.4	15913.8
1979	16409.8	17436.1
1980	17456.0	18828.4
1981	21290.3	19356.3
1982	22839.3	22146.3
1983	24857.3	24707.9
1984	28314.4	28090.1
1985	31108.1	29194.0
1986	29821.2	31447.2
1987	31008.0	32280.0
1988	42193.7	36059.5

RMSE	2079.4
RMSPE	0.0228
U	0.0883

รูปที่ 4.20 ภาษีทางอ้อม

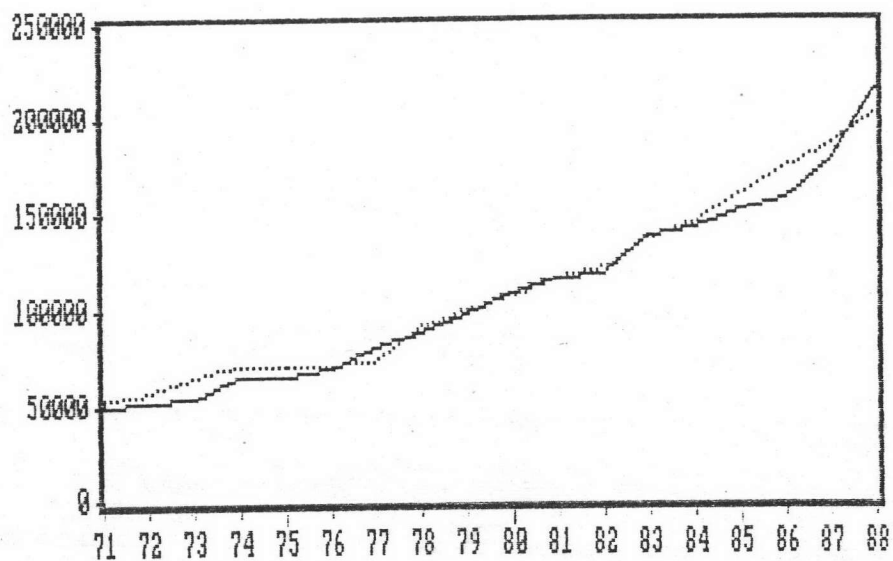


— TIDR      ..... VTIDR  
 ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	TIDR	VTIDR
1971	38743.5	40448.3
1972	40330.0	42095.7
1973	43109.0	50179.3
1974	50464.8	53816.1
1975	48397.5	51063.1
1976	51526.2	51533.7
1977	61662.7	53903.2
1978	66363.1	67202.0
1979	74275.5	73541.1
1980	81662.0	76811.2
1981	81764.2	83437.3
1982	83055.0	86479.6
1983	98036.3	96287.7
1984	102425.1	104617.1
1985	103116.5	112477.5
1986	110134.9	122568.1
1987	127105.6	132814.5
1988	153216.8	146321.2

RMSE	5291.9
RMSPE	0.0147
U	0.0588

รูปที่ 4.21 รายรับทั้งหมดของรัฐบาล



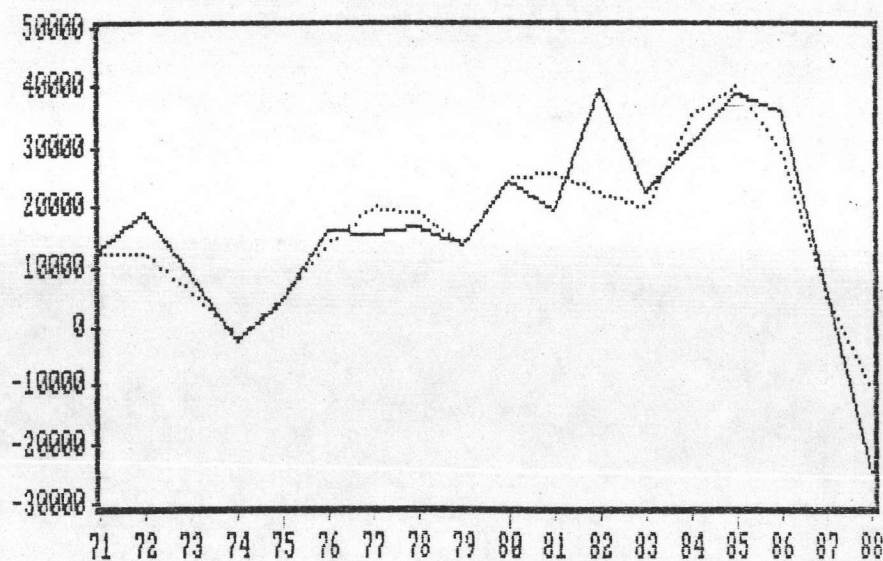
— GREVR      ..... VGREVR

ค่าจริง      ค่าพยากรณ์

	GREVR	VGREVR
1971	50372.9	51849.2
1972	51687.4	56012.5
1973	54307.6	63510.6
1974	64415.5	70333.2
1975	64946.9	68649.4
1976	68014.9	70298.3
1977	79705.9	71914.8
1978	88320.8	90184.0
1979	98255.4	98547.3
1980	109302.0	105823.6
1981	115850.4	115589.5
1982	117955.6	120687.2
1983	138674.8	136776.8
1984	143660.5	145628.0
1985	152169.5	159616.4
1986	159292.3	173351.4
1987	178335.6	185316.5
1988	214810.0	201780.2

RMSE	6335.6
RMSPE	0.0127
U	0.0510

รูปที่ 4.22 เงินกู้สุทธิของภาครัฐบาล



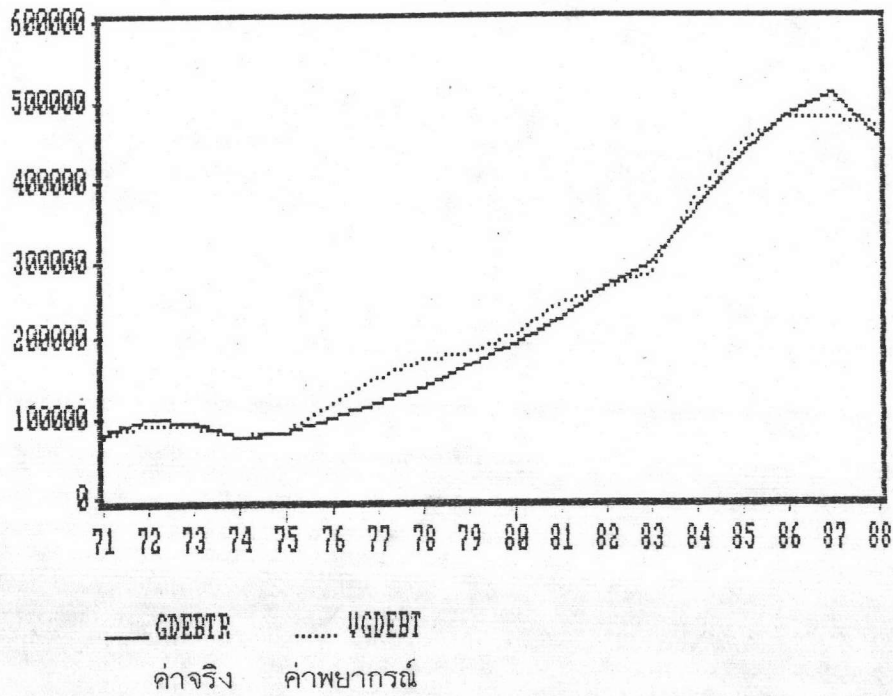
— NBRR      ..... VNBRR

ค่าจริง      ค่าพยากรณ์

	NBRR	VNBRR
1971	12524.6	12149.6
1972	19099.7	11524.3
1973	8356.4	5274.1
1974	-2315.8	-2248.9
1975	3921.1	4410.9
1976	15669.3	13181.9
1977	14891.9	19675.7
1978	16232.3	18254.5
1979	13447.2	13387.2
1980	24459.0	24429.5
1981	19419.2	25378.2
1982	39387.5	21804.8
1983	22588.2	19531.4
1984	30234.6	34804.1
1985	39109.0	39820.7
1986	36229.9	28836.0
1987	5864.8	4561.0
1988	-24793.1	-11463.4

RMSE	6279.9
RMSPE	0.0663
U	0.2196

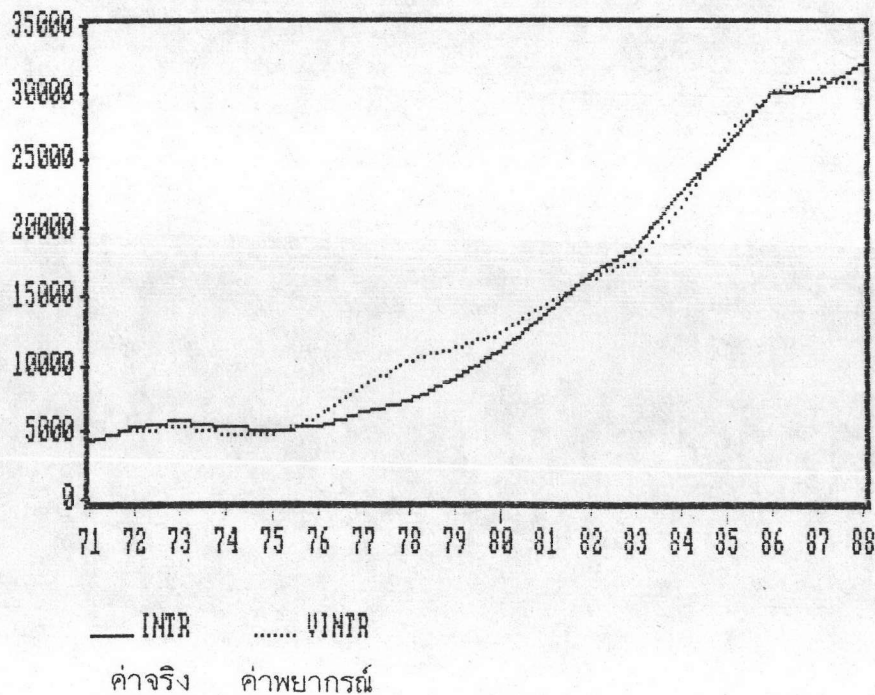
รูปที่ 4.23 การก่อหนี้ของรัฐบาล



	GDEBTR	VGDEBTR
1971	83889.9	79086.9
1972	100568.2	89149.6
1973	94671.1	87463.6
1974	78482.6	76379.1
1975	82270.2	82430.0
1976	99620.2	114634.1
1977	117312.1	148742.5
1978	138733.1	170957.8
1979	163690.4	178369.2
1980	190278.8	202766.1
1981	222646.5	241751.8
1982	265793.1	262093.6
1983	295376.7	280280.1
1984	362074.7	377988.3
1985	432003.5	442836.0
1986	481273.4	476203.4
1987	508376.7	473221.3
1988	452382.1	466199.8

RMSE	17098.9
RMSPE	0.0146
U	0.0585

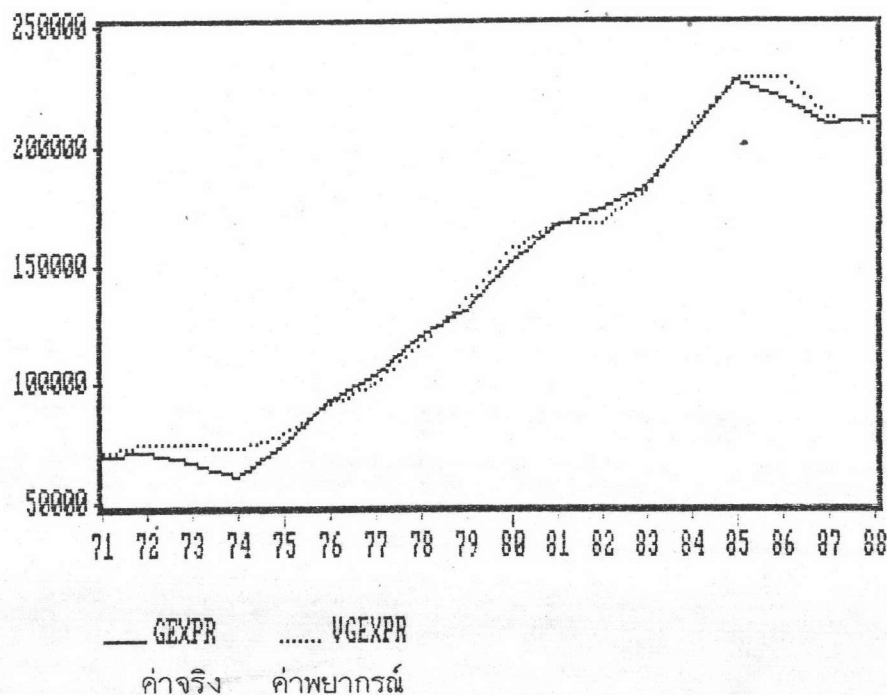
รูปที่ 4.24 ดอกเบี้ยที่รัฐบาลจ่ายเพื่อชำระหนี้สาธารณะ



	INTR	VINTR
1971	4192.7	4328.6
1972	5409.3	4965.0
1973	5799.0	5209.3
1974	5260.9	4758.6
1975	5120.3	4640.6
1976	5414.4	5985.2
1977	6475.5	8191.5
1978	7346.9	10026.7
1979	8763.2	10967.6
1980	10929.0	12071.9
1981	13531.0	14217.3
1982	16564.8	16132.9
1983	18479.4	17405.4
1984	22622.5	21479.7
1985	25878.0	26780.6
1986	29982.5	29950.0
1987	30129.9	30854.3
1988	31931.4	30510.7

RMSE	1158.0
RMSPE	0.0160
U	0.0634

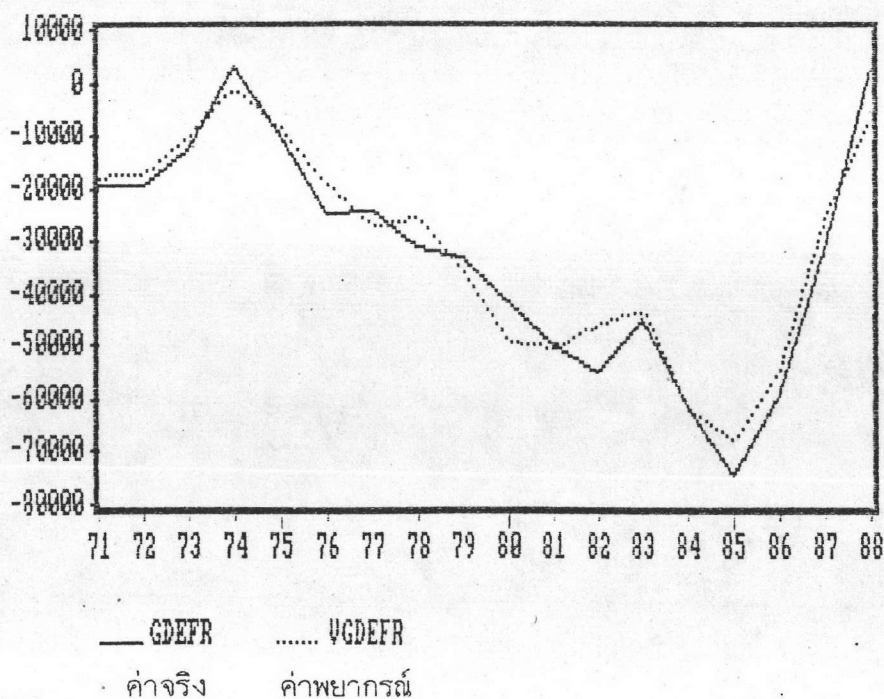
รูปที่ 4.25 รายจ่ายทั้งหมดของรัฐบาล



	GEXPR	VGEXPR
1971	69731.8	70109.3
1972	71347.7	73850.5
1973	66926.7	73762.4
1974	61290.6	71500.8
1975	74765.1	77861.8
1976	92714.6	90106.4
1977	103788.0	99567.5
1978	119721.6	116119.9
1979	131584.5	134748.2
1980	130971.0	155364.0
1981	165482.9	166275.8
1982	173463.3	167056.7
1983	183546.1	180399.9
1984	205104.9	207700.9
1985	226502.5	227749.5
1986	218741.1	228214.7
1987	209411.2	210854.7
1988	212348.7	207960.7

RMSE	4742.4
RMSPE	0.0073
U	0.0301

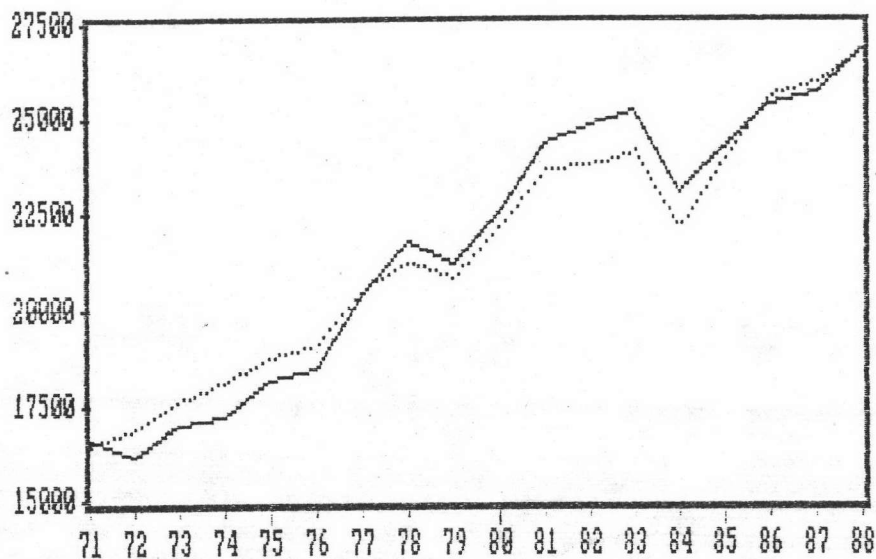
รูปที่ 4.26 การขาดดุลงบประมาณ



	GDEFR	VGDEFR
1971	-19358.9	-18260.2
1972	-19660.4	-17838.0
1973	-12619.2	-10251.7
1974	3124.9	-1167.6
1975	-9818.2	-9212.5
1976	-24699.7	-19808.1
1977	-24082.1	-27652.7
1978	-31400.8	-25936.0
1979	-33329.1	-36200.9
1980	-41669.0	-49540.4
1981	-49632.5	-50686.3
1982	-55507.7	-46369.6
1983	-44871.3	-43623.1
1984	-61444.4	-62072.8
1985	-74333.0	-68133.1
1986	-59448.8	-54863.3
1987	-31075.7	-25538.3
1988	2461.4	-6180.5

RMSE	4813.5
RMSPE	0.0291
U	0.1098

รูปที่ 4.27 อุปสงค์ต่อแรงงาน

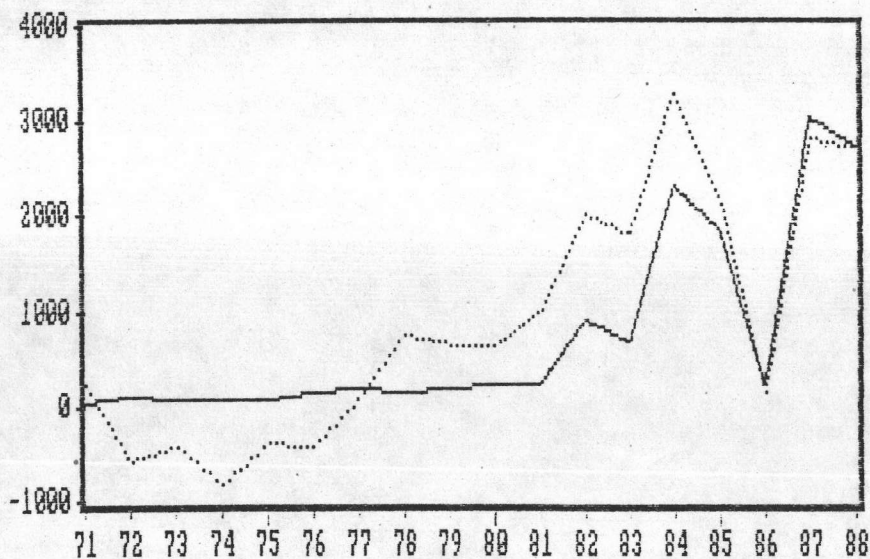


— LD      ..... VLD  
ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	LD	VLD
1971	16609.2	16441.6
1972	16127.1	16814.4
1973	17040.0	17547.1
1974	17158.0	18062.1
1975	18181.4	18677.6
1976	18409.5	19003.9
1977	20306.6	20425.1
1978	21737.5	21155.8
1979	21228.8	20786.7
1980	22522.6	22121.5
1981	24365.0	23599.5
1982	24830.1	23752.6
1983	25177.7	24072.4
1984	23088.5	22097.9
1985	24219.9	23885.5
1986	25426.4	25545.2
1987	25683.5	25924.9
1988	26814.9	26846.0

RMSE	624.4
RMSPE	0.0067
U	0.0277

รูปที่ 4.28 การว่างงานในระบบเศรษฐกิจ

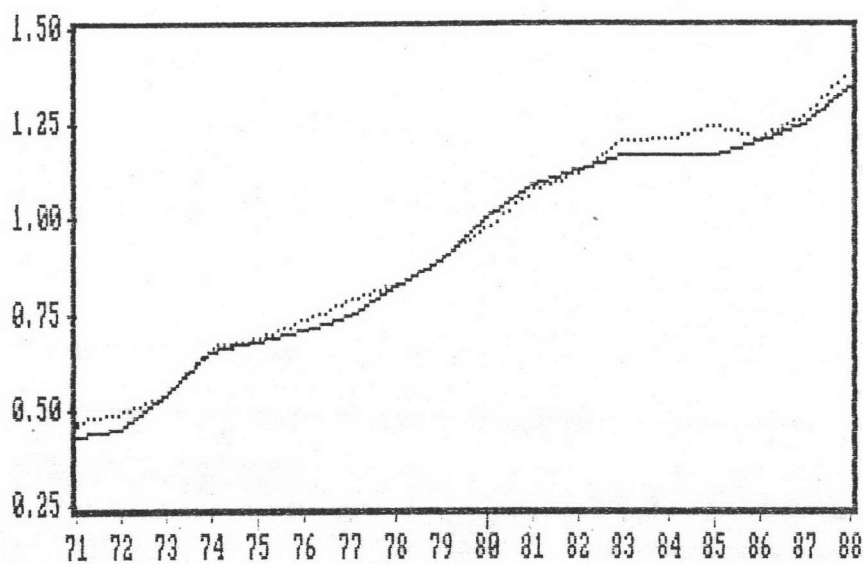


— UL      ..... VUL  
ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	UL	VUL
1971	44.7	212.3
1972	87.8	-599.5
1973	76.5	-430.6
1974	73.6	-830.5
1975	73.7	-422.5
1976	156.0	-438.4
1977	170.2	51.7
1978	157.4	739.1
1979	191.0	633.1
1980	205.5	606.6
1981	214.4	979.9
1982	918.8	1996.3
1983	671.3	1776.6
1984	2313.0	3303.6
1985	1852.2	2186.6
1986	230.7	111.9
1987	3032.3	2790.9
1988	2738.1	2707.0

RMSE	624.4
RMSPE	0.1201
U	0.3375

รูปที่ 4.29 ระดับราคากายในประเทศ

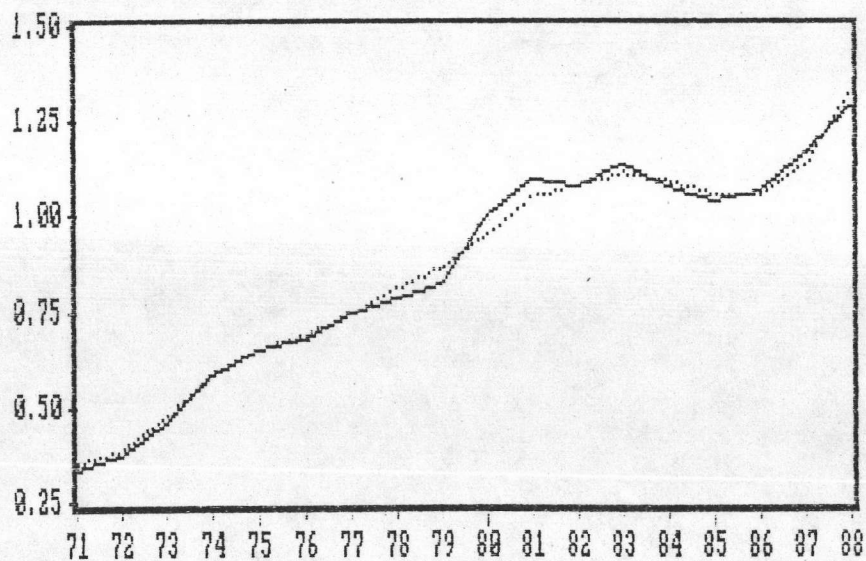


— PD      ..... VPD  
ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	PD	VPD
1971	0.4269	0.4645
1972	0.4548	0.4874
1973	0.5406	0.5335
1974	0.6512	0.6591
1975	0.6748	0.6821
1976	0.7048	0.7309
1977	0.7468	0.7840
1978	0.8182	0.8231
1979	0.8893	0.8846
1980	1.0000	0.9730
1981	1.0857	1.0712
1982	1.1253	1.1161
1983	1.1645	1.2001
1984	1.1627	1.2068
1985	1.1705	1.2384
1986	1.2089	1.2087
1987	1.2562	1.2690
1988	1.3456	1.3865

RMSE	0.0293
RMSPE	0.0072
U	0.0297

รูปที่ 4.30 ดัชนีราคาสินค้าเกษตร

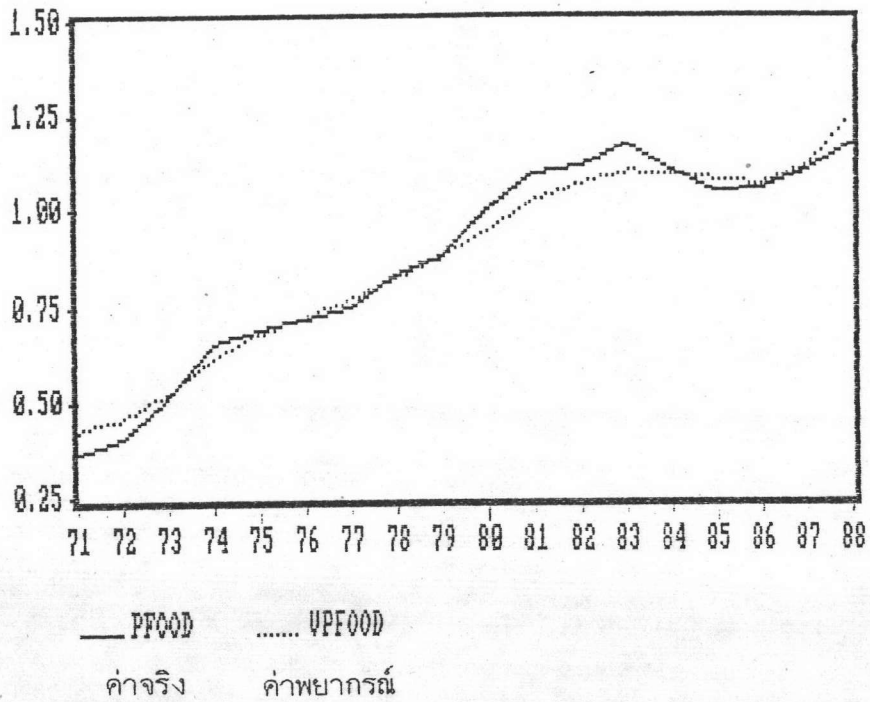


— PAG      ..... VPAG  
ค่าจริง    ค่าพยากรณ์

	PAG	VPAG
1971	0.3351	0.3496
1972	0.3723	0.3824
1973	0.4587	0.4719
1974	0.5804	0.5829
1975	0.6467	0.6492
1976	0.6794	0.6869
1977	0.7472	0.7389
1978	0.7800	0.8066
1979	0.8187	0.8641
1980	1.0000	0.9468
1981	1.0998	1.0493
1982	1.0763	1.0781
1983	1.1415	1.1093
1984	1.0756	1.0888
1985	1.0413	1.0560
1986	1.0726	1.0520
1987	1.1687	1.1334
1988	1.2908	1.3286

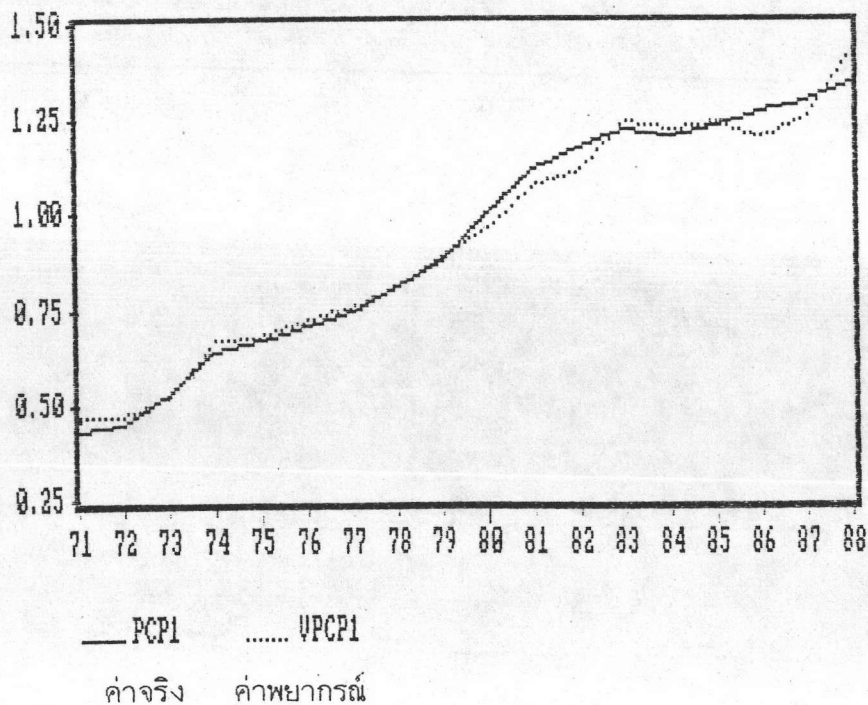
RMSE	0.0272
RMSPE	0.0071
U	0.0293

รูปที่ 4.31 ดัชนีราคาสินค้าประเภทอาหาร



	PFOOD	VPFOOD
1971	0.3656	0.4216
1972	0.4039	0.4536
1973	0.5121	0.5185
1974	0.6496	0.6067
1975	0.6857	0.6747
1976	0.7131	0.7189
1977	0.7418	0.7646
1978	0.8314	0.8203
1979	0.8791	0.8728
1980	1.0000	0.9399
1981	1.0960	1.0236
1982	1.1205	1.0672
1983	1.1742	1.0998
1984	1.1045	1.0973
1985	1.0556	1.0764
1986	1.0632	1.0675
1987	1.1052	1.1147
1988	1.1731	1.2493
RMSE		0.0421
RMSPE		0.0109
U		0.0443

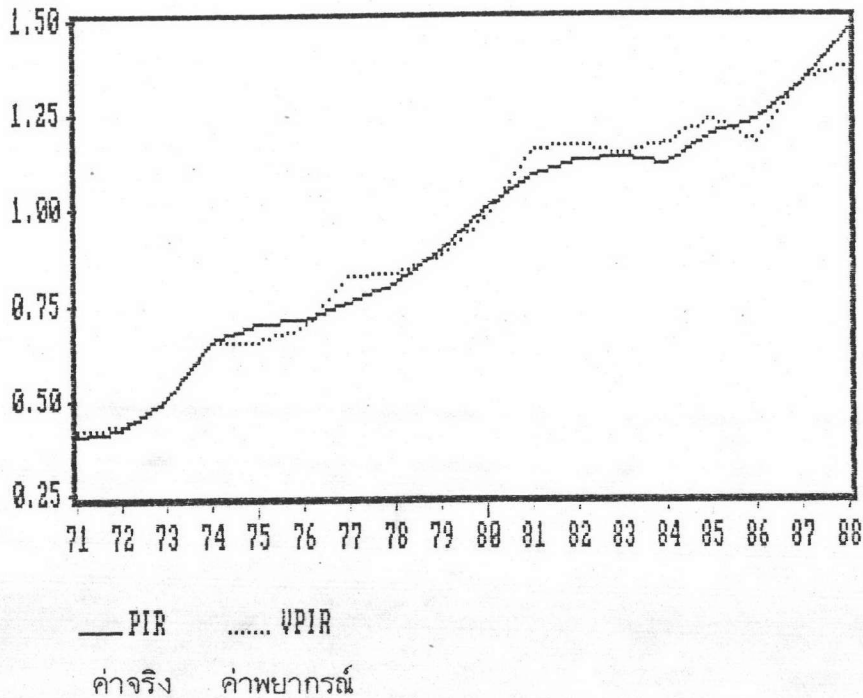
รูปที่ 4.32 ดัชนีราคาสินค้าอุปโภคบริโภค



	PCP1	VPCP1
1971	0.4274	0.4639
1972	0.4508	0.4680
1973	0.5257	0.5176
1974	0.6399	0.6618
1975	0.6744	0.6788
1976	0.7038	0.7176
1977	0.7461	0.7552
1978	0.8128	0.8063
1979	0.8752	0.8849
1980	1.0000	0.9581
1981	1.1167	1.0723
1982	1.1776	1.1108
1983	1.2186	1.2385
1984	1.2085	1.2180
1985	1.2346	1.2367
1986	1.2662	1.1983
1987	1.3016	1.2514
1988	1.3502	1.4225
RMSE		0.0362
RMSPE		0.0087
U		0.0357



รูปที่ 4.33 ดัชนีราคาสินค้าทุนและวัตถุดิบในประเทศ



รูปที่ 4.34 ดัชนีราคาสินค้าและบริการนำเข้า รวมภาษี

