# บทที่ 4
# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ จะทำการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ปริมณฑล และจังหวัดกรุงเทพมหานคร เพื่อทำการวิเคราะห์หาตัวแบบพยากรณ์ โดยการดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ของระบบพยากรณ์ ที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล วิธีอัตถดถอย วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค วิธีวิเคราะตัวแบบการถดถอยที่มีค่าคลาดเคลื่อนอยู่ในรูปแบบ AR ในบทนี้จะนำ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแสดงตัวแบบสำหรับพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ปริมณฑล และจังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 4 วิธีดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จากวิธีต่างๆ ว่าตัวแบบใดเป็นตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับอัตราการว่างงานในระดับต่างๆ โดยจะพิจารณาจากค่า MAPE ว่าตัวแบบใด จะให้ค่า MAPE ต่ำสุด หลังจากนั้นทำการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ปริมณฑล และจังหวัดกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาตัวแบบพยากรณ์โดยใช้วิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณ ได้แก่ ใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอย วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล วิธีอัตถดถอย วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค วิธีวิเคราะห์การถดถอยที่มีค่าคลาดเคลื่อนในรูปแบบ AR ซึ่งจะได้ตัวแบบพยากรณ์ในแต่ละวิธี โดยตัวแบบจะต้องผ่านการวินิจฉัยความเพียงพอเชิงสถิติของตัวแบบก่อน หลังจากนั้น ทำการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากวิธีต่างๆทั้ง 5 วิธี แล้วเลือกตัวแบบพยากรณ์ที่มีค่า MAPE ต่ำสุด และจากตัวแบบที่มีค่า MAPE ต่ำสุด จะเลือกทำการพยากรณ์ค่าในปี 2544-2546 สำหรับการพยากรณ์ในระดับประเทศ และจะทำการพยากรณ์ค่าในปี 2543-2546 สำหรับการพยากรณ์ในระดับภูมิภาค ปริมณฑล และ จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

4.1 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมในระดับประเทศ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

4.1.1.1 ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีการวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2543 จำนวน 13 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 93) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$U_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ t (หมื่นล้านบาท)
- $Pop_t$ = จำนวนประชากรในประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Pop_{t-1}$ = จำนวนประชากรในประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $GDP_t$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Wage_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $ind_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retire_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข. หน้า 107)

$$\hat{U}_t = 5.430 - 0.862GDP_t + 6.325\times10^{-2}retire_t$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2543 จำนวน 39 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 92) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล แต่เมื่อทำการวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ ปรากฏว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ไม่ผ่านการวินิจฉัย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 113 ) จึงไม่นำตัวแบบมาแสดงในที่นี้

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2543 จำนวน 39 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 92) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และ วิธีEnter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$U_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ *t*

ตัวแปรอิสระ

$U_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ *t*-1

$U_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ *t*-2

.

.

.

$U_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ *t*-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข. หน้า 117 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}_t = 1.026 + 0.578U_{t-1} + 0.725U_{t-3} - 0.652U_{t-4}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2543 จำนวน 39 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 92)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปรในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$U_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่ 1 ของปีแรก เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียด ในภาคผนวก ข. หน้า 122 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$U_t = 2.1652876 + 1.9337092 I_{1,t} + 1.8572733 I_{2,t} + e_t$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.7912364\, e_{t-1}$$

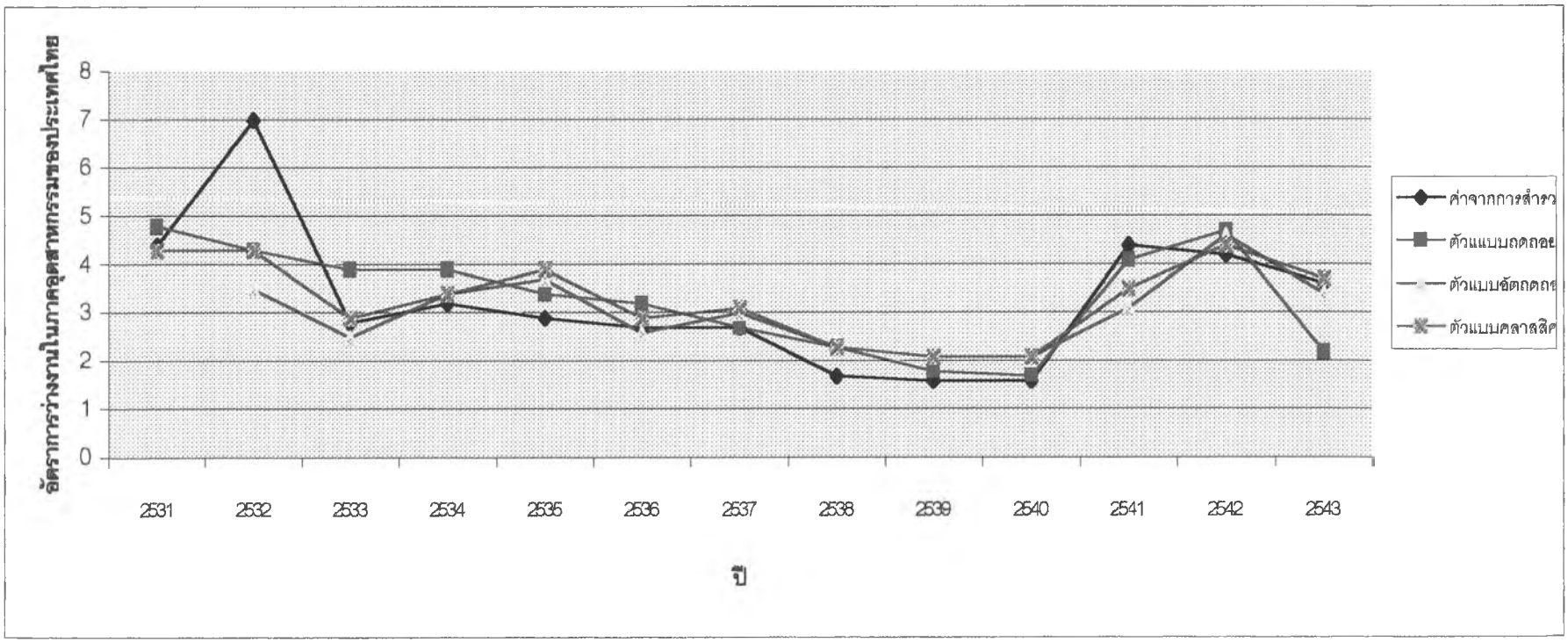
4.1.1.2 การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

จากหัวข้อที่ 4.1.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนำมาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดย โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และค่า MAPE จากการพยากรณ์ระหว่างปี 2531-2543 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 4.4 | 4.8 | 9.09 | | | 4.3 | 2.27 |
| 2532 | 7.0 | 4.3 | 38.57 | 3.5 | 50.00 | 4.3 | 38.57 |
| 2533 | 2.8 | 3.9 | 39.29 | 2.5 | 10.71 | 2.9 | 3.57 |
| 2534 | 3.2 | 3.9 | 21.88 | 3.4 | 6.25 | 3.4 | 6.25 |
| 2535 | 2.9 | 3.4 | 17.24 | 3.7 | 27.59 | 3.9 | 34.48 |
| 2536 | 2.7 | 3.2 | 18.52 | 2.6 | 3.70 | 2.9 | 7.41 |
| 2537 | 2.7 | 2.7 | 0.00 | 3.0 | 11.11 | 3.1 | 14.81 |
| 2538 | 1.7 | 2.3 | 35.29 | 2.3 | 35.29 | 2.3 | 35.29 |
| 2539 | 1.6 | 1.8 | 12.50 | 2.1 | 31.25 | 2.1 | 31.25 |
| 2540 | 1.6 | 1.7 | 6.25 | 2.1 | 31.25 | 2.1 | 31.25 |
| 2541 | 4.4 | 4.1 | 6.82 | 3.1 | 29.55 | 3.5 | 20.45 |
| 2542 | 4.2 | 4.7 | 11.90 | 4.6 | 9.52 | 4.4 | 4.76 |
| 2543 | 3.6 | 2.2 | 38.89 | 3.4 | 5.56 | 3.7 | 2.78 |
| MAPE(%) | | 19.71 | | 20.98 | | 17.94 | |

ตารางที่ 4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2531-2543



จากตารางที่ 4.1 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 17.94 % เนื่องจากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิคที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

4.1.1.3 ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปี 2544, 2545, 2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย คือ

$$U_t = 2.1652876 + 1.9337092\, I_{1,t} + 1.8572733\, I_{2,t} + e_t$$

โดยที่

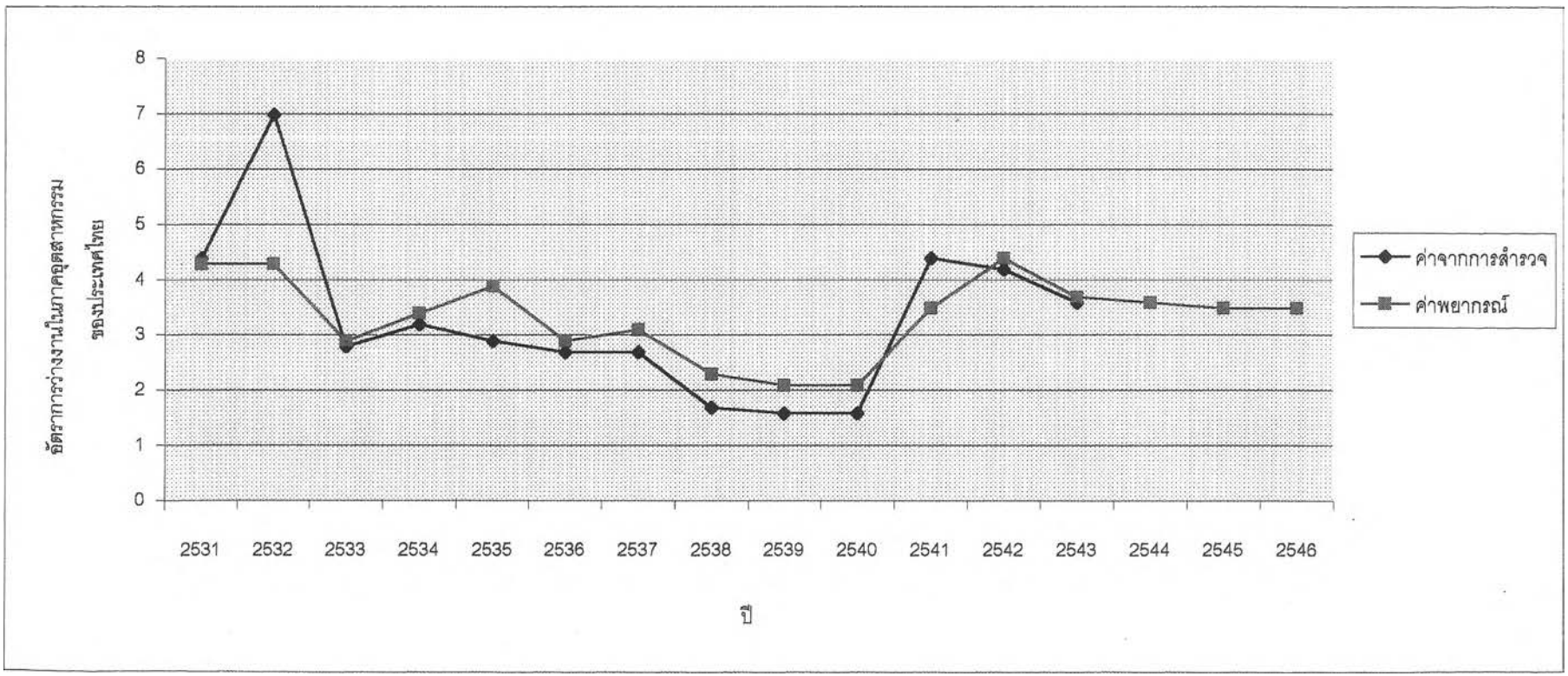
$$\hat{e}_t = 0.7912364\, e_{t-1}$$

<u>ตารางที่ 4.2</u> แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2544-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานจากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2543 | 3.6 | | | |
| 2544 | | 3.6 | 0.0 | 0.00 |
| 2545 | | 3.5 | -0.1 | 0.42 |
| 2546 | | 3.5 | -0.1 | 0.42 |

จากตารางที่ 4.2 คาดว่าในปี 2544 ประเทศไทยจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 3.6 % และลดลงในปี 2545 และ 2546 คือมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 3.5 %

รูป 4.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.2 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง

4.2.1.1ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีการวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงขอ้มูลในภาคผนวก ก. หน้า 95) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Um_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $GRPm_t$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคกลาง ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Popm_t$ = จำนวนประชากรในภาคกลาง ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Popm_{t-1}$ = จำนวนประชากรในภาคกลาง ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $Wagem_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $indm_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retirem_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลางดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค. 130)

$$\hat{U}m_t = -9.639 - 0.0506\,import_t + 0.736\,Popm_t$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก หน้า 94) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล แต่เมื่อทำการวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ ปรากฏว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียลไม่ผ่านการวินิจฉัย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค หน้า 136) จึงไม่นำตัวแบบมาแสดงในที่นี้

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 94) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Um_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$Um_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$-1

$Um_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$Um_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค. หน้า 140) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{Um}_t = 0.443\,Um_{t-1} + 0.532\,Um_{t-3}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก หน้า 94)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปรในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Um_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ปีไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531 ) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค. หน้า 145) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$U_t = 1.7388779+0.7223657 I_{1,t} + 0.8370710\ I_{2,t} + e_t$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.7329304\, e_{t-1}$$

4.2.1.2 การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

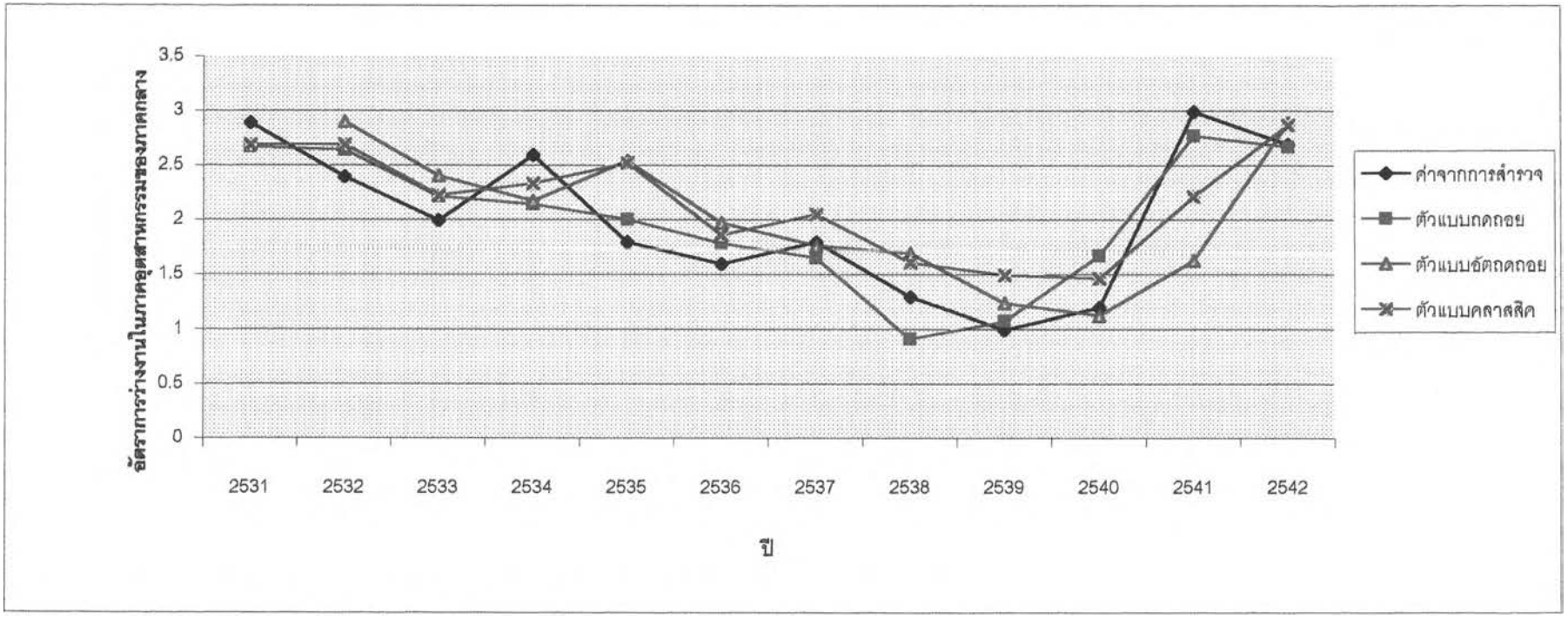
จากหัวข้อที่ 4.2.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนามาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และ MAPE จากการพยากรณ์ ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 2.9 | 2.68 | 7.57 | - | | 2.70 | 6.92 |
| 2532 | 2.4 | 2.65 | 10.42 | 2.91 | 21.19 | 2.70 | 12.64 |
| 2533 | 2.0 | 2.22 | 10.94 | 2.41 | 20.28 | 2.23 | 11.28 |
| 2534 | 2.6 | 2.15 | 17.24 | 2.18 | 16.03 | 2.34 | 10.1 |
| 2535 | 1.8 | 2.01 | 11.85 | 2.55 | 41.48 | 2.53 | 40.66 |
| 2536 | 1.6 | 1.79 | 11.85 | 1.98 | 23.74 | 1.87 | 17.16 |
| 2537 | 1.8 | 1.66 | 7.57 | 1.77 | 1.53 | 2.06 | 14.29 |
| 2538 | 1.3 | 0.92 | 29.17 | 1.70 | 30.77 | 1.61 | 24.07 |
| 2539 | 1.0 | 1.08 | 7.71 | 1.24 | 24.05 | 1.50 | 50.16 |
| 2540 | 1.2 | 1.68 | 39.64 | 1.13 | 5.72 | 1.47 | 22.61 |
| 2541 | 3.0 | 2.78 | 7.49 | 1.63 | 45.75 | 2.22 | 26.08 |
| 2542 | 2.7 | 2.68 | 0.62 | 2.90 | 7.55 | 2.88 | 6.66 |
| MAPE(%) | | 13.51 | | 21.65 | | 20.22 | |

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอย จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 13.51% เนื่องจากตัวแบบการถดถอยที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบการถดถอยสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง

ตารางที่ 4.3 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ตั้งแต่ปี 2531-2542



4.2.1.3 ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลางดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปี 2543, 2544, 2545, 2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง คือ

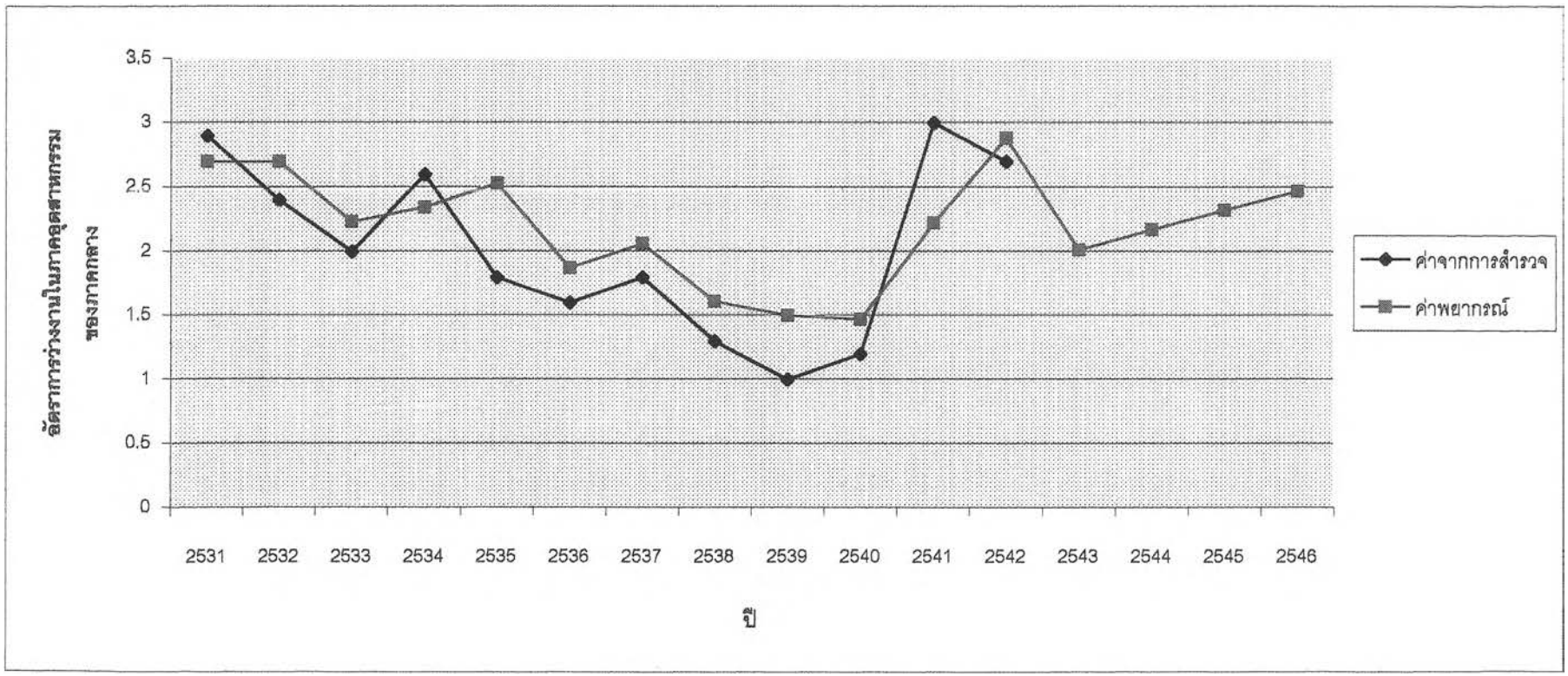
$$\hat{U}m_t = -9.639 - 0.0506\,import_t + 0.736\,Popm_t$$

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง ตั้งแต่ปี 2543-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงาน จากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจาก ตัวแบบการถดถอย (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 2.7 | | | |
| 2543 | | 2.01 | -0.69 | 25.62 |
| 2544 | | 2.17 | -0.53 | 19.73 |
| 2545 | | 2.32 | -0.38 | 14.14 |
| 2546 | | 2.47 | -0.23 | 8.56 |

จากตารางที่ 4.4 คาดว่าในปี 2543 ภาคกลางจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 2.01% และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2544 2545 และ 2546 คือ มีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 2.17% 2.32% และ 2.47% ตามลำดับ

รูป 4.4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบถดถอยสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม
ของภาคกลางตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.3 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

4.3.1.1 ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 97) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Un_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ t

ภาคกลาง

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (หมื่นล้านบาท)
- $GRPn_t$ = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Popn_t$ = จำนวนประชากรในภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Popn_{t-1}$ = จำนวนประชากรในภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $Wagen_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $indn_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retiren_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ง. 152)

$$\hat{Un}_t = -15.495 + 1.941Popn_1 - 0.0606import_t - 0.258Govex_t$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก หน้า 96) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล แต่เมื่อทำการวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ ปรากฏว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ไม่ผ่านการวินิจฉัย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ง หน้า 158 ) จึงไม่นำตัวแบบมาแสดงในที่นี้

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 96) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$\hat{U}n_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$\hat{U}n_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$-1

$\hat{U}n_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$\hat{U}n_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$-13

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ง. หน้า 163 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}n_t = 3.907 + 0.375\,Un_{t-1} + 0.546\,Un_{t-6} - 0.691\,Un_{t-7} - 0.500\,Un_{t-11}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 96)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปร ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Un_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531 ) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ง. หน้า 168 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{U}n_t = 2.3906112\, I_{1,t} + 2.1977305\, I_{2,t}$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.8524039\, e_{t-1}$$

4..3.1.2การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

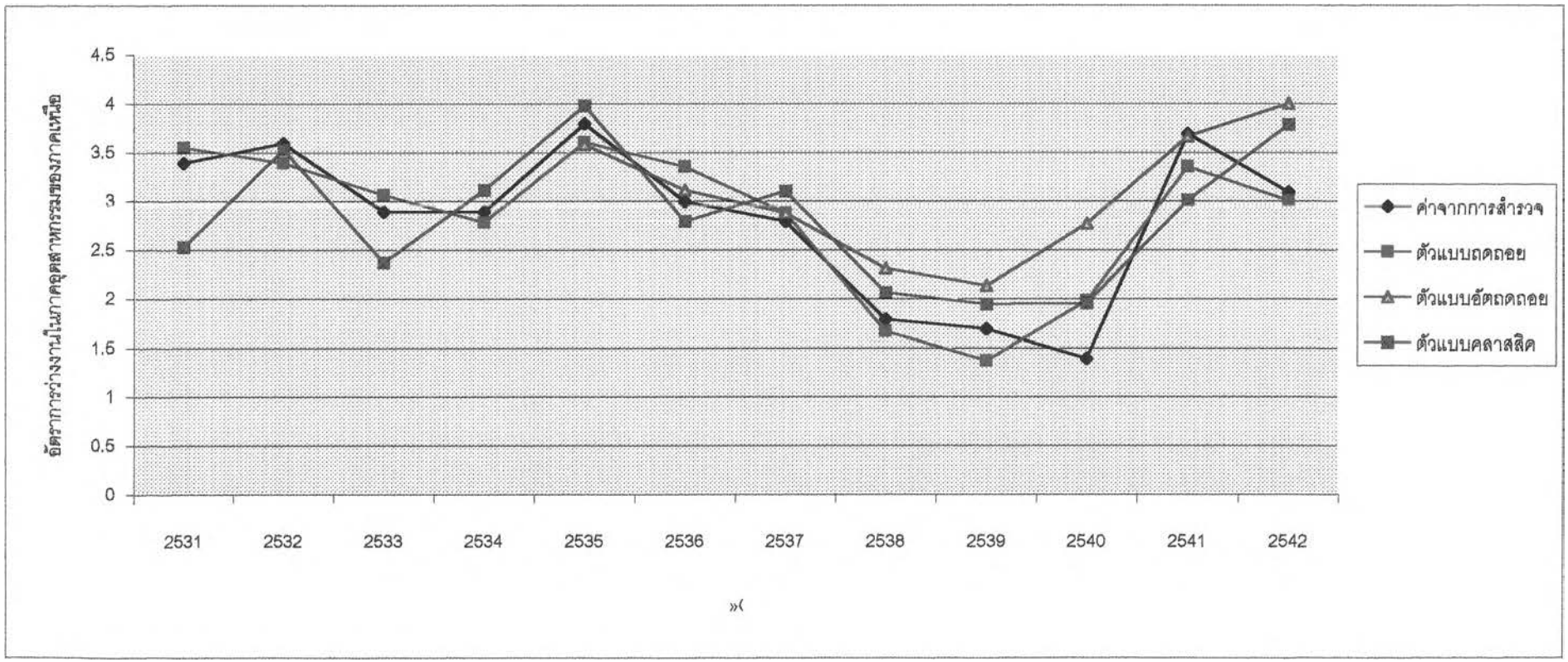
จากหัวข้อที่ 4.3.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคกลาง จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนำมาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดย โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และ MAPE จากการพยากรณ์ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 3.4 | 3.56 | 4.71 | - | - | 2.54 | 25.29 |
| 2532 | 3.6 | 3.40 | 5.59 | - | - | 3.54 | 1.67 |
| 2533 | 2.9 | 3.07 | 6.01 | - | - | 2.38 | 17.93 |
| 2534 | 2.9 | 2.79 | 3.78 | - | - | 3.12 | 7.59 |
| 2535 | 3.8 | 3.61 | 5.08 | 3.59 | 5.53 | 3.99 | 5.00 |
| 2536 | 3 | 3.36 | 11.84 | 3.12 | 4.00 | 2.8 | 6.67 |
| 2537 | 2.8 | 2.89 | 3.27 | 2.89 | 3.21 | 3.11 | 11.07 |
| 2538 | 1.8 | 1.68 | 6.55 | 2.32 | 28.89 | 2.07 | 15.00 |
| 2539 | 1.7 | 1.38 | 18.89 | 2.14 | 25.88 | 1.95 | 14.71 |
| 2540 | 1.4 | 1.99 | 42.39 | 2.78 | 98.57 | 1.96 | 40.00 |
| 2541 | 3.7 | 3.36 | 9.16 | 3.67 | 0.81 | 3.02 | 18.38 |
| 2542 | 3.1 | 3.01 | 2.99 | 4.01 | 29.35 | 3.79 | 22.26 |
| MAPE(%) | | 10.02 | | 16.35 | | 15.46 | |

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอย จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 10.02% เนื่องจากตัวแบบการถดถอยที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบการถดถอยสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

ตารางที่ 4.5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ตั้งแต่ปี 2531-2542



4.3.1.3 ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปี 2543, 2544, 2545 และ 2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือคือ

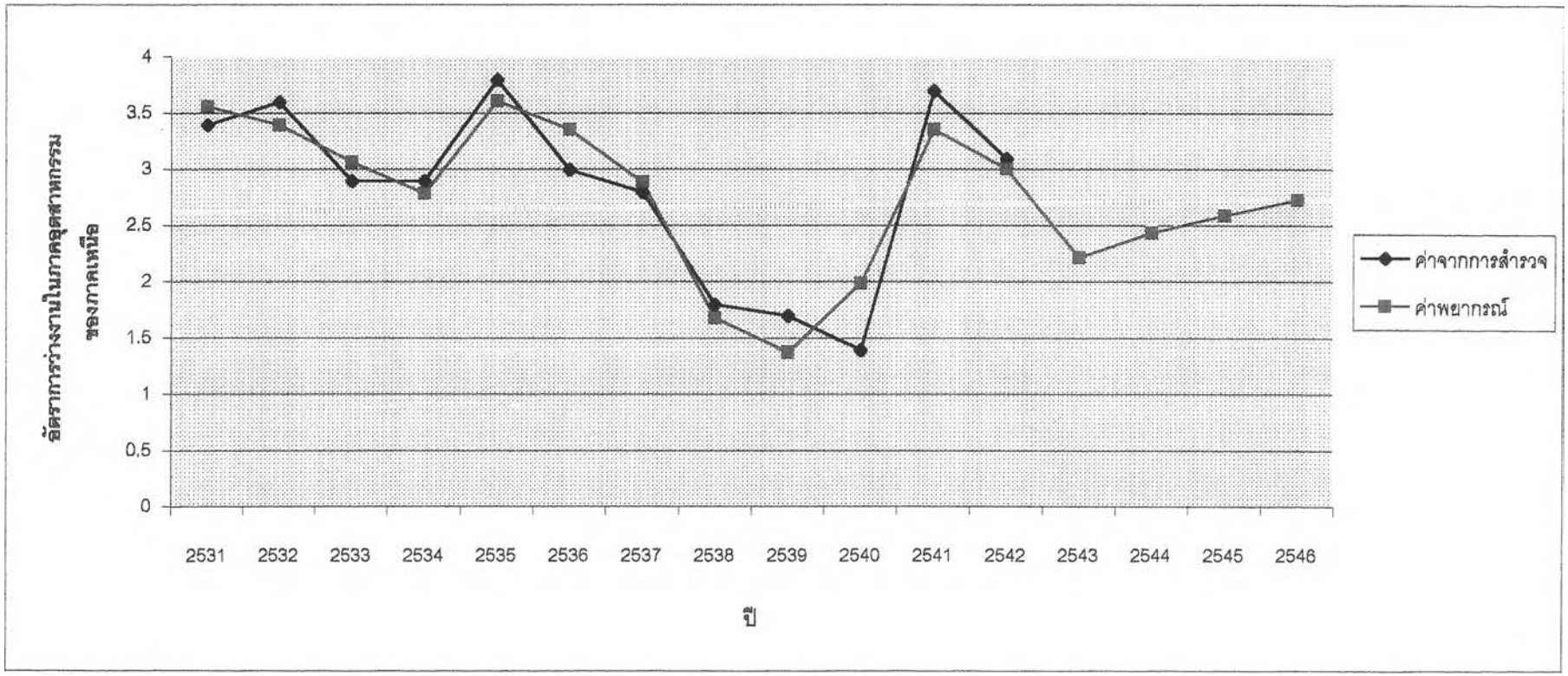
$$\hat{U}n_t = -15.495 + 1.941Popn_1 - 0.0606import_t - 0.258Govex_t$$

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ตั้งแต่ปี 2543-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานจากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจากตัวแบบการถดถอย (%) | ผลต่างจากปี 2542 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 3.1 | | | |
| 2543 | | 2.22 | -0.88 | 28.38 |
| 2544 | | 2.44 | -0.66 | 21.32 |
| 2545 | | 2.59 | -0.51 | 16.60 |
| 2546 | | 2.73 | -0.37 | 11.99 |

จากตารางที่ 4.6 คาดว่าในปี 2543 ภาคเหนือจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 2.22 % และมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 2.44 % 2.59 % และ 2.73 % ในปี 2544- 2545 และ 2546 ตามลำดับ

รูป 4.6 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบถดถอยสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม
ของภาคเหนือตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.4 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.4.1การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4.4.1.1ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 99) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Une_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (หมื่นล้านบาท)
- $GRPne_t$ = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Popne_t$ = จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Popne_{t-1}$ = จำนวนประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $wagene_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของภาคเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $indne_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retirene_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

$$\hat{U}ne_t = -22.185 - 0.131import_t + 1.603Popne_t$$

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ. หน้า 175)

$$\hat{U}ne_t = -108.274 - 9.416import_t + 6.131Popne_t$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก หน้า 98) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล แต่เมื่อทำการวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ ปรากฏว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียลไม่ผ่านการวินิจฉัย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ. หน้า 181 ) จึงไม่นำตัวแบบมาแสดงในที่นี้

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2541 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 98) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$\hat{U}ne_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$\hat{U}ne_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$-1

$\hat{U}ne_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$\hat{U}ne_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ. หน้า 186 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}ne_t = 2.478 + 0.340\,Une_{t-1} + 0.659\,Une_{t-3} - 0.494\,U_{t-10}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2541 จำนวน 33 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 98) โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปรในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Une_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531 ) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ. หน้า 191 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{U}ne_t = 3.0446140 + 3.9614692\,I_{1,t} + 3.4114093\,I_{2,t}$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.7569650\,e_{t-1}$$

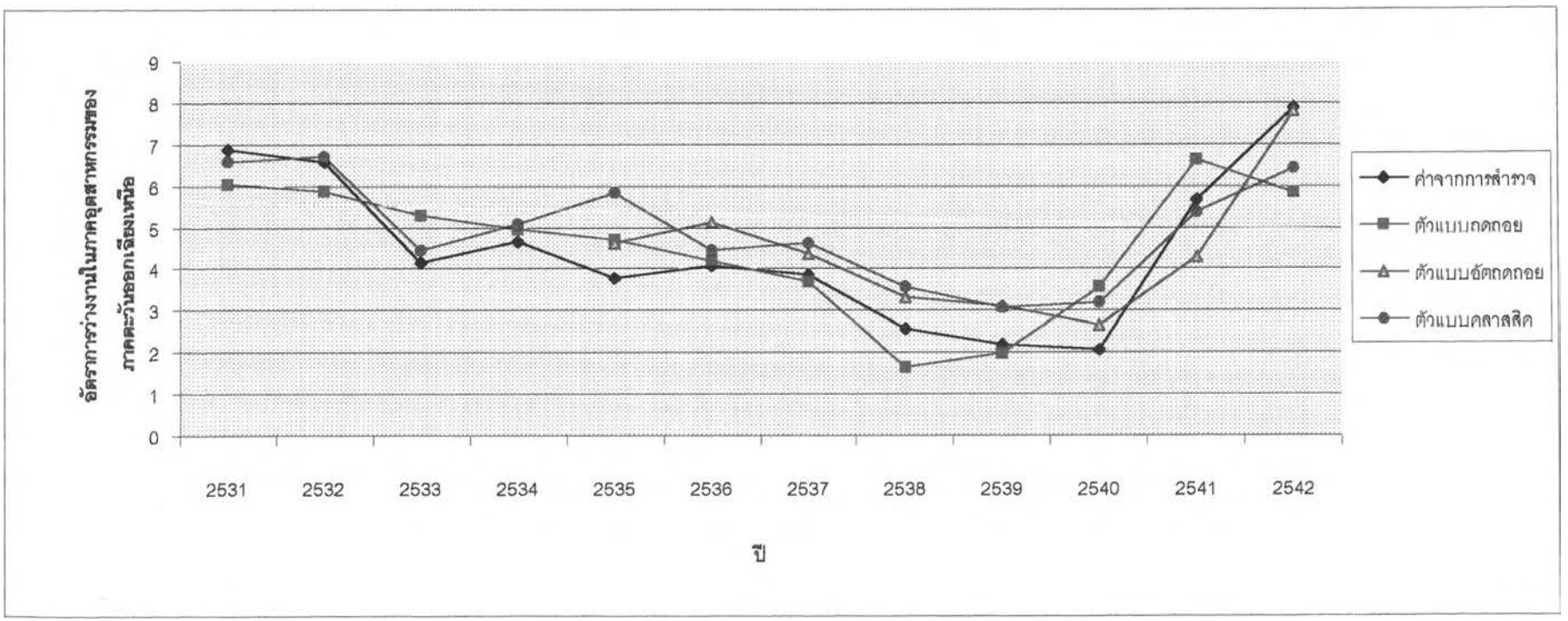
4.4.1.2การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

จากหัวข้อที่ 4.4.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนามาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดย โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และค่าคลาดเคลื่อน จากการพยากรณ์ ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 6.9 | 6.07 | 11.98 | | | 6.62 | 4.06 |
| 2532 | 6.6 | 5.89 | 10.70 | | | 6.74 | 2.12 |
| 2533 | 4.2 | 5.31 | 26.43 | | | 4.48 | 6.67 |
| 2534 | 4.7 | 4.98 | 5.90 | | | 5.12 | 8.94 |
| 2535 | 3.8 | 4.71 | 23.89 | 4.63 | 21.84 | 5.87 | 54.47 |
| 2536 | 4.1 | 4.23 | 3.12 | 5.14 | 25.37 | 4.48 | 9.27 |
| 2537 | 3.9 | 3.73 | 4.31 | 4.4 | 12.82 | 4.64 | 18.97 |
| 2538 | 2.6 | 1.69 | 34.88 | 3.36 | 29.23 | 3.62 | 39.23 |
| 2539 | 2.2 | 1.99 | 9.40 | 3.13 | 42.27 | 3.08 | 40.00 |
| 2540 | 2.1 | 3.59 | 71.08 | 2.7 | 28.57 | 3.23 | 53.81 |
| 2541 | 5.7 | 6.65 | 16.60 | 4.33 | 24.04 | 5.42 | 4.91 |
| 2542 | 7.9 | 5.85 | 25.92 | 7.83 | 0.89 | 6.46 | 18.23 |
| MAPE(%) | | 20.35 | | 23.13 | | 21.72 | |

ตารางที่ 4.7 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่ปี 2531-2542



จากตารางที่ 4.7 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอย จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 20.35% เนื่องจากตัวแบบการถดถอยที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบการถดถอยสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

**4.4.1.3ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์ไปอีก 4 คาบเวลา คือพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในปี 2543, 2544,2545,2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ

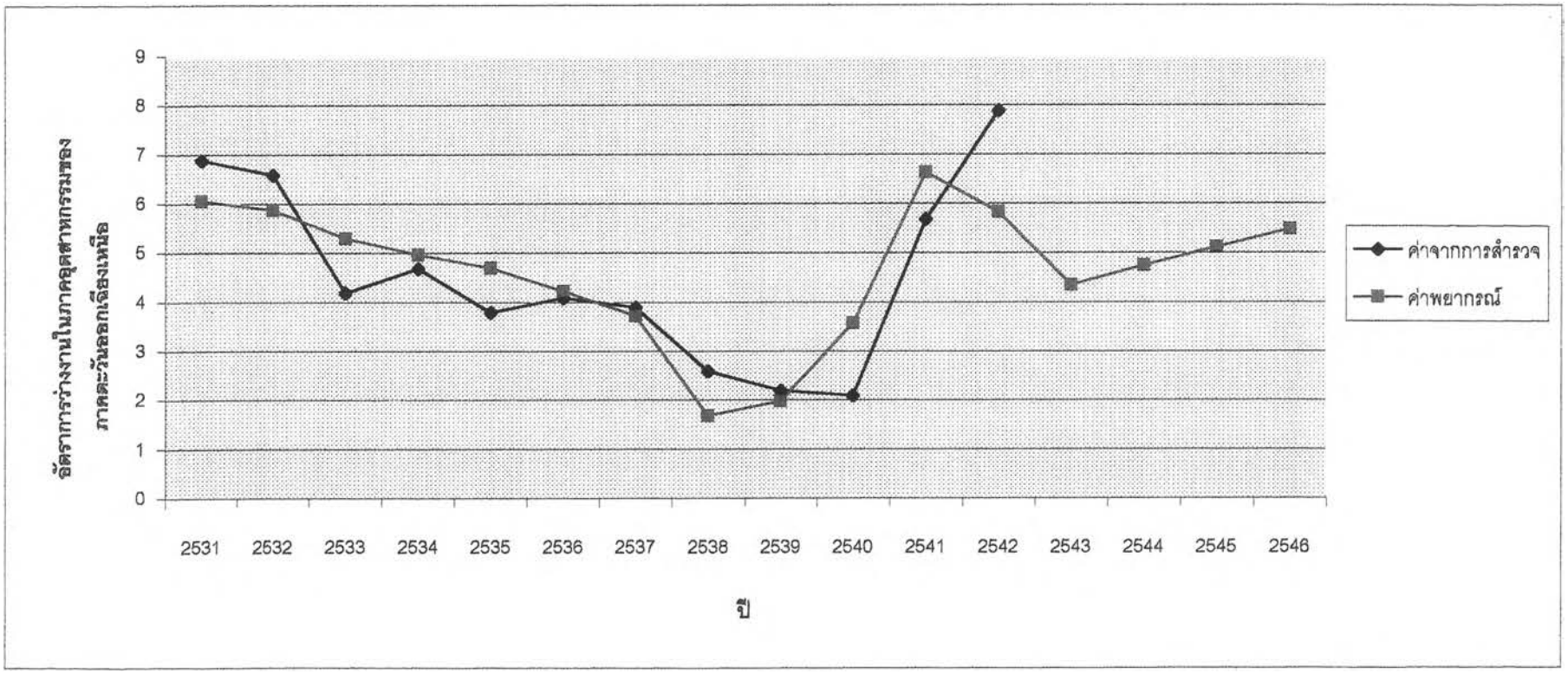
$$\hat{U}ne_t = -22.185 - 0.131import_t + 1.603Popne_t$$

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่ปี 2542-2545

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานจากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจากตัวแบบการถดถอย (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 7.9 | | | |
| 2543 | | 4.36 | -3.54 | 50.54 |
| 2544 | | 4.75 | -3.15 | 45.03 |
| 2545 | | 5.13 | -2.77 | 39.58 |
| 2546 | | 5.49 | -2.41 | 34.39 |

จากตารางที่ 4.8 คาดว่าในปี 2543 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 4.36 % และ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี 2544 2545 และ 2546 คือ มีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 4.75% 5.13% และ 5.49% ตามลำดับ

รูป 4.8 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบถดถอยสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม
ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.5 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.5.1 การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้

4.5.1.1ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 101) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Us_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (หมื่นล้านบาท)
- $GRPs_t$ = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคใต้ ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Pops_t$ = จำนวนประชากรในภาคใต้ ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Pops_{t-1}$ = จำนวนประชากรในภาคใต้ ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $Wages_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $inds_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retires_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ฉ. 198)

$$Us_t = \beta_0 + \beta_1 Pops_t + \beta_2 import_t + e_t$$

$$e_t = \phi e_{t-1} + \alpha_t$$

โดยที่

$\beta_0$=-5.3828270, $\beta_1$ = 1.0974166, $\beta_2$= -0.0289436 , $\phi$ = 0.6141430

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก หน้า 100) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียลหลังและได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ฉ. 207)

$$\hat{y}_t(1) = s_t = \alpha y_t + (1-\alpha)s_{t-1} \quad , \quad t = 1,2,...$$

โดยที่ $\hat{y}_t(1) = \hat{U}s_t(1)$ และ $\alpha = 0.5$

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 100) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$\hat{U}s_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$\hat{U}s_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$-1

$\hat{U}s_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$\hat{U}s_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ $t$-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ฉ หน้า 211 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}s_t = 1.437 + 0.644\,Us_{t-1} - 0.595\,Us_{t-7}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 100)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปรในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Us_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ณ ปีที่ *t* ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ *t*

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ *t*

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531 ) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ฉ. หน้า 216 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{U}s_t = 1.511 + 8.052*10^{4}T_1 + 3.315*10^{3}T_2 - 0.167I_{1,t} + 0.190I_{2,t}$$

4.5.1.2การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

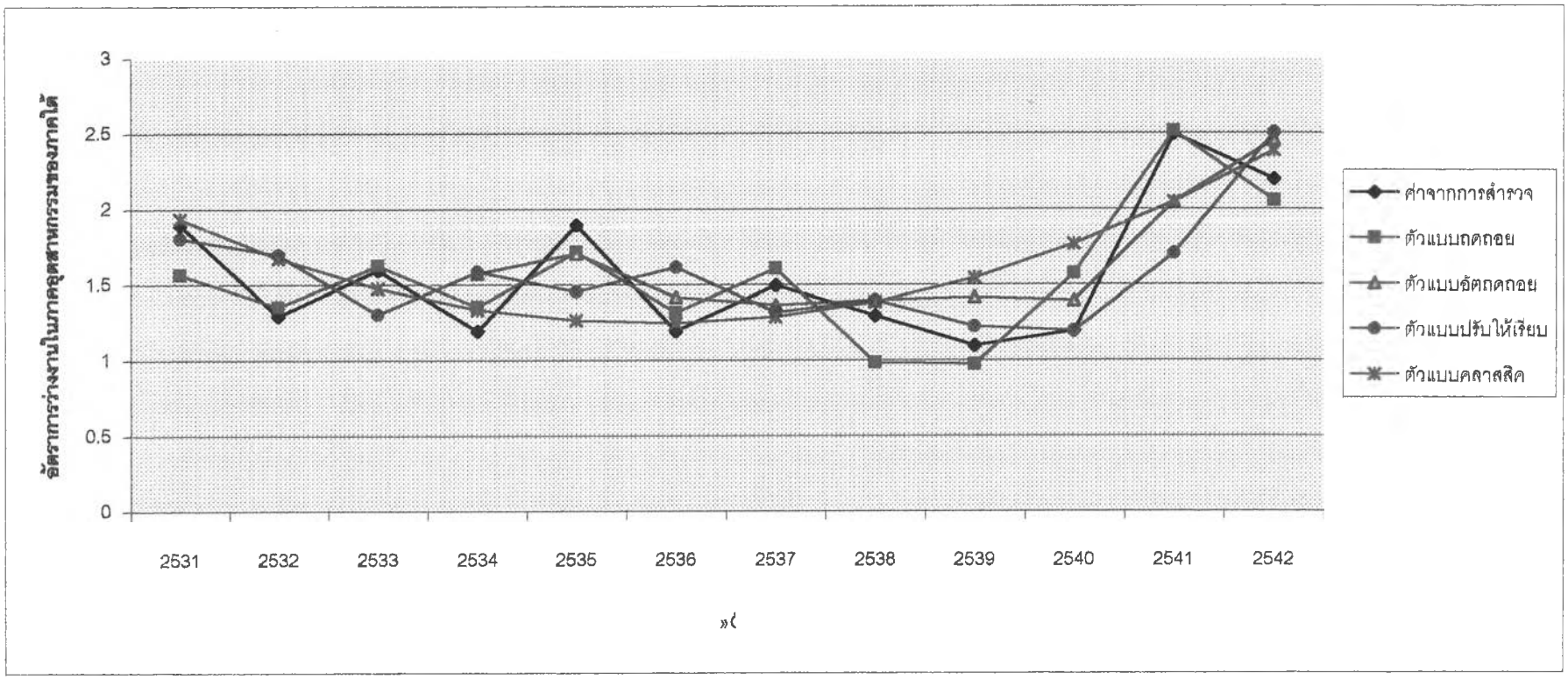
จากหัวข้อที่ 4.5.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 4 วิธีข้างต้นมาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือวิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนามาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยโดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และค่าคลาดเคลื่อน (MAPE) จากการ พยากรณ์ ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดอย | | ตัวแบบปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 1.90 | 1.57 | 17.24 | | | 1.81 | 4.74 | 1.94 | 2.11 |
| 2532 | 1.30 | 1.36 | 4.42 | | | 1.70 | 30.77 | 1.68 | 29.23 |
| 2533 | 1.60 | 1.63 | 2.02 | | | 1.31 | 18.13 | 1.48 | 7.50 |
| 2534 | 1.20 | 1.36 | 13.14 | 1.58 | 31.67 | 1.59 | 32.50 | 1.34 | 11.67 |
| 2535 | 1.90 | 1.72 | 9.37 | 1.71 | 10.00 | 1.46 | 23.16 | 1.27 | 33.16 |
| 2536 | 1.20 | 1.32 | 10.20 | 1.42 | 18.33 | 1.62 | 35.00 | 1.25 | 4.17 |
| 2537 | 1.50 | 1.61 | 7.25 | 1.37 | 8.67 | 1.32 | 12.00 | 1.29 | 14.00 |
| 2538 | 1.30 | 0.99 | 24.11 | 1.40 | 7.69 | 1.40 | 7.69 | 1.39 | 6.92 |
| 2539 | 1.10 | 0.98 | 10.96 | 1.42 | 29.09 | 1.23 | 11.82 | 1.55 | 40.91 |
| 2540 | 1.20 | 1.58 | 31.69 | 1.40 | 16.67 | 1.20 | 0.00 | 1.77 | 47.50 |
| 2541 | 2.50 | 2.52 | 0.68 | 2.05 | 18.00 | 1.71 | 31.60 | 2.05 | 18.00 |
| 2542 | 2.20 | 2.06 | 6.26 | 2.46 | 11.82 | 2.51 | 14.09 | 2.39 | 8.64 |
| MAPE(%) | | 11.44 | | 16.88 | | 18.46 | | 18.65 | |

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 4 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอย จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 11.44% เนื่องจากตัวแบบการถดถอยที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบการถดถอยสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้

ตารางที่ 4.9 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ตั้งแต่ปี 2531-2542



4.5.1.3ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์ไปอีก 4 คาบเวลา คือพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ในปี 2543, 2544, 2545, 2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ คือ

$$Us_t = \beta_0 + \beta_1 Pops_t + \beta_2 import_t + e_t$$

$$e_t = \phi e_{t-1} + \alpha_t$$

โดยที่

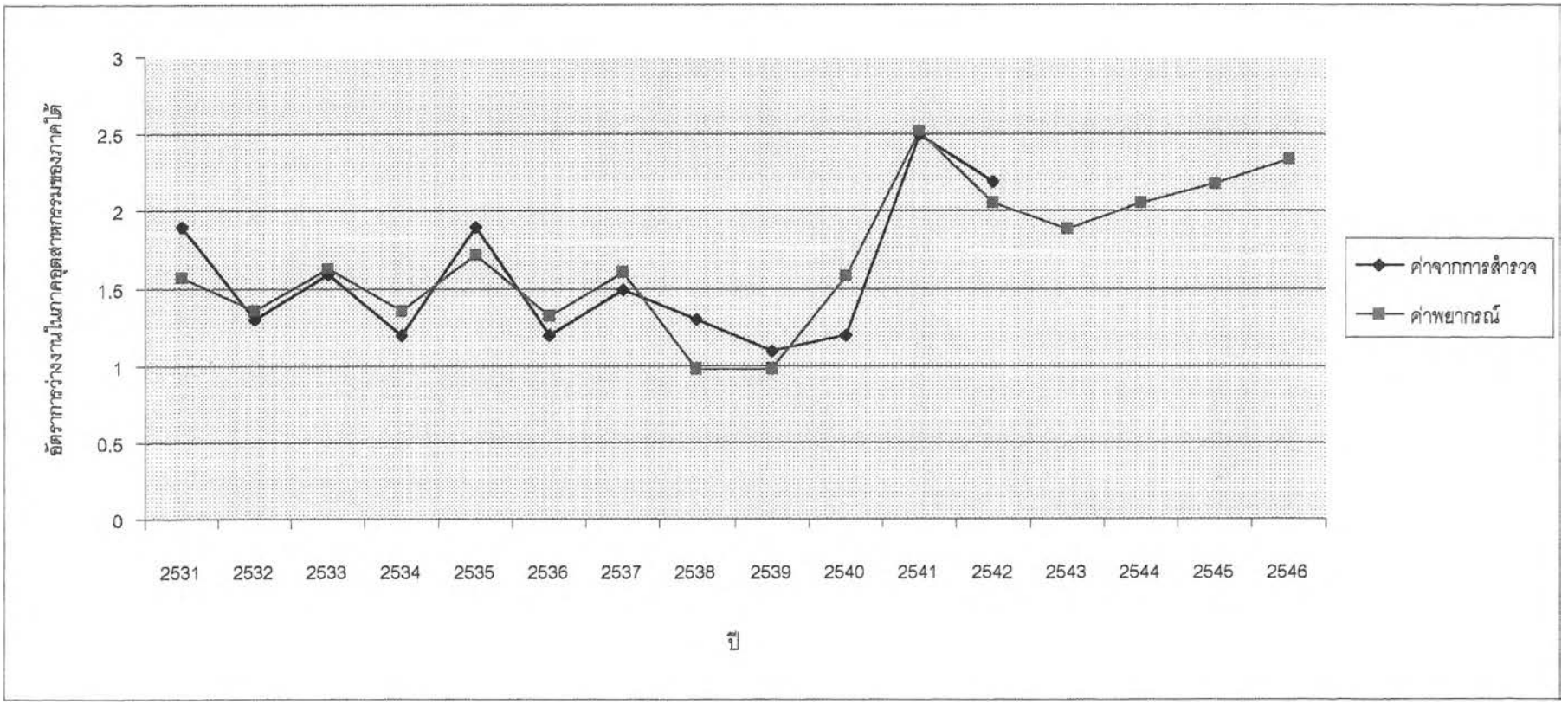
$\beta_0$=-5.3828270, $\beta_1$= 1.0974166, $\beta_2$= -0.0289436 , $\phi$ = 0.6141430

ตารางที่ 4.10 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ ตั้งแต่ปี 2543-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงาน จากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงาน จากตัวแบบการถดถอย (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 2.20 | | | |
| 2543 | | 1.89 | -0.31 | 13.87 |
| 2544 | | 2.06 | -0.14 | 6.59 |
| 2545 | | 2.19 | -0.01 | 0.51 |
| 2546 | | 2.34 | 0.14 | 6.16 |

จากตารางที่ 4.10 คาดว่าในปี 2543 ภาคใต้จะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 1.89% และมีอัตราการว่างงาน 2.06% 2.19% และ 2.34% ในปี 2544 2545 และ 2546 ตามลำดับ

รูป 4.10 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบถดถอยสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของภาคใต้ตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.6 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.6.1การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล

4.6.1.1ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 103) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Uf_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (หมื่นล้านบาท)
- $GRPf_t$ = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมปริมณฑล ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Popf_t$ = จำนวนประชากรในปริมณฑล ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Popf_{t-1}$ = จำนวนประชากรในปริมณฑล ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $Wagef_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $indf_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retiref_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ช. 221)

$$\hat{U}f_t = -7.548 - 0.059\,import_{t-1} + 3.777\,Popf_{t-1}$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 102) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล แต่เมื่อทำการวินิจฉัยความเหมาะสมของตัวแบบ ปรากฏว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ไม่ผ่านการวินิจฉัย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ช หน้า 227 ) จึงไม่นำตัวแบบมาแสดงในที่นี้

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 102) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$\hat{U}f_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$\hat{U}f_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$-1

$\hat{U}f_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$\hat{U}f_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ช. หน้า 231 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}f_t = 0.923 Uf_{t-3}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 102)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปร ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Uf_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ช. หน้า 236 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{U}f_t = 1.043 + 1.043 I_{1,t} + 1.408 I_{2,t}$$

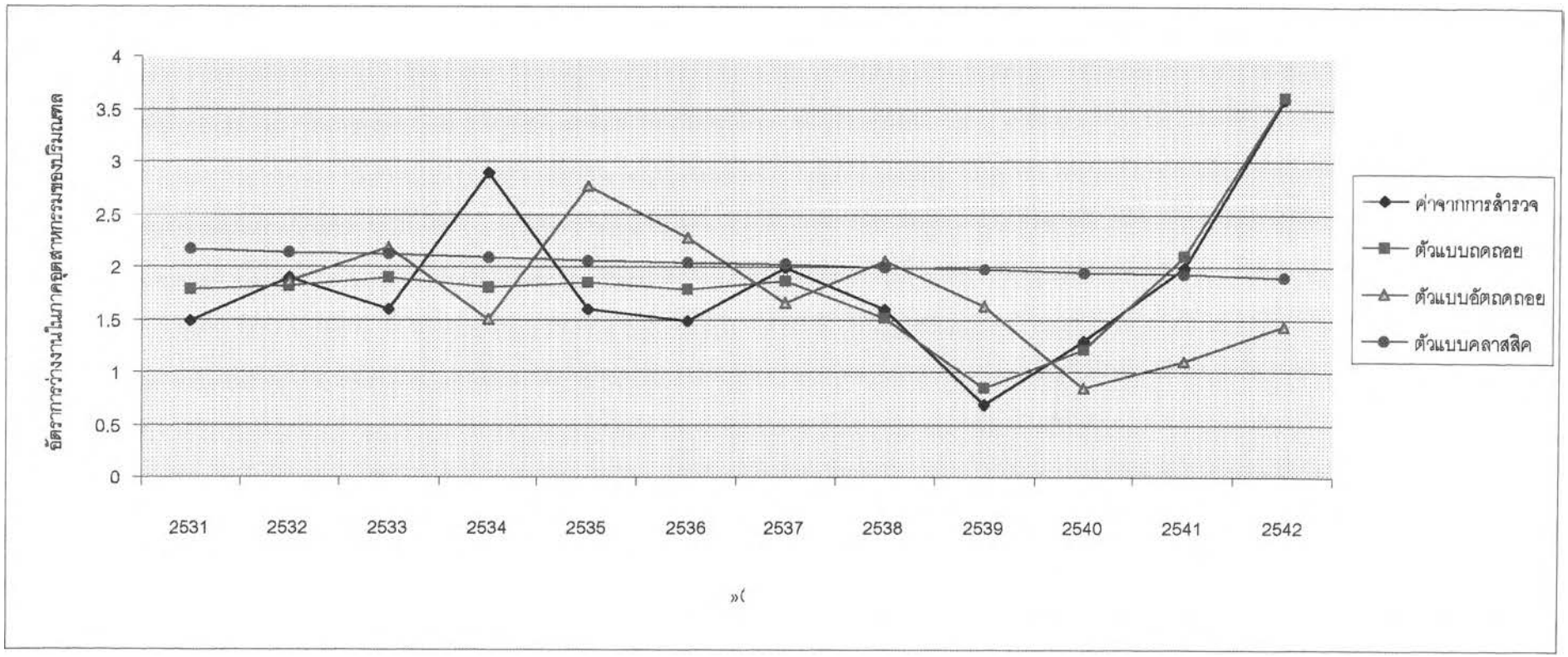
4..6.1.2การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

จากหัวข้อที่ 4.6.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนามาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดย โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ และค่า MAPE จากการพยากรณ์ ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 1.5 | 1.79 | 19.36 | | | 2.17 | 44.67 |
| 2532 | 1.9 | 1.82 | 4.29 | 1.88 | 1.05 | 2.15 | 13.16 |
| 2533 | 1.6 | 1.91 | 19.46 | 2.19 | 36.88 | 2.12 | 32.50 |
| 2534 | 2.9 | 1.81 | 37.63 | 1.51 | 47.93 | 2.10 | 27.59 |
| 2535 | 1.6 | 1.86 | 16.18 | 2.77 | 73.13 | 2.07 | 29.38 |
| 2536 | 1.5 | 1.80 | 19.91 | 2.28 | 52.00 | 2.05 | 36.67 |
| 2537 | 2.0 | 1.87 | 6.32 | 1.66 | 17.00 | 2.03 | 1.50 |
| 2538 | 1.6 | 1.53 | 4.31 | 2.06 | 28.75 | 2.00 | 25.00 |
| 2539 | .7 | 0.86 | 22.85 | 1.63 | 132.86 | 1.98 | 182.86 |
| 2540 | 1.3 | 1.23 | 5.74 | 0.86 | 33.85 | 1.95 | 50.00 |
| 2541 | 2.0 | 2.11 | 5.36 | 1.11 | 44.50 | 1.93 | 3.50 |
| 2542 | 3.6 | 3.62 | 0.45 | 1.45 | 59.72 | 1.91 | 46.94 |
| MAPE(%) | | 13.49 | | 47.97 | | 41.15 | |

ตารางที่ 4.11 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลตั้งแต่ปี 2531-2542



จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์การถดถอย จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 13.49% เนื่องจากตัวแบบการถดถอยที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบการถดถอยสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล

4.6.1.3ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์ไปอีก 4 คาบเวลา คือพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลในปี 2543, 2544, 2545, 2546 ดังต่อไปนี้

ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑลคือ

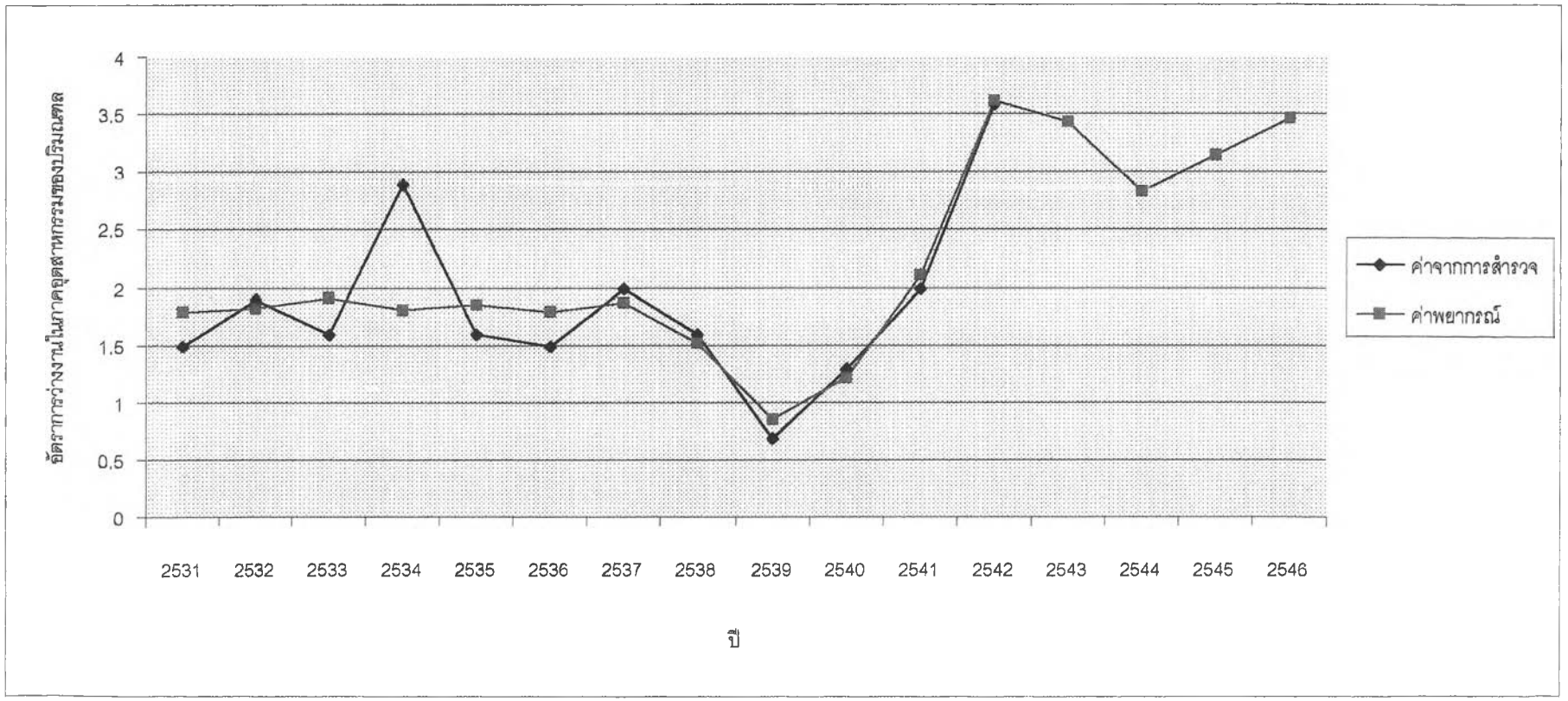
$$\hat{U}f_t = \quad -7.548 \; - 0.059\, import_{t-1} + 3.777\, Popf_{t-1}$$

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของปริมณฑล ตั้งแต่ปี 2543-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานจากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจากตัวแบบการถดถอย (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 3.6 | | | |
| 2543 | | 3.44 | -0.16 | 4.57 |
| 2544 | | 2.84 | -0.76 | 21.09 |
| 2545 | | 3.16 | -0.44 | 12.23 |
| 2546 | | 3.47 | -0.13 | 3.64 |

จากตารางที่ 4.12 คาดว่าในปี 2543 ปริมณฑลจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 3.44 % และมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 2.84% 3.16% และ 3.47% ในปี 2544 2545 2546 ตามลำดับ

รูป 4.12 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบถดถอยสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม ของปริมณฑลตั้งแต่ ปี 2531-2546



4.7 อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร

ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานครมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.7.1การพยากรณ์เกี่ยวกับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร

4.7.1.1ตัวแบบที่ได้จากวิธีการพยากรณ์

1.วิธีวิเคราะห์การถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 12 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก. หน้า 105) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Ub_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ t

ตัวแปรอิสระ

- $Export_t$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $Export_{t-1}$ = มูลค่าการส่งออกของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $import_t$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (พันล้านดอลลาร์)
- $import_{t-1}$ = มูลค่าการนำเข้าของประเทศไทย ณ ปีที่ $t$-1 (พันล้านดอลลาร์)
- $Govex_t$ = ค่าใช้จ่ายภาครัฐของประเทศไทย ณ.ปีที่ $t$ (หมื่นล้านบาท)
- $GRPb_t$ = มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$ (ล้านล้านบาท)
- $Popb_t$ = จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$ (ล้านคน)
- $Popb_{t-1}$ = จำนวนประชากรในกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$-1 (ล้านคน)
- $Wageb_t$ = ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$ (พันบาท)
- $indb_t$ = จำนวนสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมขอกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$ (พันแห่ง)
- $retireb_t$ = จำนวนลูกจ้างในภาคอุตสาหกรรมที่ถูกเลิกจ้างของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$ (พันคน)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยแล้วได้ตัวแบบการถดถอย สำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานครดังนี้ (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ช. 240)

$$Ub_t = -51.083 + 9.515Popb_t$$

2.วิธีการปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 104 ) เนื่องจากข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบไม่คงที่ในค่าเฉลี่ย (ไม่มีแนวโน้ม) ซึ่งสอดคล้องกับตัวแบบที่ใช้วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล ดังนั้นจะใช้วิธีการพยากรณ์ปรับให้เรียบบครั้งเดียวแบบเอกซโปเนนเชียล และได้ตัวแบบดังต่อไปนี้(แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ซ หน้า 246)

$$\hat{y}_t(1) = s_t = \alpha y_t + (1-\alpha)s_{t-1} \quad , \quad t = 1,2,...$$

โดยที่ $\hat{y}_t(1) = \hat{U}b_t(1)$ และ $\alpha = 1.00$

3.วิธีอัตถดถอย

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก ก.หน้า 104) โดยใช้วิธีคัดเลือกตัวแปร 4 วิธี คือ วิธี Stepwise วิธี Backward วิธี Forward และวิธี Enter ในการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีอัตถดถอย มีตัวแปรที่นำมาพิจารณาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$\hat{U}b_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$\hat{U}b_{t-1}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$-1

$\hat{U}b_{t-2}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$-2

.

.

.

$\hat{U}b_{t-12}$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$-12

หลังจากดำเนินการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบอัตถดถอย (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ซ. หน้า 251 ) ได้รูปแบบพยากรณ์ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}b_t = 0.942 + 0.966\,Ub_{t-1} + 0.808\,Ub_{t-6} - 1.491\,Ub_{t-7} + 0.679\,Ub_{t-8} - 1.102\,Ub_{t-9} + 0.587\,Ub_{t-12}$$

3.วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค

ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายไตรมาส (1-3) ตั้งแต่ปี 2531-2542 จำนวน 36 หน่วย (แสดงข้อมูลในภาคผนวก หน้า 104)โดยใช้วิธี Enter ในการคัดเลือกตัวแปรในการสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค มีปัจจัยที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้

ตัวแปรตาม

$Ub_t$ = อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ณ ปีที่ $t$

ตัวแปรอิสระ

$I_{1,t}$ = ไตรมาสที่ 1 ในปีที่ $t$

$I_{2,t}$ = ไตรมาสที่ 2 ในปีที่ $t$

$T_t$ = แนวโน้มของเวลา โดยกำหนดให้ไตรมาสที่หนึ่งของปีแรก ( 2531) เท่ากับ 1

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์แล้วได้ตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ซ. หน้า 256 ) ได้ตัวแบบพยากรณ์ดังนี้

$$\hat{Ub}_t = 0.06028649\, I_{1,t} + 0.20254745\, I_{2,t}$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.98417715\, e_{t-1}$$

4..7.1.2 การเปรียบเทียบค่าคลาดเคลื่อนของตัวแบบพยากรณ์

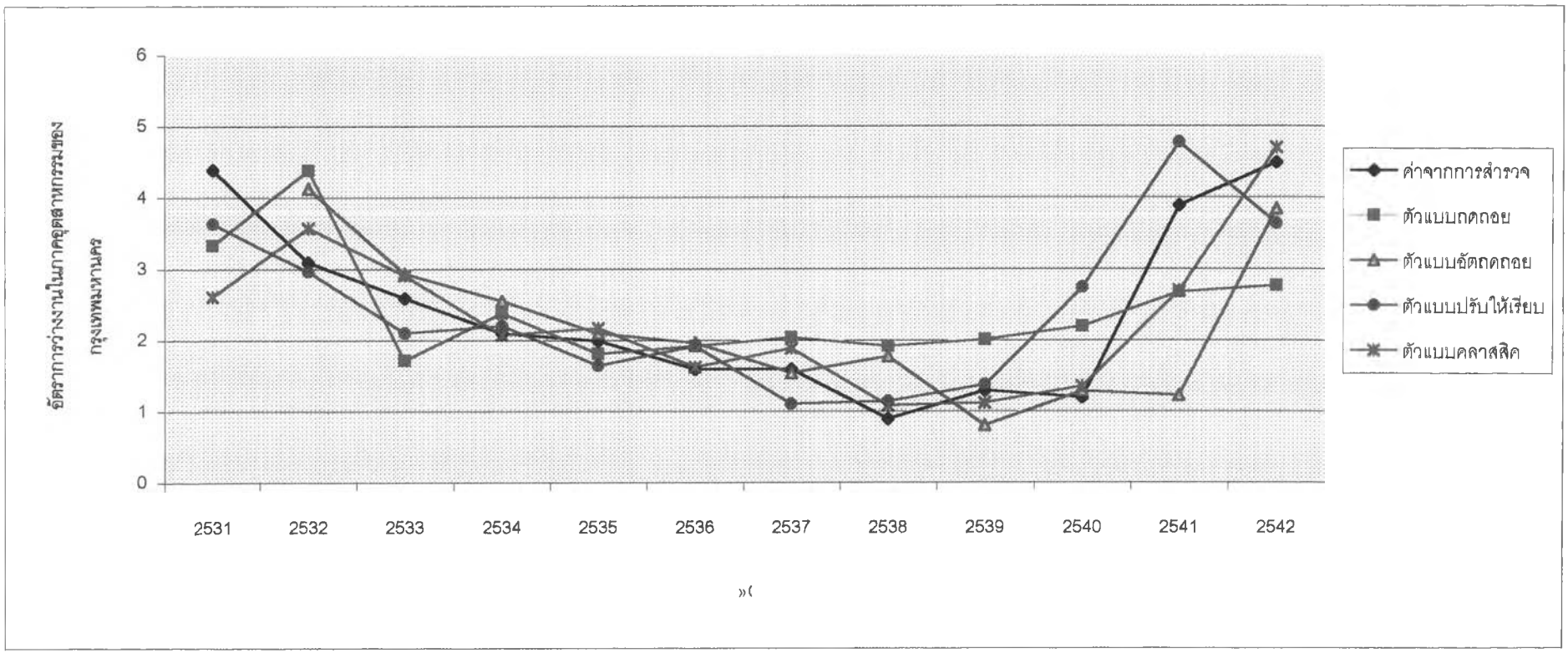
จากหัวข้อที่ 4.7.1.1 จะได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร จากการวิเคราะห์การถดถอย วิธีอัตถดถอย และวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จากนั้นนำตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จาก 3 วิธีข้างต้น มาเปรียบเทียบกัน โดยนำค่าพยากรณ์เป็นรายไตรมาส (1-3) ที่ได้จากวิธีอนุกรมเวลา คือ วิธีอัตถดถอย และวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิคมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นค่าพยากรณ์รายปีก่อนแล้วจึงนามาเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ของแต่ละวิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) .ในช่วงเวลาเดียวกัน โดย โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบค่าจากการสำรวจกับค่าพยากรณ์ MAPE จากการพยากรณ์ระหว่างปี 2531-2542 ของอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานที่ได้จากการสำรวจ (%) | ตัวแบบการถดถอย | | ตัวแบบอัตถดถอย | | ตัวแบบปรับให้เรียบแบบเอกซโปเนนเชียล | | ตัวแบบคลาสสิค | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) | ค่าพยากรณ์ (%) | ค่าคลาดเคลื่อน(%) |
| 2531 | 4.4 | 3.34 | 24.09 | | | 3.64 | 17.27 | 2.62 | 40.45 |
| 2532 | 3.1 | 4.39 | 41.61 | 4.14 | 33.55 | 2.97 | 4.19 | 3.58 | 15.48 |
| 2533 | 2.6 | 1.73 | 33.45 | 2.94 | 13.08 | 2.11 | 18.85 | 2.92 | 12.31 |
| 2534 | 2.1 | 2.39 | 13.81 | 2.56 | 21.90 | 2.21 | 5.24 | 2.08 | 0.95 |
| 2535 | 2.0 | 1.82 | 9.00 | 2.10 | 5.00 | 1.65 | 17.50 | 2.18 | 9.00 |
| 2536 | 1.6 | 1.92 | 20.00 | 1.97 | 23.13 | 1.92 | 20.00 | 1.63 | 1.87 |
| 2537 | 1.6 | 2.04 | 27.50 | 1.55 | 3.13 | 1.11 | 30.63 | 1.89 | 18.13 |
| 2538 | 0.9 | 1.92 | 113.33 | 1.78 | 97.78 | 1.15 | 27.78 | 1.09 | 21.11 |
| 2539 | 1.3 | 2.01 | 54.62 | 0.81 | 37.69 | 1.38 | 6.15 | 1.13 | 13.08 |
| 2540 | 1.2 | 2.2 | 83.33 | 1.29 | 7.50 | 2.75 | 129.17 | 1.36 | 13.33 |
| 2541 | 3.9 | 2.68 | 31.28 | 1.23 | 68.46 | 4.78 | 22.56 | 2.7 | 30.77 |
| 2542 | 4.5 | 2.77 | 38.44 | 3.85 | 14.44 | 3.64 | 19.11 | 4.71 | 4.67 |
| MAPE(%) | | 40.87 | | 29.61 | | 26.54 | | 15.10 | |

จากตารางที่ 4.13 เมื่อพิจารณาค่า MAPE ของทั้ง 3 ตัวแบบ จะพบว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิค จะให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 15.10% เนื่องจากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิคที่เสนอให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด ดังนั้นจะเลือกตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิคสำหรับการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 4.13 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์โดยตัวแบบต่างๆ สำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี 2531-2542



4.7.1.3ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร

หลังจากได้ตัวแบบพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานครดังกล่าวข้างต้นจะทำการพยากรณ์ไปอีก 4 ปี คือพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานครในปี 2543, 2544, 545, 2546 ดังต่อไปนี้

$$\hat{U}b_t = 0.06028649\, I_{1,t} + 0.20254745\, I_{2,t}$$

โดยที่

$$\hat{e}_t = 0.98417715\, e_{t-1}$$

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการพยากรณ์อัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี 2543-2546

| ปี พ.ศ. | อัตราการว่างงานจากการสำรวจ (%) | อัตราการว่างงานจากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิค (%) | ผลต่างจากปี 2543 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | + เพิ่ม - ลด | ร้อยละ |
| 2542 | 4.5 | | | |
| 2543 | | 3.78 | -0.72 | 15.91 |
| 2544 | | 3.61 | -0.89 | 19.75 |
| 2545 | | 3.45 | -1.05 | 23.41 |
| 2546 | | 3.29 | -1.21 | 26.89 |

จากตารางที่ 4.14 จากตารางที่ 4.14 คาดว่าในปี 2543 จังหวัดกรุงเทพมหานครจะมีอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรม 3.78 % และมีอัตราการว่างงาน 3.61% 3.45% และ 3.29% ในปี 2544 2545 และ 2546 ตามลำดับ

รูป 4.14 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าจริงกับค่าพยากรณ์จากตัวแบบอนุกรมเวลาแบบคลาสสิคสำหรับอัตราการว่างงานในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดกรุงเทพมหานครตั้งแต่ ปี 2531-2546