



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ วิธีบอซซ์และเจนกินส์ เทคนิคการทำให้เรียบ วิธีเคลื่อนที่ของแผนกวางแผนการผลิตระยะสั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อนุกรมเวลาที่ศึกษา มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิธีบอซซ์และเจนกินส์

ตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ

จากการพิจารณากราฟอนุกรมเวลาของข้อมูลการผลิตไฟฟ้า ทั้งกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ นั้น พบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ทั้งในค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน จะต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในสภาพคงที่ เริ่มที่การแปลงข้อมูลกรณีที่อนุกรมเวลาไม่คงที่ในความแปรปรวน โดยการใส่ \ln ในอนุกรมชุดเดิม พิจารณากราฟการเคลื่อนไหวของข้อมูล จะได้ว่าข้อมูลการผลิตไฟฟ้านี้คงที่ในความแปรปรวนแล้ว จากนั้นจึงทำผลต่างครั้งที่ หนึ่ง ในข้อมูลชุดเดิม เพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย พิจารณาจากกราฟการเคลื่อนไหวจะเห็นได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาชุดนี้อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ยแล้ว พิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูล จะเห็นได้ชัดว่ามีอัตรัดสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=1, 2, 4, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตรัดสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณา โดยการคำนวณหาผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่ง พบว่าฟังก์ชันอัตรัดสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้วเพราะสัมพันธ์อัตรัดสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ จากนั้นพิจารณารูปแบบของข้อมูลอนุกรมเวลา ที่ไม่มีฤดูกาลสัมพันธ์อัตรัดสัมพันธ์ที่ $T=1$ แตกต่างจากค่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพราะอยู่นอกขอบเขต ที่เหลือไม่มีนัยสำคัญก็มีลักษณะลดลงอย่างรวดเร็วแบบเอกซโพเนนเชียลเข้าหาศูนย์หลังจาก $T=1$ และถ้าพิจารณาจากฟังก์ชันอัตรัดสัมพันธ์เชิงส่วนพบว่าที่ค่า $T=1$ ค่าอัตรัดสัมพันธ์เชิงส่วนมีนัยสำคัญ ในขณะที่ค่าที่ T ที่เหลือไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมในส่วนไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ AR(1) เมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมพันธ์อัตรัดสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก

$T = 12$ (ที่ $T = 24, 36, \dots$) และสัมประสิทธิ์อัตโนมัติซึ่งส่วนลดลงอย่างรวดเร็วไปที่ค่าศูนย์ สำหรับ $T = 12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบของข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น IMA (1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA $(1, 1, 0)(0, 1, 1)_{12}$ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ AR(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1) ดังนั้นรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$(1 - \phi_1(B))(1 - B)(1 - B^{12})Y_t = \delta - c + (1 - \theta_{12}B^{12})a_t \quad (4.1)$$

$$W_t = \delta - c + \phi_1 W_{t-1} + a_t - \theta_{12} a_{t-12} \quad (4.2)$$

เมื่อ

$$W_t = (1 - B)(1 - B^{12})Y_t$$

ตัวแบบที่ 1. ข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้า

สูงสุด

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA $(1, 1, 0)(0, 1, 1)_{12}$ ดังนั้นเมื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ -0.43 และค่าประมาณของ θ เท่ากับ 0.36 ค่าประมาณ เท่ากับ 0 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = \delta - 0.43W_{t-1} + a_t - 0.36a_{t-12} \quad (4.3)$$

$$W_t = a_t - 0.43W_{t-1} - 0.36a_{t-12} \quad (4.4)$$

จากการพิจารณารูปของแผนเหลืออกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของแผนเหลืออกค้างจะกระจายเป็นแนวโน้มลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่า เป็น ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่า เป็นความคลาดเคลื่อนสุ่มเพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติโคสแควร์สำหรับ $T = 6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.42 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติโคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (1,1,0)(0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ -0.63 และค่าประมาณของ θ เท่ากับ 0.64 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้น

รูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = \delta - 0.63W_{t-1} + a_t - 0.64a_{t-12} \quad (4.5)$$

$$W_t = a_t - 0.63W_{t-1} - 0.64a_{t-12} \quad (4.6)$$

จากการพิจารณารูปของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพัทธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ T=6 พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.42 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.1 ค่าคาดคะเนตัวแบบที่ 1 และ ตัวแบบที่ 2 ปี 2538 โดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์

เดือน	พลังไฟฟ้าสูงสุด ตัวแบบที่ 1 (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ ตัวแบบที่ 2 (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	10,659.00	6,196.40
พ.ย.2538	10,841.00	5,927.20
ธ.ค.2538	10,805.00	5,795.60
ม.ค.2539	10,754.00	6,071.90
ก.พ.2539	10,978.00	5,875.40
มี.ค.2539	11,341.00	6,877.20
เม.ย.2539	11,654.00	6,662.60
พ.ค.2539	11,656.00	7,060.20
มิ.ย.2539	11,546.00	6,849.00
ก.ค.2539	11,510.00	6,978.80
ส.ค.2539	11,412.00	6,927.70
ก.ย.2539	11,795.00	6,910.50

ตัวแบบที่ 3 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรณี : พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์

จากการพิจารณาภาพการเคลื่อนไหวของข้อมูลพลังงานไฟฟ้า ที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์พบว่าข้อมูลคงที่และกราฟของข้อมูลจากฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์พบว่าข้อมูลอยู่ในสภาพคงที่เพราะว่าอัตโนมัติสัมพันธ์ลดลงแบบเอกซโพเนนเชียลเข้าหาค่าศูนย์ และพิจารณาจากฟังก์ชันอัตโนมัติเชิงส่วน พบว่าที่ $T=1$ ค่าอัตโนมัติเชิงส่วนมีนัยสำคัญ ในขณะที่ T ที่เหลือไม่มีนัยสำคัญ คือลดลงอย่างรวดเร็วหลังจาก $T=1$ ในขณะที่ฟังก์ชันอัตโนมัติ ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมเป็น $AR(1)$

ตัวแบบ $AR(1)$

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + a_t \quad (4.7)$$

เมื่อประมาณค่าด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเนื่องจากว่าข้อมูลไม่ได้อยู่ในรูปผลต่างจากค่าเฉลี่ย ดังนั้นค่าคงที่ควรจะนำมาพิจารณาในรูปแบบด้วย จะได้ค่าคงที่ที่ประมาณได้คือ 10.21 และค่า ϕ เท่ากับ 0.78 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบจะได้รูปแบบการพยากรณ์ดังนี้

$$Y_t = 10.21 + 0.78 Y_{t-1} + a_t \quad (4.8)$$

เมื่อพิจารณาฟังก์ชันอัตโนมัติของความคลาดเคลื่อน จากรูปแบบสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นจากการทดสอบด้วยตัวสถิติโคสแควร์ที่องศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าโคสแควร์เท่ากับ 4.14 ซึ่งน้อยกว่าค่าที่เบ็ดจากตาราง 8.03 ดังนั้น รูปแบบนี้เหมาะสมแล้ว ในเชิงสถิติ

ตัวแบบที่ 4 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ.

กรณี : พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ

จากการพิจารณากราฟอนุกรมเวลาของข้อมูลพลังงานไฟฟ้า ที่ใช้ในโรงไฟฟ้านั้น พบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย พิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูล จะเห็นได้ชัดว่ามีอัตโนมัติสัมพันธ์ข้อมูลที่ $T=12$ มีนัยสำคัญแตกต่าง

จากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณา พังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรกจะพบว่า ข้อมูลอยู่ในสภาพคงที่แล้ว พิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาล สัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ ศูนย์ หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมประสิทธิ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาล พบว่าสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบเอกซโพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าว ควรจะเป็น IMA(1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA (0,1,1) (0,0,1)₁₂ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ MA(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1) เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.9)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)Y_t$$

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ 0.33 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ -.46 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T -ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t + 0.33a_{t-1} - 0.6a_{t-12} + 0.15a_{t-13} \quad (4.10)$$

จากการพิจารณารูปกราฟของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนาบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่า เป็นความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 7.97 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตัวแบบที่ 5 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ.

กรณี : พลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

จากการพิจารณารูปแบบอนุกรมเวลาของข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ พบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตตสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=12$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาลสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์ หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมประสิทธิ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมประสิทธิ์อัตตสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบเอ็กโพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์ สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น IMA(1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA (0,1,1) (0,0,1)₁₂ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ MA(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1) เช่นเดียวกันนั่นคือรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.12)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)Y_t$$

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,0,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ -0.30 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ -0.36 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - 0.30a_{t-1} + 0.36a_{t-12} + 0.11a_{t-13} \quad (4.13)$$

จากการพิจารณากราฟของเคมเหล็ตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเคมเหล็ตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนาบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติฟังก์ชันของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่าเป็นความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.78 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.2 ค่าภาคคะแนนข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกฟผ.ตัวแบบที่ 1, ตัวแบบที่ 2, ตัวแบบที่ 3 ปี 2538 โดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์

เดือน	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของกฟผ.		
	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับ เครื่องสูบลับเขื่อนศรีนครินทร์ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ในโรงไฟฟ้าอื่น (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่สูญเสีย ในระบบ (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
ต.ค.2538	84.88	237.20	199.01
พ.ย.2538	76.30	230.20	186.23
ธ.ค.2538	69.62	234.76	188.08
ม.ค.2539	64.42	205.00	196.05
ก.พ.2539	60.37	202.20	191.72
มี.ค.2539	57.22	241.34	200.79
เม.ย. 2539	54.76	246.27	199.52
พ.ค.2539	52.85	244.28	199.06
มิ.ย.2539	51.36	240.27	195.91
ก.ค.2539	50.20	250.00	192.17
ส.ค.2539	49.30	239.76	193.50
ก.ย.2539	48.59	240.08	190.60

ตัวแบบที่ 6 : ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า

กรณี : ข้อมูลปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุด

จากการพิจารณารูปอนุกรมเวลาของข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าพบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตราสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=1, 2, 4, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตราสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณาโดยการคำนวณหาผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่งพบว่าฟังก์ชันอัตราสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้วเพราะสัมพันธ์อัตราสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาลสัมพันธ์อัตราสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์ หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมพันธ์อัตราสัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบ ที่เป็นฤดูกาล พบว่าสัมพันธ์อัตราสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมพันธ์อัตราสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบเอกซโพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น $IMA(1)$ สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ $ARIMA(0,1,1)(0,1,1)_{12}$ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ $MA(1)$ และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ $MA(1)$ เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.14)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)(1-B^{12})Y_t$$

รูปแบบการพยากรณ์ $ARIMA(0,1,1)(0,1,1)_{12}$ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ 1.00 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ 0.25 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - a_{t-1} - 0.25a_{t-2} + 0.25a_{t-3} \quad (4.15)$$

จากการพิจารณากราฟของเคมเหลือดก้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเคมเหลือดก้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์ และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติโคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 8.00 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติโคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายนั้น พบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิม เพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย พิจารณาจากกราฟการเคลื่อนไหวจะเห็นได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาชุดนี้อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ยแล้ว พิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูล จะเห็นได้ชัดว่ามีอัตโนมัติสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=12, 24, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จาก การพิจารณาฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะนำมาพิจารณาโดยการคำนวณหาผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่ง พบว่าฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้วเพราะสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าว ไม่มีความสัมพันธ์ จากนั้นพิจารณารูปแบบของข้อมูลอนุกรมเวลา ที่มีฤดูกาลสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์ที่ $T=1$ แตกต่างจากค่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เพราะอยู่นอกขอบเขตที่เหลือไม่มีนัยสำคัญ คือมีลักษณะลดลงอย่างรวดเร็วแบบเอกซโพเนนเชียลเข้าหาศูนย์หลังจาก $T=1$ และถ้าพิจารณาจากฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์เชิงส่วนพบว่าที่ค่า $T=1$ ค่าอัตโนมัติสัมพันธ์เชิงส่วนมีนัยสำคัญ ในขณะที่ค่าที่ T ที่เหลือไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมในส่วนไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ AR(1) เมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมประสิทธิ์อัตโนมัติสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงอย่างรวดเร็วไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบของข้อมูล ดังกล่าวควรจะเป็น

IMA (1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA (1,1,0)(0,1,1)₁₂ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ AR(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1) ดังนั้นรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$(1 - \phi_1(B))(1 - B)(1 - B^{12})Y_t = \delta - c + (1 - \theta_{12}B^{12})a_t \quad (4.16)$$

$$W_t = \delta - c + \phi_1 W_{t-1} + a_t - \theta_{12} a_{t-12} \quad (4.17)$$

เมื่อ

$$W_t = (1 - B)(1 - B^{12})Y_t$$

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (1,1,0)(0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ 1.00 และค่าประมาณของ θ เท่ากับ 0.17 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = \delta + W_{t-1} + a_t - 0.17a_{t-12} \quad (4.18)$$

$$W_t = a_t + W_{t-1} - 0.17a_{t-12} \quad (4.19)$$

จากการพิจารณารูปของแผนเหลื่อมตงกับแกนเวลา พบว่าค่าของแผนเหลื่อมตงจะกระจายเป็นแนวโน้มลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์ และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติโคสแควร์สำหรับ T=6 พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 5.57 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติโคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.3 ค่าคาดคะเนปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของตัวแบบที่ 6 และตัวแบบที่ 7 ปี 2538
โดยวิธีบอกรับและจนกินส์

เดือน	การจำหน่ายไฟฟ้า	
	หลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 6) (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 7) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	11,314.00	5,688.50
พ.ย.2538	11,352.00	5,516.30
ธ.ค.2538	11,331.00	5,519.21
ม.ค.2539	11,430.00	5,587.20
ก.พ.2539	11,766.00	5,471.90
มี.ค.2539	12,247.00	6,409.02
เม.ย.2539	12,676.00	6,026.50
พ.ค.2539	12,786.00	6,561.60
มิ.ย.2539	12,529.00	6,400.00
ก.ค.2539	12,542.00	6,242.40
ส.ค.2539	12,446.00	6,384.95
ก.ย.2539	12,785.00	6,203.70

ตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง

กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และตัวแบบ ที่ 9 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

จากการพิจารณากราฟอนุกรมเวลาของข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง พบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ทั้งในค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนจึงจำเป็นต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในสภาพคงที่เริ่มที่การแปลงข้อมูลกรณีที่อนุกรมเวลาไม่คงที่ในความแปรปรวน โดยการใส่ \ln ในอนุกรมชุดเดิม พิจารณากราฟการเคลื่อนไหวข้อมูลจะได้ว่าข้อมูลการผลิตไฟฟ้านี้คงที่ในความแปรปรวนแล้ว จากนั้นจึงทำผลต่างครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตตสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=12, 24, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณาโดยการคำนวณหาผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่งพบว่าฟังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้วเพราะสัมพันธ์ที่อัตตสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาลสัมพันธ์ที่อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์ หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมพันธ์ที่อัตตสัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมพันธ์ที่อัตตสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมพันธ์ที่อัตตสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบเอกซโพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น $IMA(1)$ สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ $ARIMA(0,1,1)(0,1,1)_{12}$ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ $MA(1)$ และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ $MA(1)$ เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.20)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)(1-B^{12})Y_t$$

ตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง

กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ ϕ เท่ากับ 0.81 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ 0.63 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้น รูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t + 0.81a_{t-1} + 0.63a_{t-12} + 0.50a_{t-13} \quad (4.21)$$

จากการพิจารณารูปของเคเบิลเคลื่อนที่กับแกนเวลา พบว่าค่าของเคเบิลเคลื่อนที่กระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์ และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติโคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.30 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติโคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตัวแบบที่ 9 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้านครหลวง

กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ

จากการพิจารณารูปอนุกรมเวลาของข้อมูลการผลิตไฟฟ้าพบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ทั้งในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่ หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตโนมัติสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ $T=12, 24, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณาโดยการคำนวณหาผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่ง พบว่าฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้วเพราะสัมพันธ์อัตโนมัติสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาลสัมพันธ์อัตโนมัติสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมพันธ์อัตโนมัติสัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมพันธ์อัตโนมัติสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมพันธ์อัตโนมัติสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบ

เอกซ์โพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=1,2,24,\dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น IMA(1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณ พารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มี แนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็น แบบ MA(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1)เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าว จะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-1,2} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-1,3} \quad (4.22)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)(1-B^{12})Y_t$$

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่า ประมาณของ ϕ เท่ากับ 0.41 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ .39 ซึ่ง ค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - 0.41a_{t-1} - 0.39a_{t-1,2} + 0.16a_{t-1,3} \quad (4.23)$$

จากการพิจารณากราฟของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือตกค้าง จะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนาบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมี ความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตตสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณา จากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 6.82 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์ จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.4 ค่าคาดคะเนการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟน.ของตัวแบบที่ 8 และตัวแบบที่ 9 ปี 2538 โดยวิธีบอกซ์และเงินกินสี

เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟน.	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 8)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 9)
	(กิโลวัตต์)	(กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	4,678.20	2,414.10
พ.ย.2538	4,671.30	2,320.50
ธ.ค.2538	4,666.00	2,202.10
ม.ค.2539	4,721.10	2,321.90
ก.พ.2539	4,795.70	2,262.90
มี.ค.2539	5,025.90	2,692.00
เม.ย.2539	5,199.40	2,575.40
พ.ค.2539	5,229.50	2,769.90
มิ.ย.2539	5,123.40	2,708.60
ก.ค.2539	5,111.70	2,715.50
ส.ค.2539	5,021.40	2,687.10
ก.ย.2539	5,183.00	2,676.00

ตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด และ ตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่าย
พลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

จากการพิจารณากราฟอนุกรมเวลา ของข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้การไฟฟ้า
ส่วนภูมิภาคพบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ทั้งใน ค่าเฉลี่ย
และความแปรปรวนจึงจำเป็นต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในสภาพคงที่เริ่มที่การแปลงข้อมูลกรณี
อนุกรมเวลาไม่คงที่ในความแปรปรวน โดยการใส่ ๒ ในอนุกรมชุดเดิม-พิจารณากราฟการ
เคลื่อนไหวข้อมูลจะได้ว่าข้อมูลการผลิตไฟฟ้านี้คงที่ในความแปรปรวนแล้ว จากนั้นจึงทำผลต่าง
ครั้งที่หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย พิจารณาจากกราฟ
การเคลื่อนไหวจะเห็นได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลานี้อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย จากนั้นพิจารณา
อิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตราสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่
 $T=12,24,\dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตราสัมพันธ์ของข้อมูล
ผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณาโดยการคำนวณหา
ผลต่างระยะยาว(ระยะเท่ากับจำนวนระยะเวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้น
มาแล้วอีกครั้งหนึ่ง พบว่าฟังก์ชันอัตราสัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้ว
เพราะสัมประสิทธิ์อัตราสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มี
ฤดูกาล สัมประสิทธิ์อัตราสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์ หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่า สัมประสิทธิ์
อัตราสัมพันธ์ที่ $T = 1$ มีนัยสำคัญและสัมประสิทธิ์เชิงส่วนลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูป
แบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมประสิทธิ์อัตราสัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36,\dots$)
และสัมประสิทธิ์อัตราสัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบเอกซ์โพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ
 $T=12,24,\dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น $IMA(1)$ สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดัง
นั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณพารามิเตอร์ของรูปแบบ $ARIMA(0,1,1)$
 $(0,1,1)_{12}$ นั่นคือ ข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มีแนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมี
ฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูล ที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็นแบบ $MA(1)$ และรูปแบบในส่วนที่มี
ฤดูกาลเป็นแบบ $MA(1)$ เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าวจะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.24)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)(1-B^{12})Y_t$$

ตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าภูมิภาค

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ θ เท่ากับ -0.59 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาล θ เท่ากับ .60 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ เท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - 0.59a_{t-1} - 0.60a_{t-12} + 0.35a_{t-13} \quad (4.25)$$

จากการพิจารณารูปของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพัทธ์ของความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่าเป็นความคลาดเคลื่อนสุ่ม เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ T=6 พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.61 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าภูมิภาค

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่าประมาณของ θ เท่ากับ -0.49 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาล θ เท่ากับ .31 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - 0.49a_{t-1} - 0.31a_{t-12} + 0.15a_{t-13} \quad (4.26)$$

จากการพิจารณารูปของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัตโนมัติสัมพัทธ์ของความคลาดเคลื่อนของ

การพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่าเป็นความคลาดเคลื่อนสูง เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณาจากตัวสถิติโคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 4.70 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติโคสแควร์จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.5 ค่าคาดคะเนการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ.ตัวแบบที่ 10 และตัวแบบที่ 11 ปี 2538 โดยวิธีบอซซ์และเงินกินส์

เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ.	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 10) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 11) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	6,290.00	3,087.10
พ.ย.2538	6,320.30	2,973.40
ธ.ค.2538	6,309.90	2,940.20
ม.ค.2539	6,330.00	3,072.20
ก.พ.2539	6,576.70	2,984.50
มี.ค.2539	6,760.70	3,472.30
เม.ย.2539	7,001.90	3,390.50
พ.ค.2539	7,072.00	3,548.00
มิ.ย.2539	6,942.60	3,423.40
ก.ค.2539	6,975.30	3,518.70
ส.ค.2539	6,962.40	3,502.70
ก.ย.2539	7,103.20	3,504.00

ตัวแบบที่ 12 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าให้ลูกค้าตรง

กรณี : ข้อมูลหลังไฟฟ้าสูงสุด

พิจารณาภาพการเคลื่อนไหวของข้อมูลพบว่าข้อมูลคงที่ และกราฟของข้อมูล และกราฟของข้อมูลจากฟังก์ชันอัตโนมัติพบว่าข้อมูลอยู่ในสภาพคงที่ เพราะว่าอัตโนมัติลดลงแบบเอกซโพเนนเชียลเข้าหาค่าศูนย์ และพิจารณาจากฟังก์ชันอัตโนมัติเชิงส่วน พบว่าที่ $T=1$ ค่าอัตโนมัติเชิงส่วนมีนัยสำคัญในขณะที่ T ที่เหลือไม่มีนัยสำคัญ คือลดลงอย่างรวดเร็วหลังจาก $T=1$ ในขณะที่ฟังก์ชันอัตโนมัติ ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมเป็น $AR(1)$

ตัวแบบ $AR(1)$

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + a_t \quad (4.27)$$

เมื่อประมาณค่าด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปค่า ϕ เท่ากับ 1.01 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบจะได้รูปแบบการพยากรณ์ดังนี้

$$Y_t = 1.01Y_{t-1}$$

เมื่อพิจารณาฟังก์ชันอัตโนมัติของความคลาดเคลื่อนจากรูปแบบสัมประสิทธิ์อัตโนมัติไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นจากการทดสอบด้วยตัวสถิติไควสแควร์ที่องศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าไควสแควร์เท่ากับ 3.28 ซึ่งน้อยกว่าค่าที่เปิดจากตาราง 8.03 ดังนั้นรูปแบบนี้เหมาะสมแล้ว

ตัวแบบที่ 13 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าให้ลูกค้าตรง

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ

จากการพิจารณากราฟอนุกรมเวลาของข้อมูลการผลิตไฟฟ้าพบว่าลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลานี้ไม่อยู่ในสภาพคงที่ (Stationary) ทั้งในค่าเฉลี่ย จึงทำผลต่างครั้งที่ หนึ่งในข้อมูลชุดเดิมเพื่อจะได้ข้อมูลที่อยู่ในสภาพคงที่ในค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาอิทธิพลของฤดูกาลที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับข้อมูลจะเห็นได้ชัดว่ามีอัตโนมัติระหว่างข้อมูลที่ $T=1, 2, 4, \dots$ มีนัยสำคัญแตกต่างจากศูนย์ จะเห็นได้จากการพิจารณาฟังก์ชันอัตโนมัติของข้อมูลผลต่างครั้งแรก ดังนั้นผลต่างระยะเวลาของฤดูกาลควรจะต้องนำมาพิจารณาโดยการคำนวณผลต่างระยะยาว (ระยะเท่ากับจำนวนระยะ

เวลาของฤดูกาล) ของข้อมูลที่คำนวณหาผลต่างระยะสั้นมาแล้วอีกครั้งหนึ่ง พบว่าฟังก์ชัน
 อัดตัมพันธ์ของข้อมูลผลต่างระยะยาวคงที่แล้ว เพราะสัมประสิทธิ์อัดตัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าว
 ไม่มีความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณารูปแบบที่ไม่มีฤดูกาลสัมประสิทธิ์อัดตัมพันธ์มีค่าเท่ากับศูนย์
 หลังจากค่าที่ $T=1$ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์อัดตัมพันธ์ที่ $T=1$ มีนัยสำคัญและสัมประสิทธิ์เชิงส่วน
 ลดลงไปที่ค่าศูนย์ และเมื่อพิจารณารูปแบบที่เป็นฤดูกาลพบว่าสัมประสิทธิ์อัดตัมพันธ์มีค่าเท่ากับ
 ศูนย์หลังจาก $T=12$ (ที่ $T=24, 36, \dots$) และสัมประสิทธิ์อัดตัมพันธ์เชิงส่วนลดลงรวดเร็วแบบ
 เอ็กซ์โพเนนเชียลไปที่ค่าศูนย์สำหรับ $T=12, 24, \dots$ ดังนั้นรูปแบบสำหรับข้อมูลดังกล่าวควรจะเป็น
 IMA(1) สำหรับรูปแบบของฤดูกาล ดังนั้นการประมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการประมาณ
 พารามิเตอร์ของรูปแบบ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ นั่นคือข้อมูลมีการหาผลต่างของข้อมูลที่มี
 แนวโน้มหนึ่งครั้งและผลต่างข้อมูลมีฤดูกาลอีกหนึ่งครั้ง รูปแบบของข้อมูลที่ไม่มีฤดูกาลจะเป็น
 แบบ MA(1) และรูปแบบในส่วนที่มีฤดูกาลเป็นแบบ MA(1) เช่นเดียวกัน นั่นคือรูปแบบดังกล่าว
 จะเป็นดังนี้

$$W_t = \delta - c + a_t - \theta a_{t-12} - \phi a_{t-1} + \theta \phi a_{t-13} \quad (4.28)$$

เมื่อ

$$W_t = (1-B)(1-B^{12})Y_t$$

รูปแบบการพยากรณ์ ARIMA (0,1,1) (0,1,1)₁₂ ดังนั้นเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์จะได้ค่า
 ประมาณของ ϕ เท่ากับ 0.46 และค่าประมาณพารามิเตอร์ในส่วนที่เป็นฤดูกาลเท่ากับ 0.88
 ซึ่งค่าประมาณของพารามิเตอร์ดังกล่าวจะมีค่า T ratio ซึ่งมากกว่าค่าสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญเท่า
 กับ 0.05 ดังนั้นรูปแบบการพยากรณ์เป็นดังนี้

$$W_t = a_t - 0.46a_{t-1} - 0.88a_{t-12} + 0.40a_{t-13} \quad (4.29)$$

จากการพิจารณารายของเศษเหลือตกค้างกับแกนเวลา พบว่าค่าของเศษเหลือ
 ตกค้างจะกระจายเป็นแนวในลักษณะขนานรอบค่าเฉลี่ยศูนย์ แสดงว่าค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยศูนย์
 และมีความแปรปรวนคงที่ และเมื่อตรวจสอบฟังก์ชันอัดตัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนของ
 การพยากรณ์ด้วยรูปแบบดังกล่าวพบว่ามีความคลาดเคลื่อนต่ำ เพื่อความมั่นใจจึงพิจารณา
 จากตัวสถิติไคสแควร์สำหรับ $T=6$ พบว่าค่าที่ได้เท่ากับ 3.03 ซึ่งน้อยกว่าค่าสถิติไคสแควร์
 จากตารางที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 4 มีค่าเท่ากับ
 8.03 แสดงว่ารูปแบบดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์

ตารางที่ 4.6 ค่าคาดคะเนการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง.ของตัวแบบที่ 12 และตัวแบบที่ 13 ปี 2538 โดยวิธีบอกซ์และเงินกินสี

เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง	
	หลัง ไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 12) (กิโลวัตต์)	หลัง ไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 13) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	277.73	140.07
พ.ย.2538	279.03	138.06
ธ.ค.2538	260.00	136.49
ม.ค.2539	290.00	141.36
ก.พ.2539	282.97	142.93
มี.ค.2539	300.20	140.43
เม.ย.2539	285.63	147.20
พ.ค.2539	312.00	146.23
มิ.ย.2539	300.08	145.52
ก.ค.2539	300.20	140.78
ส.ค.2539	309.00	149.63
ก.ย.2539	299.00	147.86

2.เทคนิคการปรับให้เรียบ

ข้อมูลการผลิตไฟฟ้า

ลักษณะข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้านั้นลักษณะข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและมีฤดูกาลโดยเฉพาะลักษณะที่การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลเป็นแบบเชิงพหุกับแนวโน้ม ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด -

กรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่า คือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.670 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มนั้นจริงกับค่าประมาณแนวโน้มนั้น (β) มีค่าเท่ากับ 0.500 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

กรณีข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.834 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มนั้นจริงกับค่าประมาณแนวโน้มนั้น (β) มีค่าเท่ากับ 0.361 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูล กรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าโดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ผลจากการพยากรณ์แสดงดังตาราง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 ค่าคาดคะเนข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อตัวแบบที่ 1 และตัวแบบที่ 2
ปี 2538 โดยวิธีเทคนิคการทำให้เรียบวิธีวินเตอร์

เดือน	การผลิตไฟฟ้า	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 1) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ (ตัวแบบที่ 2) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	10,696.90	6,219.70
พ.ย.2538	10,703.80	5,977.10
ธ.ค.2538	10,597.90	5,830.30
ม.ค.2539	10,482.50	6,130.50
ก.พ.2539	10,660.80	5,922.90
มี.ค.2539	11,094.40	6,938.10
เม.ย.2539	11,535.90	6,720.00
พ.ค.2539	11,648.80	7,118.60
มิ.ย.2539	11,564.70	6,800.00
ก.ค.2539	11,547.20	7,036.20
ส.ค.2539	11,388.00	6,994.30
ก.ย.2539	11,624.80	6,965.10

ตัวแบบที่ 3 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์

ลักษณะข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์นั้น ลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลา มีค่าเฉลี่ยที่ไม่คงที่โดยลักษณะการเคลื่อนไหวของน้ำหนักจะมีรูปแบบเอกซโพเนนเชียล ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียล การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่คือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.700

ตัวแบบที่ 4 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ

ลักษณะข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ นั้นข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและแบบฤดูกาลซึ่งเหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ คือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.766 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.001 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ตัวแบบที่ 5 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

ลักษณะข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบนั้น ข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและแบบฤดูกาลซึ่งเหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียล ซ้ำสามครั้งของวินเตอร์การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.500 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณ แนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.001 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์จากการพยากรณ์ แสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.8 ค่าคาดคะเนข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกฟผ.ปี 2538 โดยวิธีเทคนิคการทำให้เรียบ
ครั้งเดียวแบบเอกซโพเนนเชียลของตัวแบบที่ 3 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อน
ศรีนครินทร์,ตัวแบบที่ 4 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าอื่นๆ และตัวแบบที่ 5 ข้อมูล
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

เดือน	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของกฟผ.		
	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับ เครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์ (ตัวแบบที่ 3) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ในโรงไฟฟ้าอื่น (ตัวแบบที่ 4) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่สูญเสีย ในระบบ (ตัวแบบที่ 5) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
ต.ค.2538	93.89	245.17	199.25
พ.ย.2538	92.00	225.78	186.44
ธ.ค.2538	91.00	232.70	188.50
ม.ค.2539	93.00	239.87	195.90
ก.พ.2539	92.00	220.71	191.73
มี.ค.2539	93.00	252.26	200.40
เม.ย.2539	95.00	251.96	199.18
พ.ค.2539	93.00	264.63	198.92
มิ.ย.2539	93.20	260.32	195.86
ก.ค.2539	93.00	266.66	192.50
ส.ค.2539	94.00	261.55	193.59
ก.ย.2539	92.00	254.79	190.88



ตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจ

และตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

ลักษณะข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าทั้งกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้านั้นลักษณะข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและมีฤดูกาลโดยเฉพาะลักษณะที่การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลเป็นแบบเชิงพหุกับแนวโน้ม ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

ค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.501 ค่าทำให้เรียบระหว่าง แนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.666 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับ ค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า

กรณี : ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า กำหนดค่าทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.501 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.001 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูลกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า โดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ผลจากการพยากรณ์แสดงดังตาราง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 ค่าคาดคะเนปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของตัวแบบที่ 6 และตัวแบบที่ 7 ปี 2538
โดยวิธีเทคนิคการทำให้เรียบของวินคอร์

เดือน	การปริมาณจำหน่ายไฟฟ้า	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 6) (เมกะวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 7) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	11,163.05	5,678.50
พ.ย.2538	11,148.04	5,474.00
ธ.ค.2538	11,016.57	5,310.50
ม.ค.2539	11,241.20	5,580.60
ก.พ.2539	11,454.22	5,419.00
มี.ค.2539	12,050.39	6,359.90
เม.ย.2539	12,278.25	6,151.50
พ.ค.2539	12,472.86	6,507.00
มิ.ย.2539	12,189.71	6,320.50
ก.ค.2539	12,182.01	6,424.50
ส.ค.2539	12,166.61	6,392.40
ก.ย.2539	12,397.71	6,367.70

ตัวแบบที่ 8 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้การไฟฟ้า นครหลวง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด และตัวแบบที่ 9 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงาน ไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้การไฟฟ้านครหลวง กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

ลักษณะข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้การไฟฟ้านครหลวงทั้งกรณี ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้านั้น ลักษณะข้อมูลมี การเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและมีฤดูกาลโดยเฉพาะลักษณะที่การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลเป็น แบบเชิงพหุกับแนวโน้ม ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้ เหมาะสำหรับการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบ เอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ตัวแบบที่ 8 กรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดกำหนด ค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มี ค่าเท่ากับ 0.251 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.001 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ตัวแบบที่ 9 กรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า กำหนดค่าที่ทำให้เรียบ สำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.584 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.001 และ ค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูลกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณ การผลิตไฟฟ้า โดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ผล จากการพยากรณ์แสดงดังตาราง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับไม่มีหน้า
NO THIS PAGE IN ORIGINAL

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวแบบที่ 10 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด และตัวแบบที่ 11 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

ลักษณะ ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ. ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้านั้นลักษณะข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและมีฤดูกาล โดยเฉพาะลักษณะที่การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลเป็นแบบเชิงพหุกับแนวโน้มซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์ การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ตัวแบบที่ 10 กรณีข้อมูลพลังไฟฟ้าสูงสุด กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.670 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.500 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ตัวแบบที่ 11 กรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.834 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.361 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูลกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าโดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์ผลจากการพยากรณ์แสดงดังตาราง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.11 ค่าคาดคะเนการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ.ของตัวแบบที่ 10 และ ตัวแบบที่ 11 ปี 2538 โดยวิธีเทคนิคการทำให้เรียบ

เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ.	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 11) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 11) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	6,283.10	3,105.90
พ.ย.2538	6,308.40	3,010.20
ธ.ค.2538	6,299.60	2,982.40
ม.ค.2539	6,316.50	3,087.10
ก.พ.2539	6,522.40	3,032.50
มี.ค.2539	6,677.10	3,409.20
เม.ย.2539	6,878.30	3,352.70
พ.ค.2539	6,937.70	3,490.60
มิ.ย.2539	6,829.20	3,398.20
ก.ค.2539	6,856.90	3,477.60
ส.ค.2539	6,846.00	3,466.90
ก.ย.2539	6,963.70	3,482.60

ตัวแบบที่ 12 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกค้านำตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และตัวแบบที่ 13 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกค้านำตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

ลักษณะข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกค้านำตรงกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดนั้นลักษณะข้อมูลมีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มและมีฤดูกาล โดยเฉพาะลักษณะที่การเคลื่อนไหวแบบฤดูกาลเป็นแบบเชิงพหุกับแนวโน้ม ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

ตัวแบบที่ 12 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกค้านำตรง

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.670 ค่าทำให้เรียบระหว่างแนวโน้มจริงกับค่าประมาณแนวโน้ม (β) มีค่าเท่ากับ 0.500 และค่าทำให้เรียบระหว่างค่าฤดูกาลจริงกับค่าประมาณฤดูกาล (γ) มีค่าเท่ากับ 0.001

ตัวแบบที่ 13 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกค้านำตรง

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

ลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลามีค่าเฉลี่ยที่ไม่คงที่โดยลักษณะการเคลื่อนไหวของน้ำหนักรจะมีรูปแบบเอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งลักษณะข้อมูลแบบนี้เหมาะสำหรับวิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียล การหาค่าคงที่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

กำหนดค่าที่ทำให้เรียบสำหรับข้อมูลชุดนี้ค่าคงที่ 3 ค่าคือค่าทำให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ (α) มีค่าเท่ากับ 0.600

ค่าพยากรณ์สำหรับข้อมูลกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าสูงสุดและกรณีข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าโดยใช้วิธีการพยากรณ์ทำให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลผลจากการพยากรณ์แสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.12 ค่าคาดคะเนการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง.ตัวแบบที่ 12
ปี 2538 โดยวิธีเทคนิคการทำให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซโพเนนเชียล ส่วนตัวแบบที่ 13
กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายโดยวิธีพยากรณ์ของวินคอร์

เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 12) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 13) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	266.91	126.06
พ.ย.2538	291.76	138.05
ธ.ค.2538	292.48	135.19
ม.ค.2539	298.06	136.15
ก.พ.2539	290.51	121.86
มี.ค.2539	293.10	147.97
เม.ย.2539	283.62	141.38
พ.ค.2539	304.81	137.59
มิ.ย.2539	301.99	140.41
ก.ค.2539	304.21	148.79
ส.ค.2539	307.13	145.63
ก.ย.2539	300.50	143.26

3.วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้านั้น แบ่งวิธีการพยากรณ์ตามลักษณะของข้อมูลกรณีข้อมูลหลังไฟฟ้าสูงสุด วิธีการจะให้ความสำคัญกับข้อมูลรายเดือนของปีที่ผ่านมา 3 ปีให้นำหนักข้อมูล 0.5,0.3,0.2 โดยให้ความสำคัญกับปีติดกันมากที่สุดตามลำดับและคิดเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของเดือนที่ติดกันรวมเข้ากับข้อมูลที่ให้นำหนักแล้ว จากนั้นนำข้อมูลรายเดือนที่ได้มาปรับอีกทีเพื่อให้สอดคล้องกับค่าพยากรณ์ของแผนระยะยาวรายปีที่ตั้งไว้ สำหรับกรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้า จะใช้วิธีการเดียวกันเพียงแต่ให้ความสำคัญกับข้อมูลรายเดือนของปีติดกันเท่านั้น ซึ่งผลจากการพยากรณ์ที่ได้ของข้อมูลแสดงดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 4.18 ค่าคาดคะเนข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อของตัวแบบที่ 1 และตัวแบบที่ 2 ปี 2538 แผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

เดือน	การผลิต ไฟฟ้า	
	หลัง ไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 1) (เมกะวัตต์)	พลังงาน ไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ (ตัวแบบที่ 2) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	10,594.00	6,230.00
พ.ย.2538	10,643.00	5,915.00
ธ.ค.2538	10,638.00	5,850.00
ม.ค.2539	10,634.00	6,070.00
ก.พ.2539	10,810.00	5,910.00
มี.ค.2539	11,330.00	6,955.00
เม.ย.2539	11,482.00	6,800.00
พ.ค.2539	11,541.00	7,155.00
มิ.ย.2539	11,517.00	6,875.00
ก.ค.2539	11,674.00	7,045.00
ส.ค.2539	11,527.00	6,995.00
ก.ย.2539	11,770.00	6,970.00

ตารางที่ 4.14 ค่าคาดคะเนข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. ของตัวแบบที่ 3, ตัวแบบที่ 4 , ตัวแบบที่ 5 โดยวิธีของแผนภาพแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

เดือน	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ของกฟผ		
	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับ เครื่องสูบลบเขื่อนศรีนครินทร์ (ตัวแบบที่ 3) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ ในโรงไฟฟ้าอื่น (ตัวแบบที่ 4) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)	พลังงานไฟฟ้าที่สูญเสีย ในระบบ (ตัวแบบที่ 5) (กิโลวัตต์-ชั่วโมง)
ต.ค.2538	60.00	256.59	245.37
พ.ย.2538	60.00	243.49	232.83
ธ.ค.2538	60.00	240.79	230.27
ม.ก.2539	60.00	249.94	239.00
ก.พ.2539	60.00	243.28	232.65
มี.ค.2539	60.00	236.74	274.23
เม.ย.2539	60.00	280.30	268.07
พ.ค.2539	60.00	295.06	282.17
มิ.ย.2539	60.00	283.42	271.03
ก.ค.2539	60.00	290.49	277.79
ส.ค.2539	60.00	288.41	275.81
ก.ย.2539	60.00	287.37	274.80

ตารางที่ 4.15 ค่าคาดคะเนข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าตัวแบบที่ 6, ตัวแบบที่ 7 ปี 2538
โดยแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้นระยะสั้น กฟผ.

เดือน	การจำหน่ายไฟฟ้า	
	หลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 6) (เมกะวัตต์)	หลังไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 7) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	11,432.68	5,668.04
พ.ย.2538	11,541.61	5,378.68
ธ.ค.2538	11,456.61	5,318.94
ม.ค.2539	11,611.68	5,521.06
ก.พ.2539	12,238.73	5,374.07
มี.ค.2539	12,258.73	6,334.03
เม.ย.2539	12,360.80	6,191.63
พ.ค.2539	12,409.77	6,517.77
มิ.ย.2539	12,353.77	6,260.55
ก.ค.2539	12,291.77	6,416.72
ส.ค.2539	12,333.77	6,370.78
ก.ย.2539	12,318.80	6,347.83

ตารางที่ 4.16 ค่าคาดคะเนปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ของตัวแบบที่ 8 ,ตัวแบบที่ 9 ให้กฟน. ปี 2538 โดยของแผนการวางแผนผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

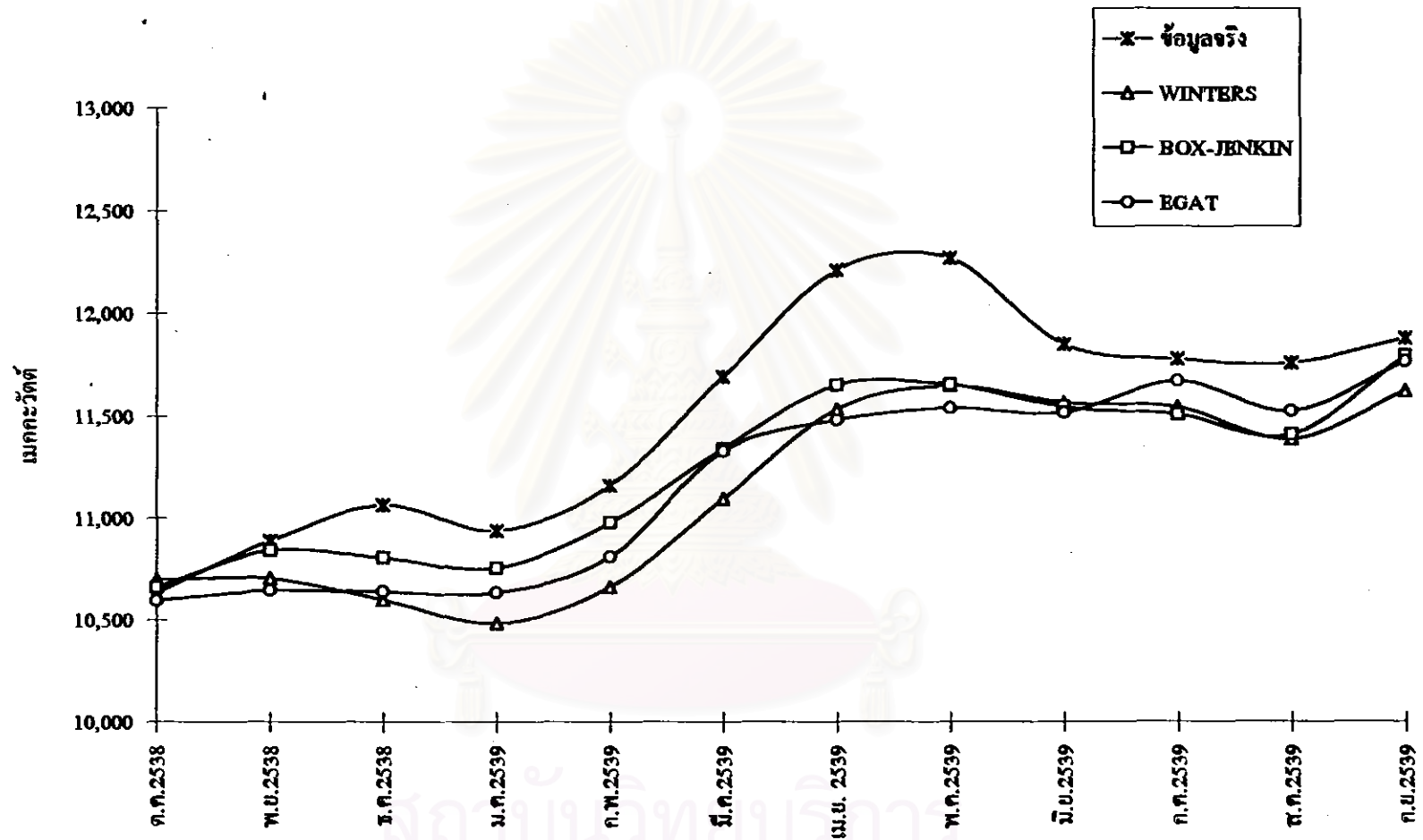
เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟน.	
	หลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 8) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 9) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	4,544.00	2,432.59
พ.ย.2538	4,593.00	2,294.74
ธ.ค.2538	4,564.00	2,211.97
ม.ค.2539	4,641.00	2,301.81
ก.พ.2539	5,033.00	2,225.27
มี.ค.2539	5,202.00	2,687.20
เม.ย.2539	5,231.00	2,612.80
พ.ค.2539	5,194.00	2,783.23
มิ.ย.2539	5,169.00	2,709.29
ก.ค.2539	5,095.00	2,740.77
ส.ค.2539	5,114.00	2,702.08
ก.ย.2539	5,092.00	2,685.58

ตารางที่ 4.17 ค่าภาคคะแนนปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ. ของ
 ตัวแบบที่ 10, ตัวแบบที่ 11 ปี 2538 โดยวิธีของแผนการวางแผนผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

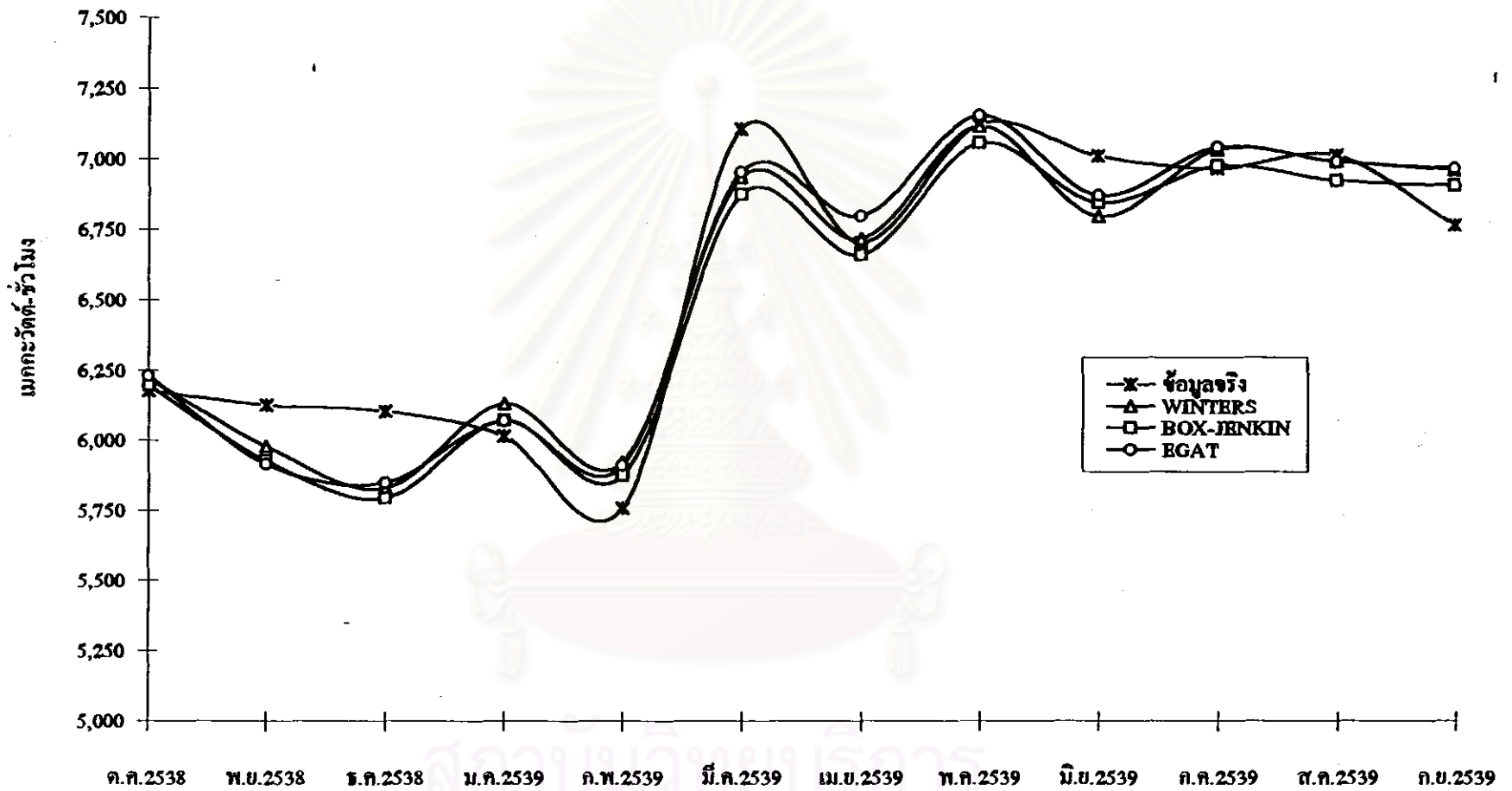
เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้กฟภ.	
	หลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 10) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 11) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	6,429.00	3,015.46
พ.ย.2538	6,489.00	2,875.86
ธ.ค.2538	6,433.00	2,894.46
ม.ค.2539	6,511.00	3,001.45
ก.พ.2539	6,746.00	2,940.26
มี.ค.2539	6,597.00	3,419.10
เม.ย.2539	6,670.00	3,357.60
พ.ค.2539	6,756.00	3,500.03
มิ.ย.2539	6,725.00	3,337.52
ก.ค.2539	6,737.00	3,449.03
ส.ค.2539	6,760.00	3,434.13
ก.ย.2539	6,767.00	3,435.60

ตารางที่ 4.18 ค่าคาดคะเนปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง. ของ
 ตัวแบบที่ 12 และ ตัวแบบที่ 13 ปี 2538 โดยวิธีของแผนการวางแผนผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

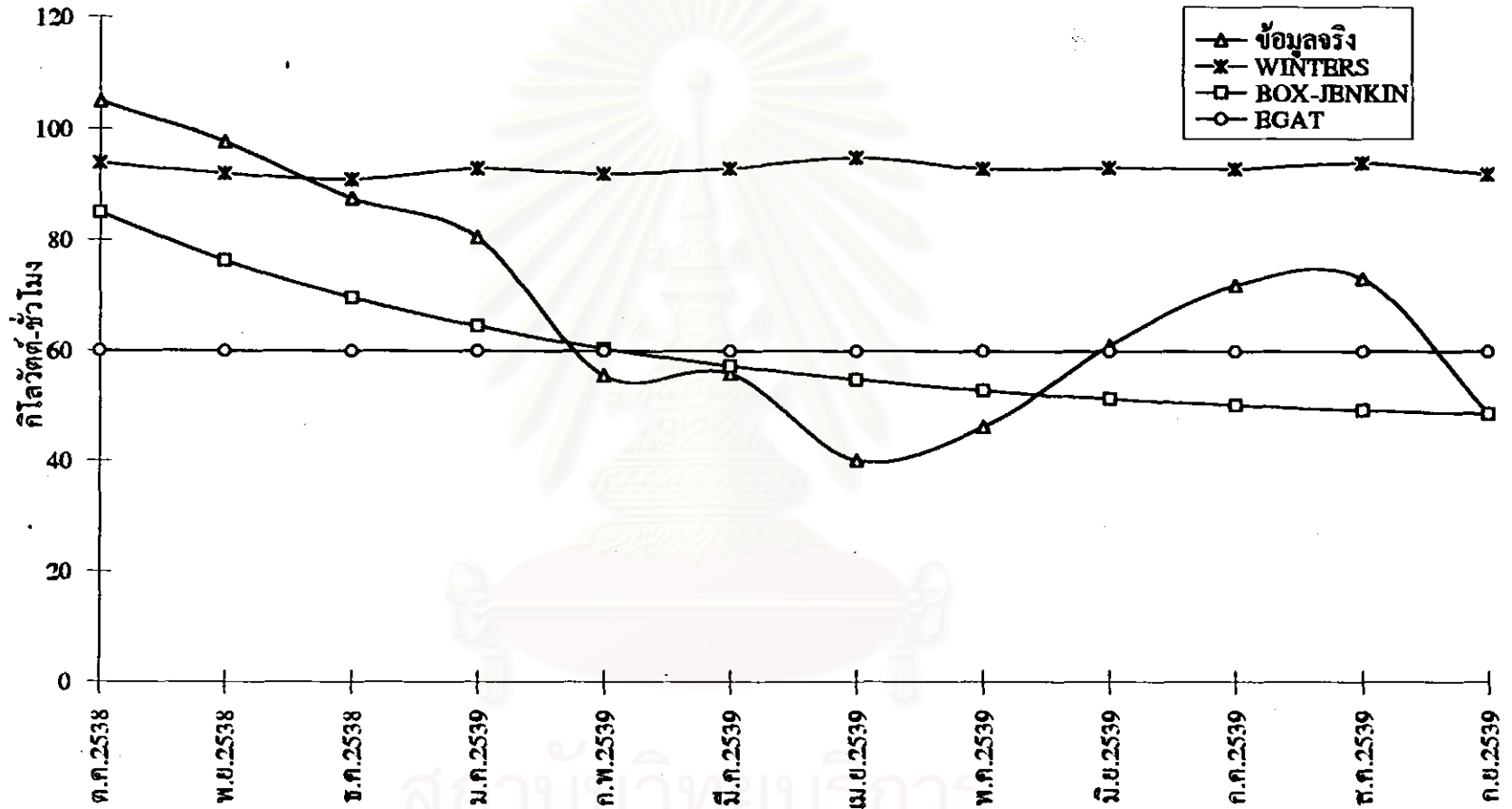
เดือน	การจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของกฟผ.ให้ลูกค้าตรง	
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (ตัวแบบที่ 12) (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย (ตัวแบบที่ 13) (กิโลวัตต์ - ชั่วโมง)
ต.ค.2538	459.68	219.99
พ.ย.2538	459.61	208.08
ธ.ค.2538	459.61	212.51
ม.ค.2539	459.68	217.80
ก.พ.2539	459.73	208.54
มี.ค.2539	459.80	227.73
เม.ย.2539	459.77	221.23
พ.ค.2539	459.77	234.51
มิ.ย.2539	459.77	213.74
ก.ค.2539	459.77	226.92
ส.ค.2539	459.77	234.57
ท.ย.2539	459.80	226.65



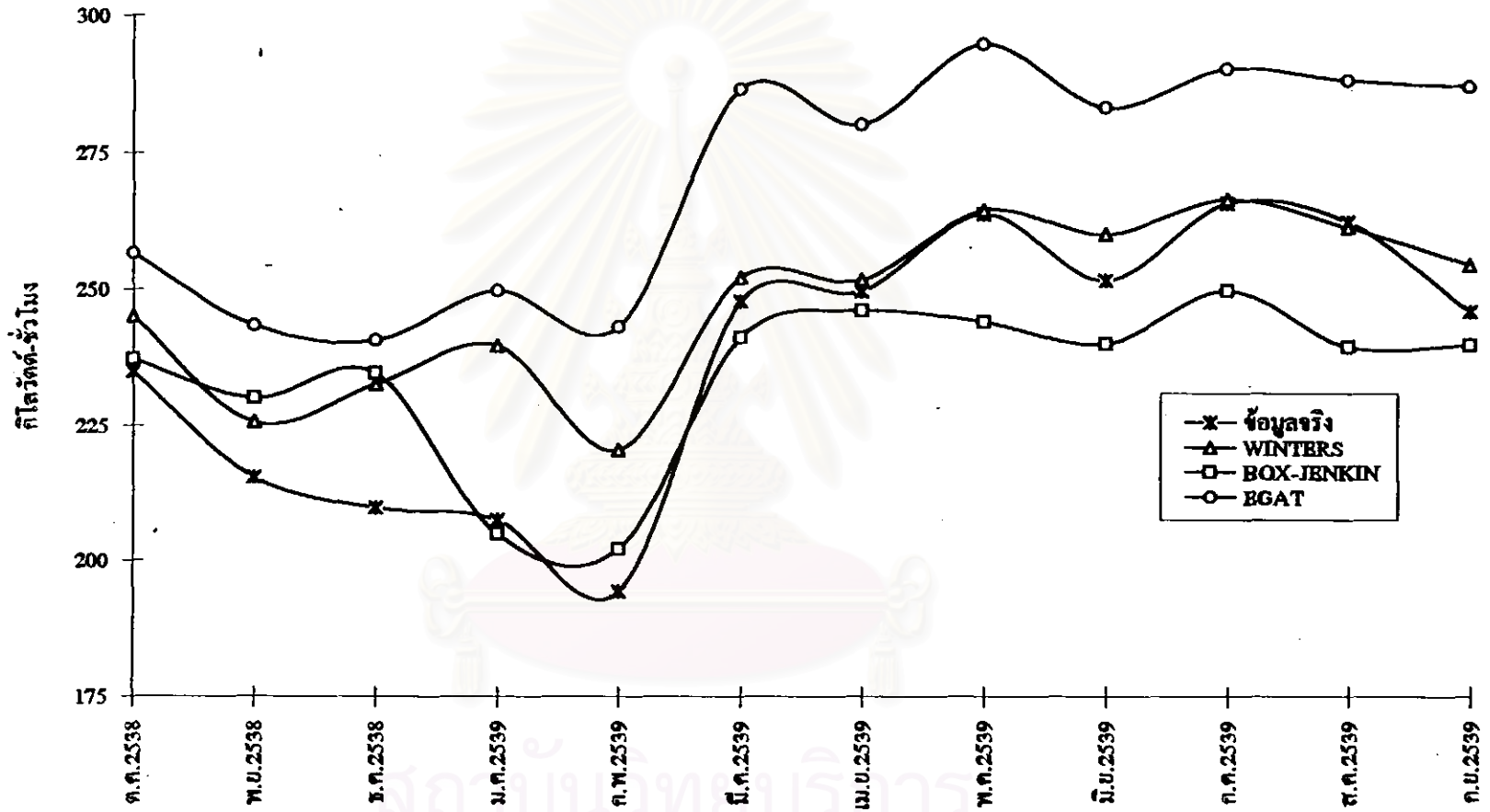
รูปภาพที่ 4.1 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณผลิตไฟฟ้าสูงสุด



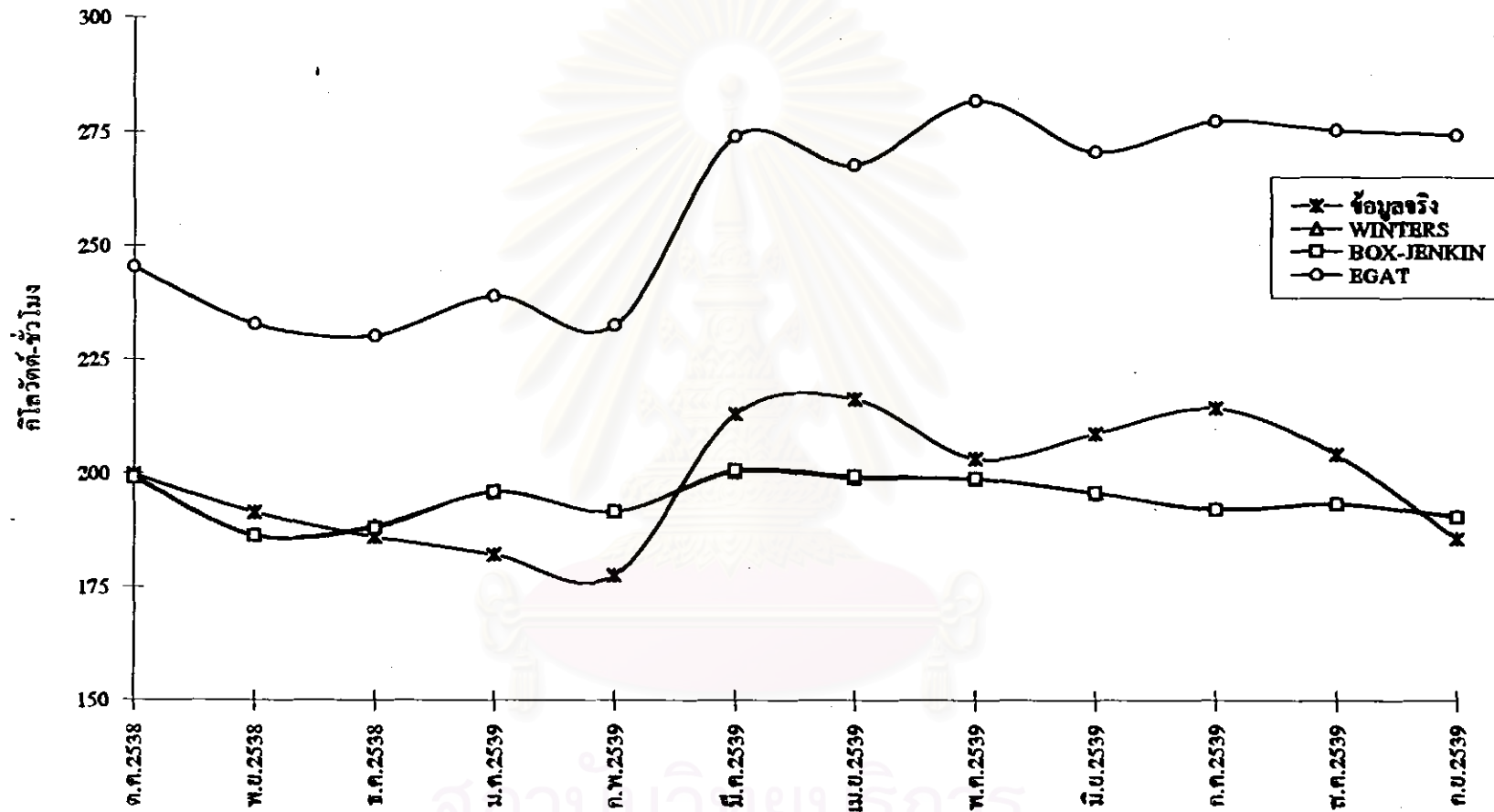
รูปภาพที่ 4.2 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ



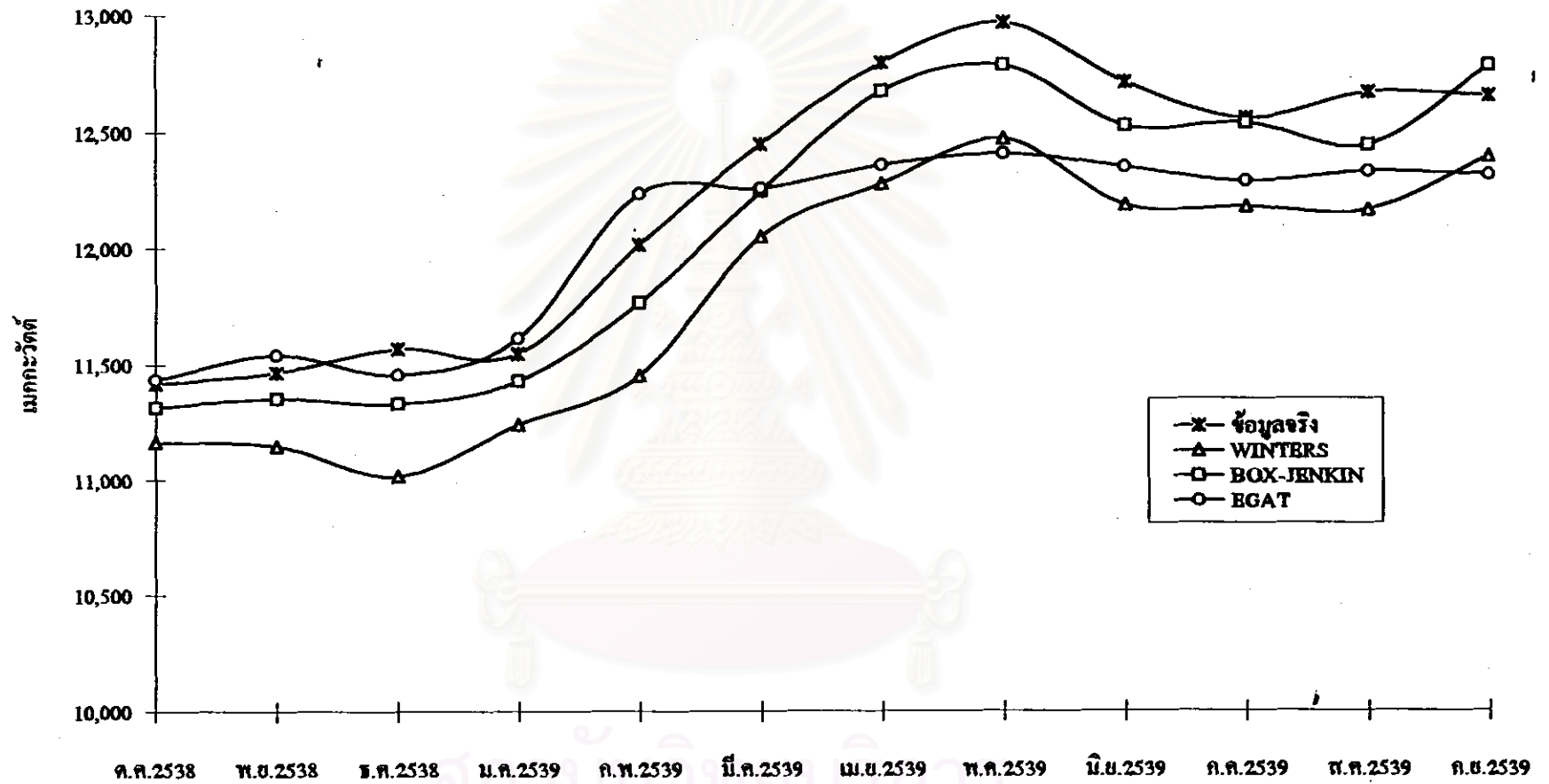
รูปภาพที่ 4.3 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 3 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลับเขื่อนศรีนครินทร์



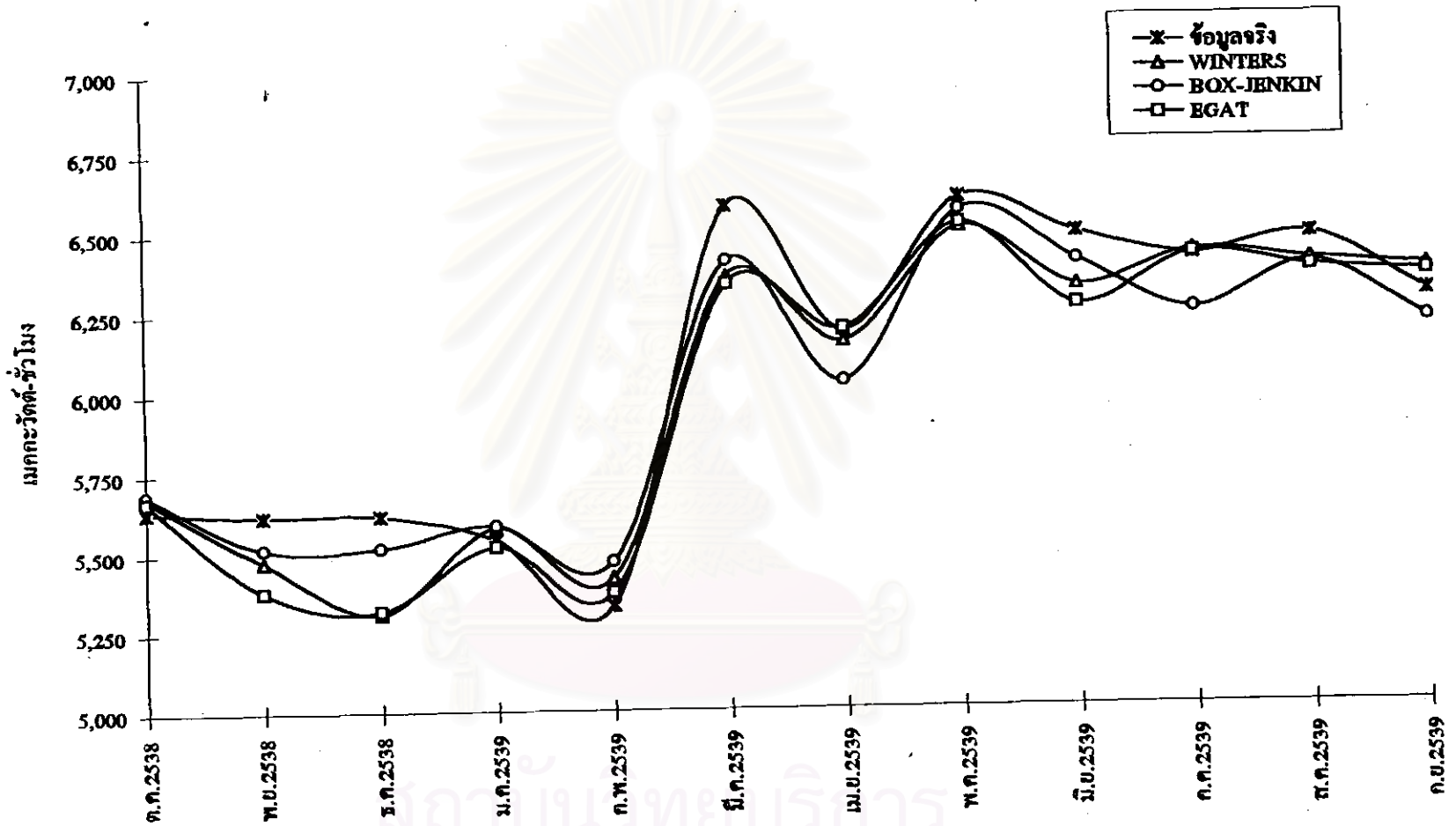
รูปภาพที่ 4.4 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 4 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ



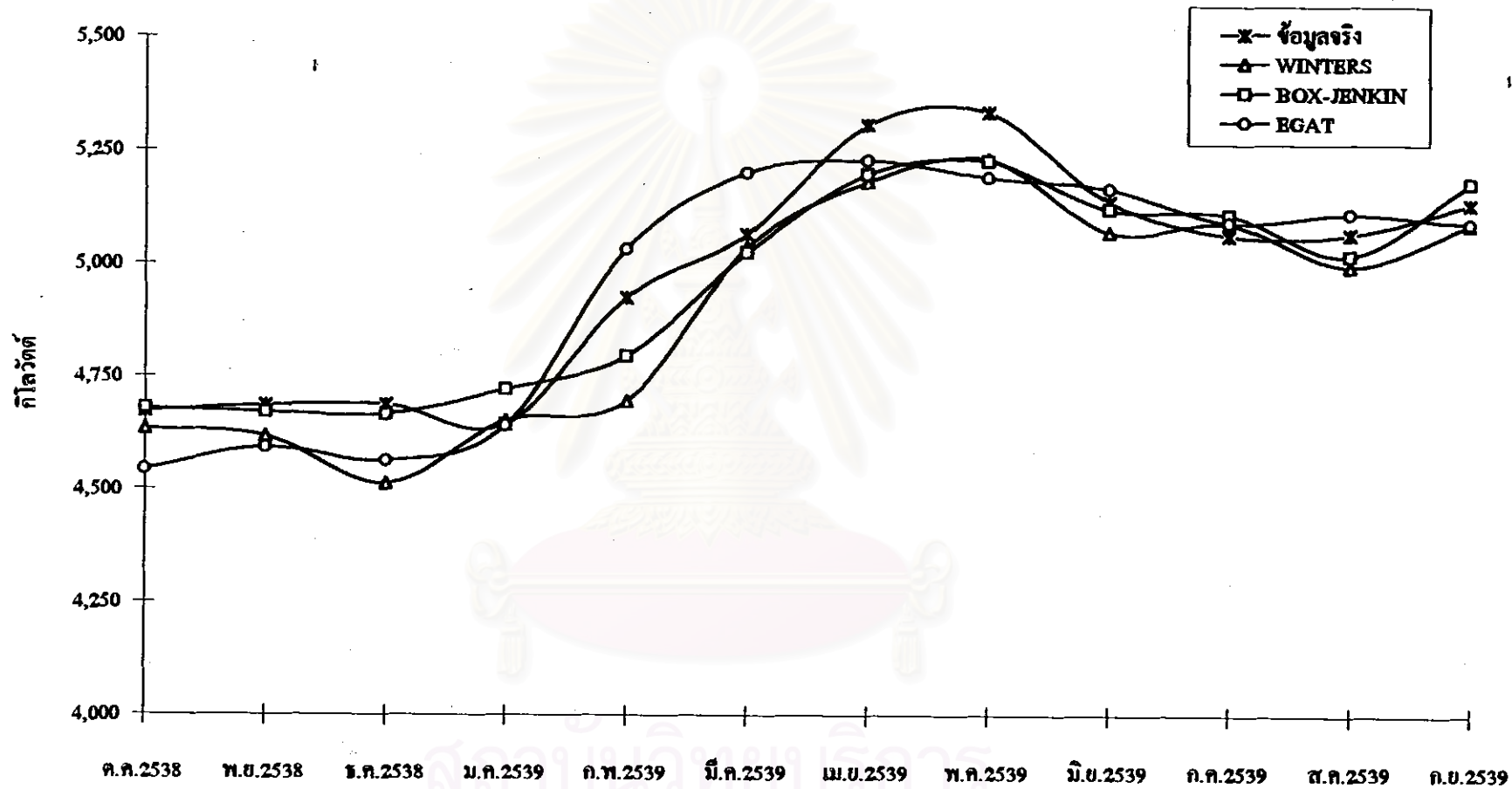
รูปภาพที่ 4.5 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 5 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใน กฟผ.
 กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ



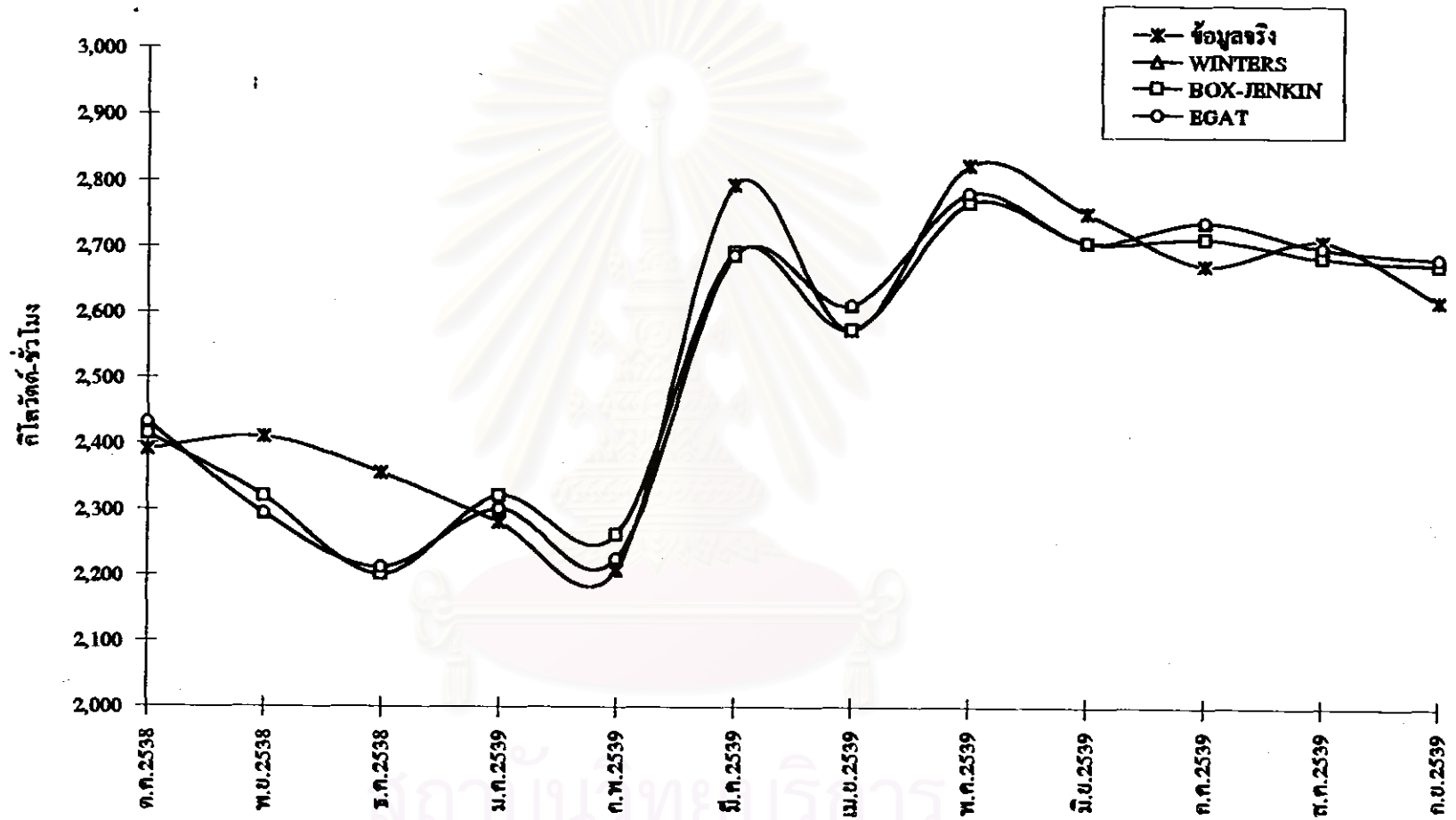
รูปภาพที่ 4.6 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า
 กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด



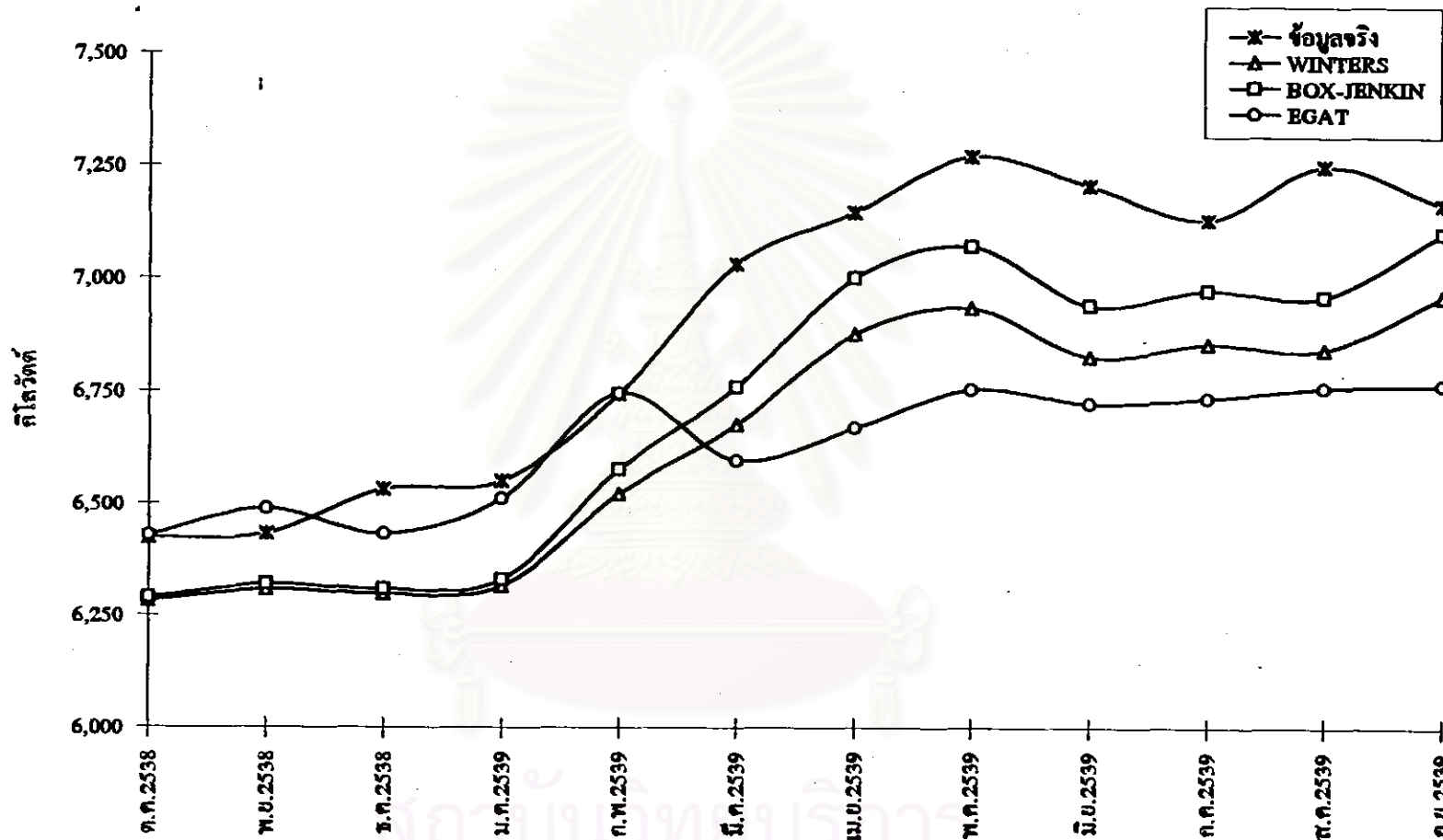
รูปภาพที่ 4.7 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า
 กรณีย์ : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย



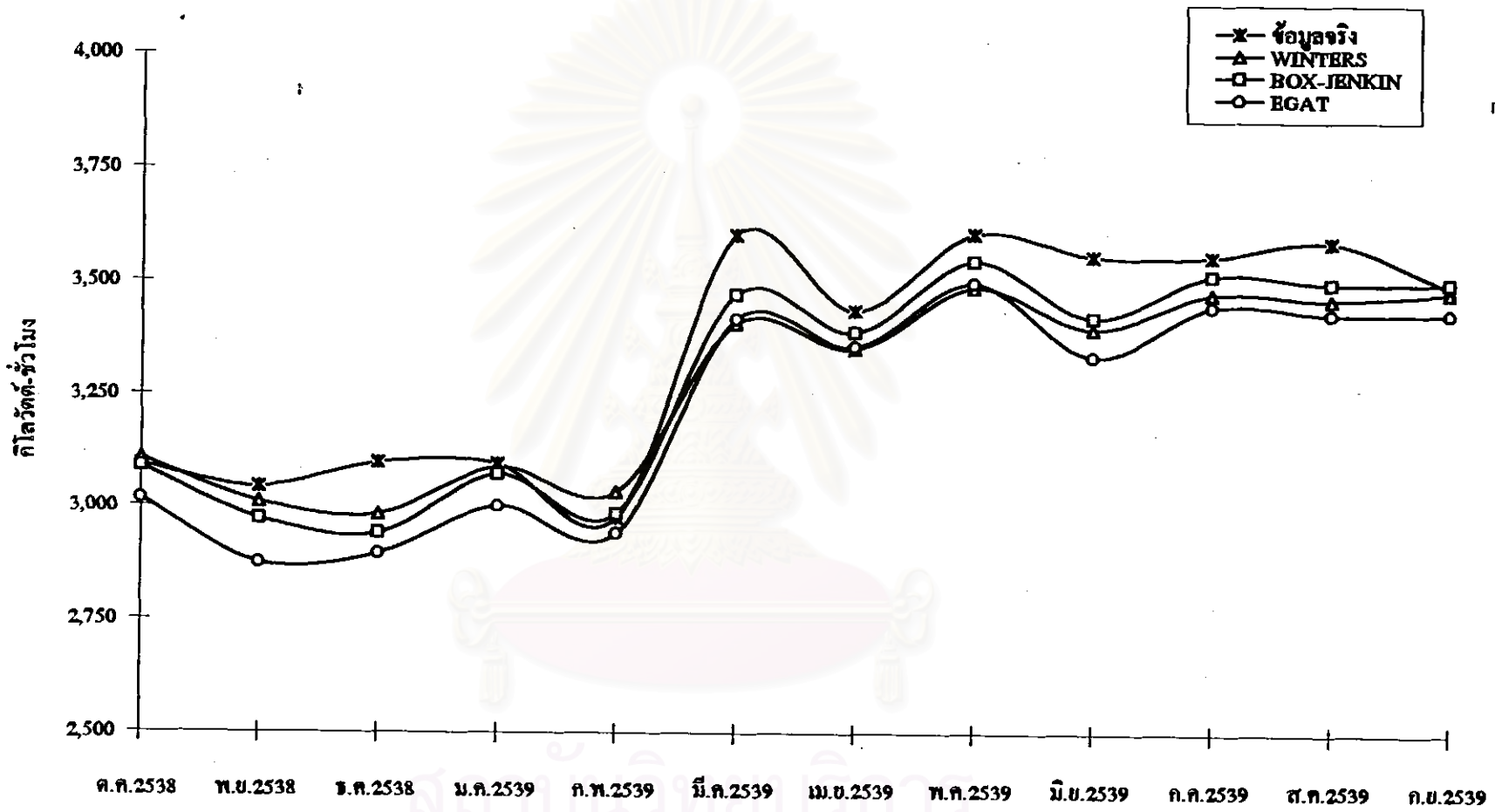
รูปภาพที่ 4.8 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด



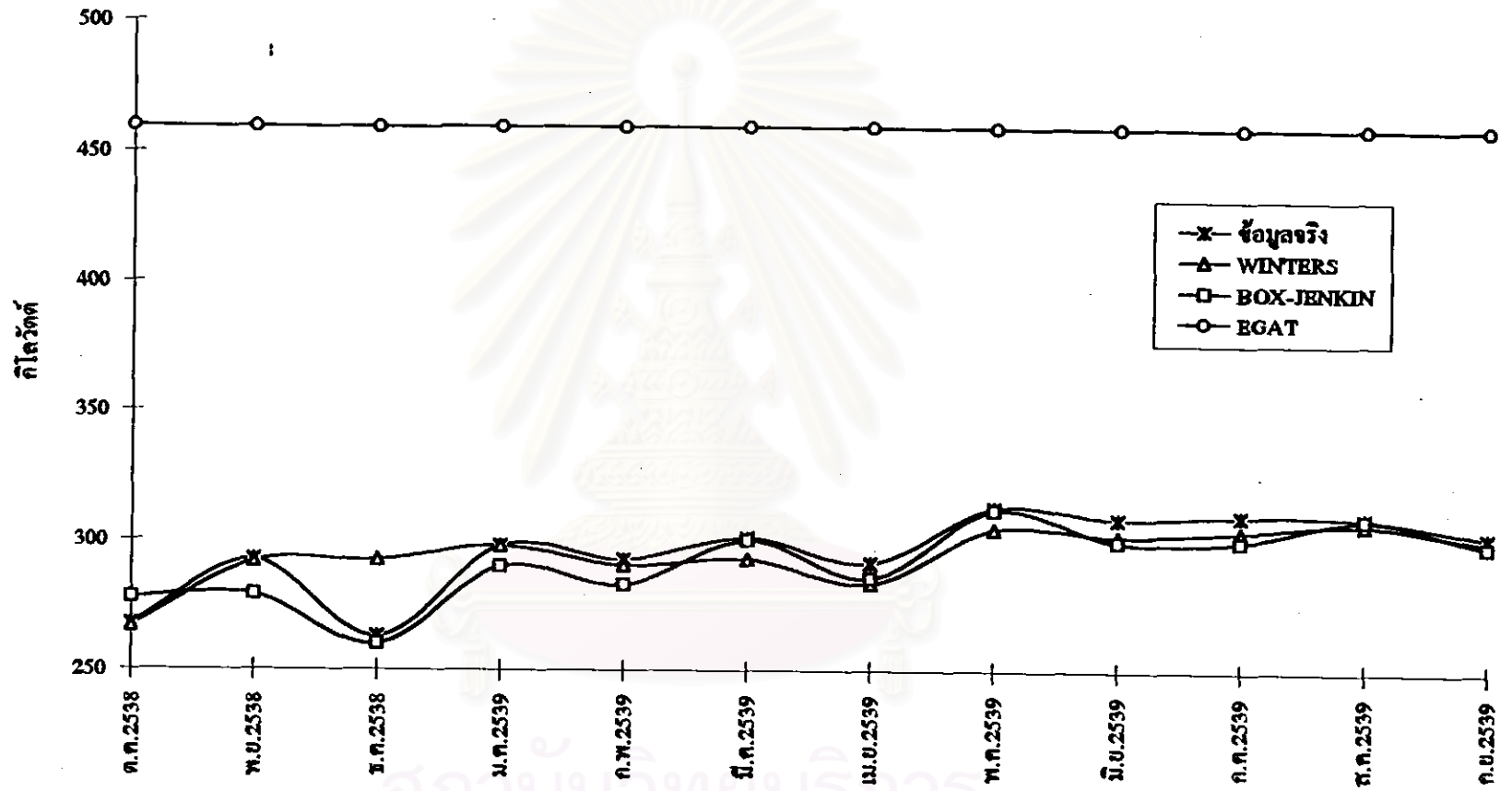
รูปภาพที่ 4.9 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของคัมเบทที่ 9 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟน, กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย



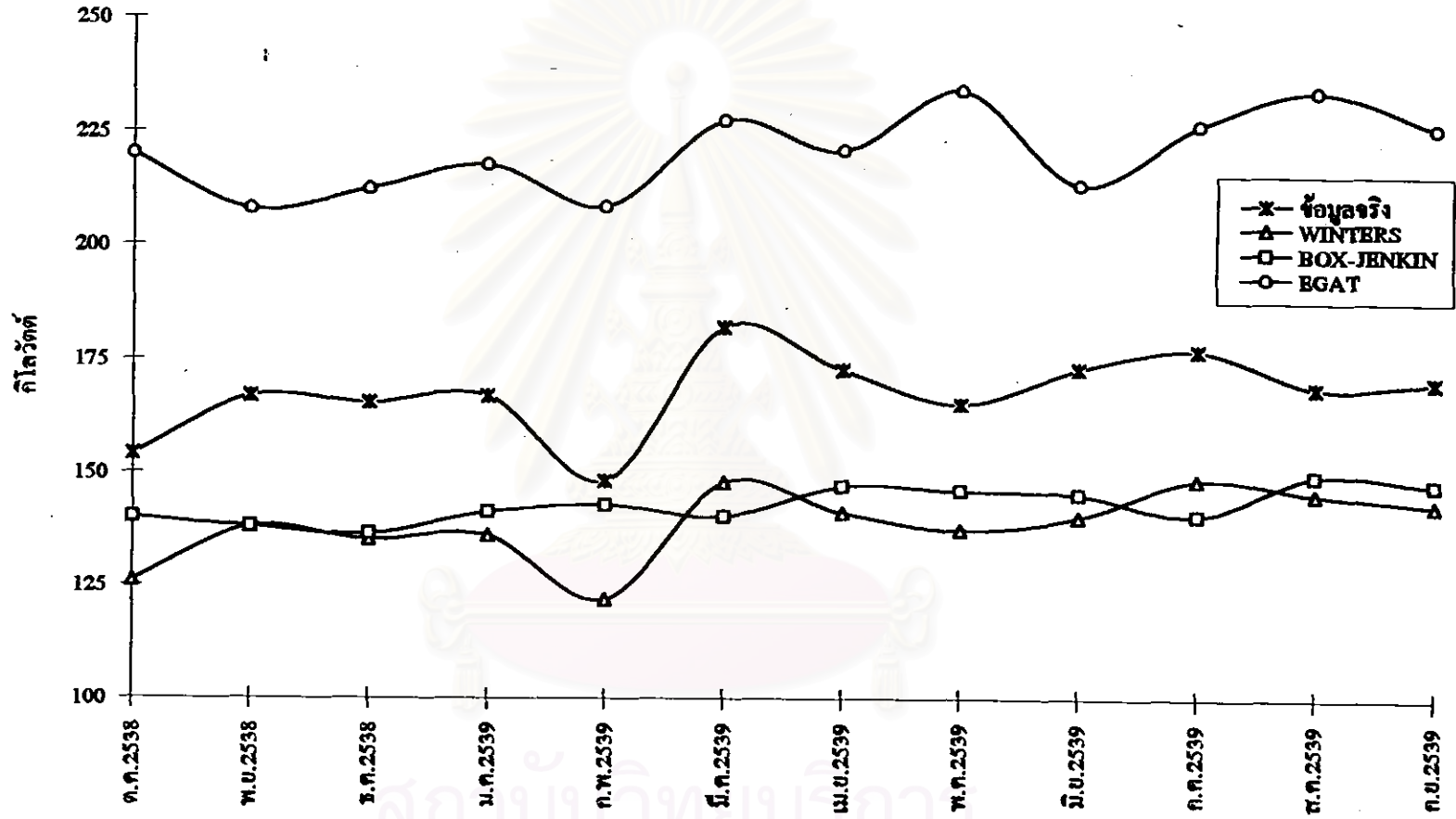
รูปภาพที่ 4.10 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด



รูปภาพที่ 4.11 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย



รูปภาพที่ 4.12 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 12 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ ลูกค้านำตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด



รูปภาพที่ 4.13 แสดงกราฟเปรียบเทียบข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3วิธีของควมแบบที่ 13 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ สุกคำตรง ุรณ์ : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

4. การเปรียบเทียบวิธีพยากรณ์และค่าคาดคะเนที่ได้จากทั้ง 3 วิธี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ค่าความคาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error) ปรากฏผลดังนี้

ตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าและซื้อ

กรณี : ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

เมื่อพิจารณาค่าความคาดเคลื่อนของการพยากรณ์ โดยพิจารณา MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.29 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.39 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.84 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าและซื้อ

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิต

จากข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.85 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.87 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.86 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่าพยากรณ์ โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 3 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลับเขื่อนศรีนครินทร์

พิจารณา MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 18.51 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 50.46 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 24.35 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่า

พยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเดอร์ตั้น
เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 4 ข้อมูลพลังงานที่ใช้ไฟฟ้าใน กฟผ.

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ

พิจารณา ค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE
เท่ากับ 4.85 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของ
วินเดอร์ตั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 4.95 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผน
การผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 14.20 ดังนั้นในการคาดคะเน
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่า
พยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเดอร์ตั้น และค่า
พยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็น
อันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 5 ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

พิจารณาค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดย วิธีบ็อกซ์
และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 5.01 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบ
แบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเดอร์ตั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 5.04 และค่าพยากรณ์จาก
วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ
30.31 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับ
อนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้ง
ของวินเดอร์ตั้น และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น
กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 6 ข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้า

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

พิจารณา ค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE
เท่ากับ 1.29 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้ง
ของวินเดอร์ตั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.45 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของ
แผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.98 ดังนั้นในการ
คาดคะเนปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้
ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลของวินเดอร์ตั้นและค่าพยากรณ์

จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 7 ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟน.

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

จากข้อมูล พิจารณา MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.70 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบเอกซโพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.82 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.89 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่าพยากรณ์ โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 8 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟน.

กรณี : ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

พิจารณา ค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.10 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.45 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.61 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 9 ข้อมูลการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟน.

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

จากค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.28 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซโพเนนเชียลสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.30 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.34 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่า

พยากรณ์ โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 10 ข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟภ.

กรณี : ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

พิจารณา ค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.71 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.79 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.97 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 11 ข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟภ.

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

จากค่า MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 1.93 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.45 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 3.73 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 12 ข้อมูลการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ลูกก้าตรง

กรณี : ปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

พิจารณา ค่า จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.13 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 2.18 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 55.82 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบอซซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลสามครั้งของวินเดอร์และค่า

พยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตัวแบบที่ 13 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ ลูกค้ำตรง

กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

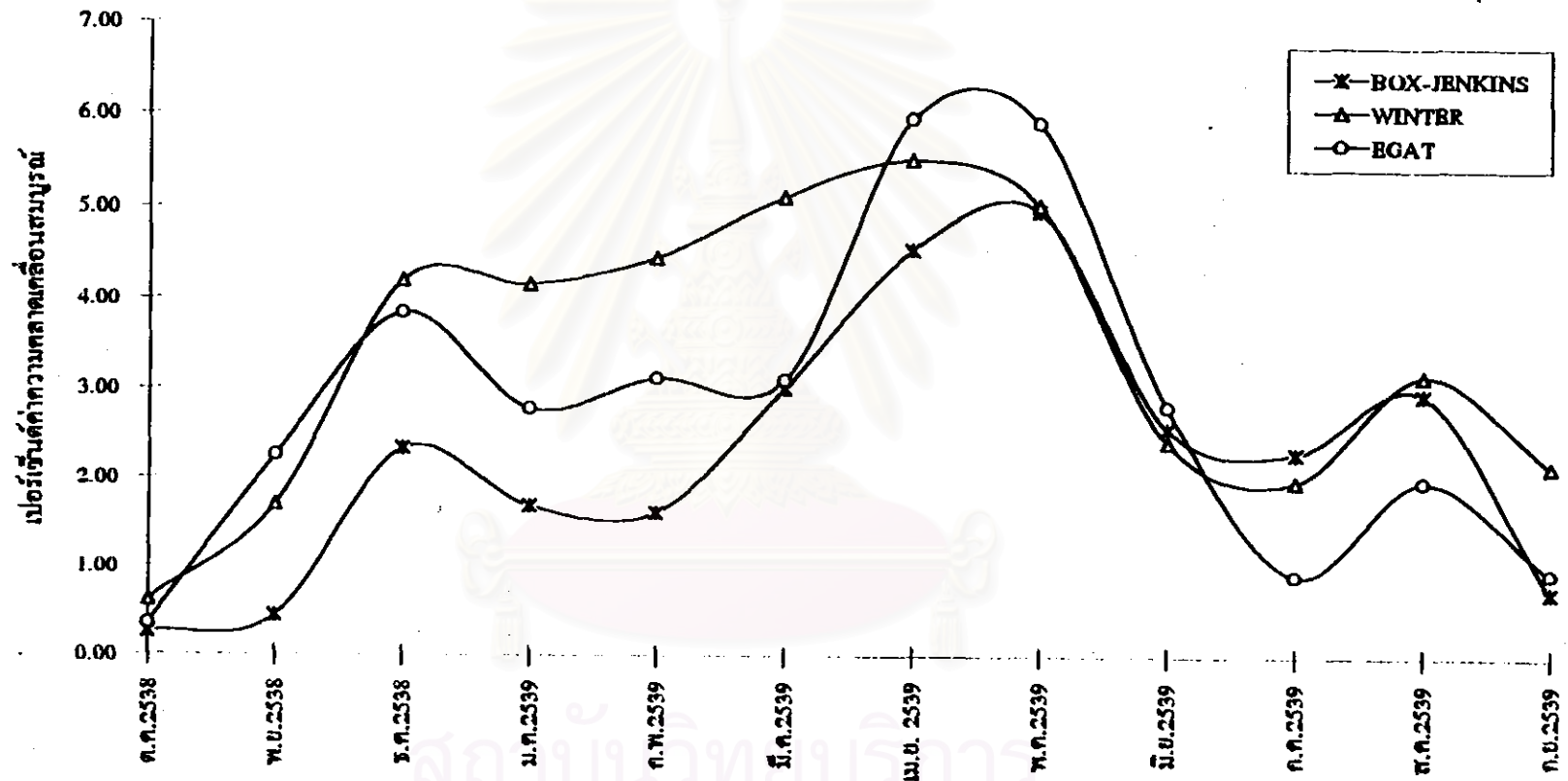
จากข้อมูล MAPE จะได้ว่าค่าพยากรณ์โดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 14.48 ส่วนค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์ จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 17.41 และค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. จะให้ค่า MAPE เท่ากับ 32.04 ดังนั้นในการคาดคะเนปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุดโดยวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ จะเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้ ส่วนค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ. และค่าพยากรณ์โดยวิธีเทคนิคการปรับให้เรียบแบบเอกซ์โพเนนเชียลซ้ำสามครั้งของวินเตอร์นั้น เหมาะสมเป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสองของข้อมูล

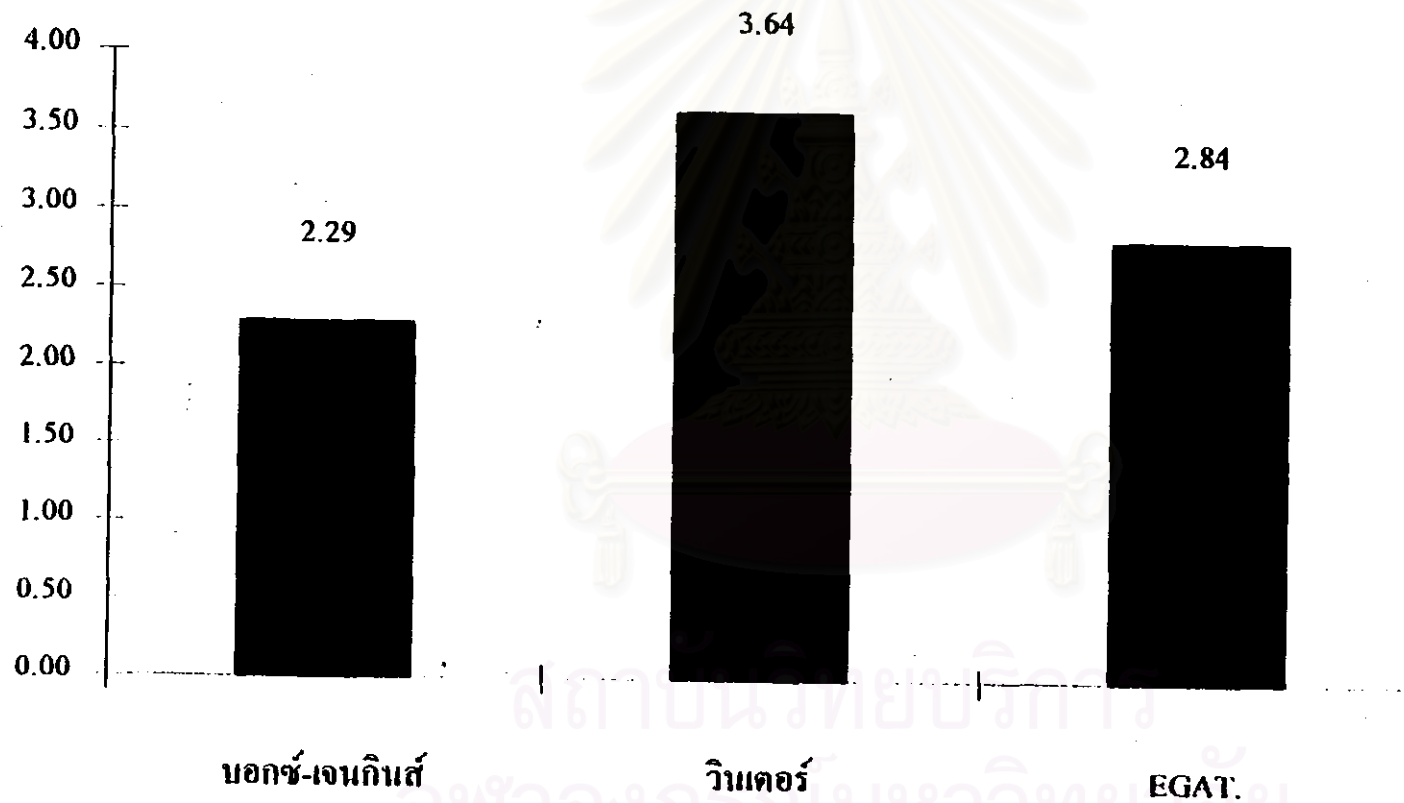
ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอกรซ์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	10,631.50	10,659.00	0.26	10,696.90	0.62	10,594.00	0.35
พ.ย.2538	10,889.30	10,841.00	0.44	10,703.80	1.70	10,643.00	2.26
ธ.ค.2538	11,764.00	10,805.00	2.34	10,597.90	4.21	10,638.00	3.85
ม.ค.2539	10,939.20	10,754.00	1.69	10,482.50	4.17	10,634.00	2.79
ก.พ.2539	11,159.20	10,978.00	1.62	10,660.80	4.47	10,810.00	3.13
มี.ค.2539	11,693.90	11,341.00	3.02	11,094.40	5.13	11,330.00	3.11
เม.ย.2539	12,210.80	11,654.00	4.56	11,535.90	5.53	11,482.00	5.97
พ.ค.2539	12,267.90	11,656.00	4.99	11,648.80	5.05	11,541.00	5.93
มิ.ย.2539	11,851.70	11,546.00	2.58	11,564.70	2.42	11,517.00	2.82
ก.ค.2539	11,781.50	11,510.00	2.30	11,547.20	1.99	11,674.00	0.91
ส.ค.2539	11,761.80	11,412.00	2.97	11,388.00	3.18	11,527.00	2.00
ก.ย.2539	11,882.60	11,795.00	0.74	11,624.80	2.17	11,770.00	0.95
MAPE			2.29		3.39		2.84



รูปภาพที่ 4.40 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคาดเคลื่อนสมบูรณ์ของ ตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูง
 ชุด โดยวิธีพยากรณ์บอกรู้-เจาภิบาล, วิธีการพยากรณ์ของวินเทอร์, วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระดับ กฟผ.

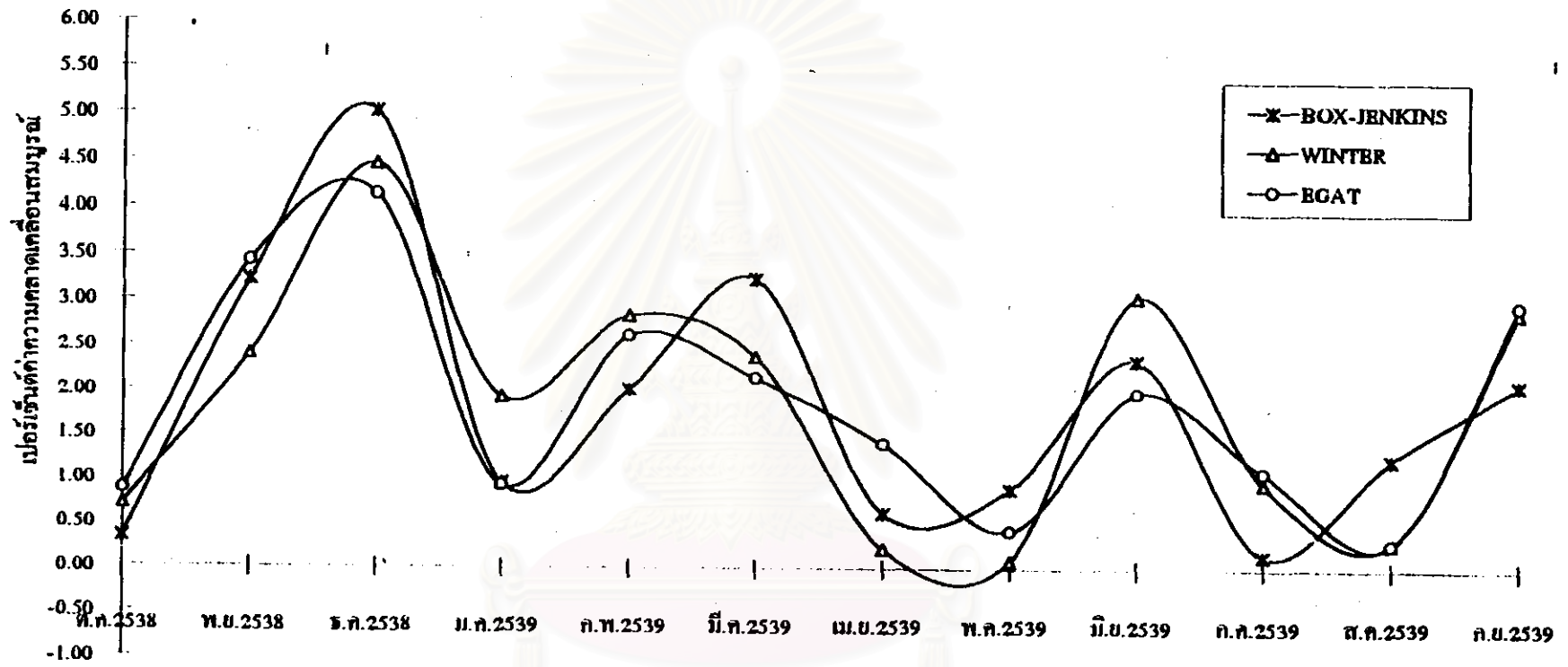
รูปภาพที่ 4.58 แสดงการเปรียบเทียบMAPE.ของตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณหลัง
ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีบอกรซ์-เจนกินส์, วิธีวิक्टर, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังของข้อมูล

ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าที่ผลิต

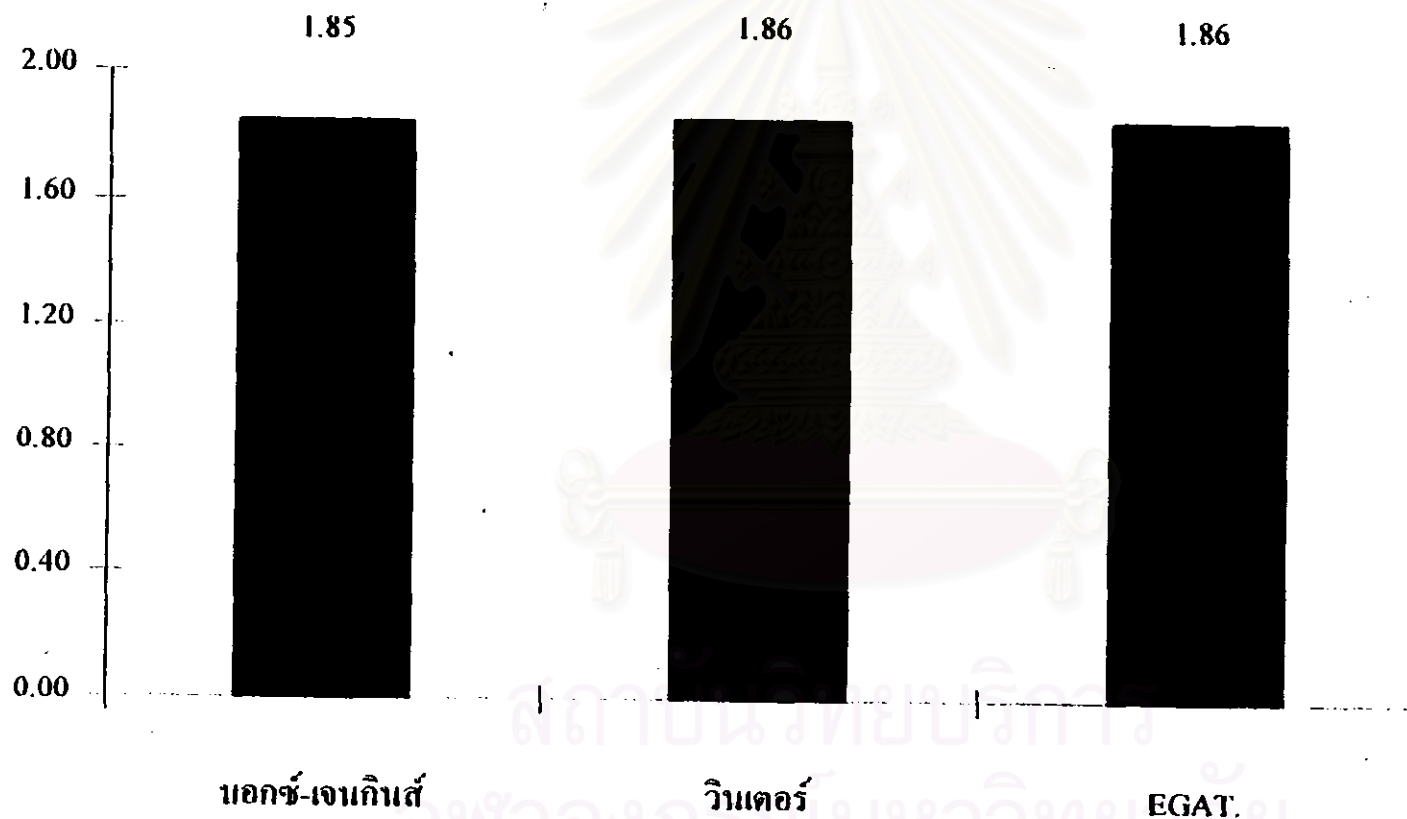
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	6,175.93	6,196.40	0.33	6,219.70	0.71	6,230.00	0.88
พ.ย.2538	6,124.81	5,927.20	3.23	5,977.10	2.41	5,915.00	3.43
ธ.ค.2538	6,103.01	5,795.60	5.04	5,830.30	4.47	5,850.00	4.15
ม.ค.2539	6,013.99	6,071.90	0.96	6,130.50	1.94	6,070.00	0.93
ก.พ.2539	5,758.91	5,875.40	2.02	5,922.90	2.85	5,910.00	2.62
มี.ค.2539	7,108.10	6,877.20	3.25	6,938.10	2.39	6,955.00	2.15
เม.ย.2539	6,705.06	6,662.60	0.63	6,720.00	0.22	6,800.00	1.42
พ.ค.2539	7,125.00	7,060.20	0.91	7,118.60	0.09	7,155.00	0.42
มิ.ย.2539	7,015.05	6,849.00	2.37	6,800.00	3.07	6,875.00	2.00
ก.ค.2539	6,968.10	6,978.80	0.15	7,036.20	0.98	7,045.00	1.10
ส.ค.2539	7,015.31	6,927.70	1.25	6,994.30	0.30	6,995.00	0.29
ก.ย.2539	6,768.10	6,910.50	2.10	6,965.10	2.91	6,970.00	2.98
MAPE			1.85		1.86		1.86



รูปภาพที่ 4.4 แสดงเปอร์เซ็นต์ความคาดเคลื่อนตามรูปธรรม หัวยแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ โดยวิธีพยากรณ์ของบอจ-เจนกินส์, วิธีพยากรณ์ของวินเทอร์, วิธีพยากรณ์ของสมการความแปรปรวนการผลิตไฟฟ้าที่ระดับชั้นของกฟผ.

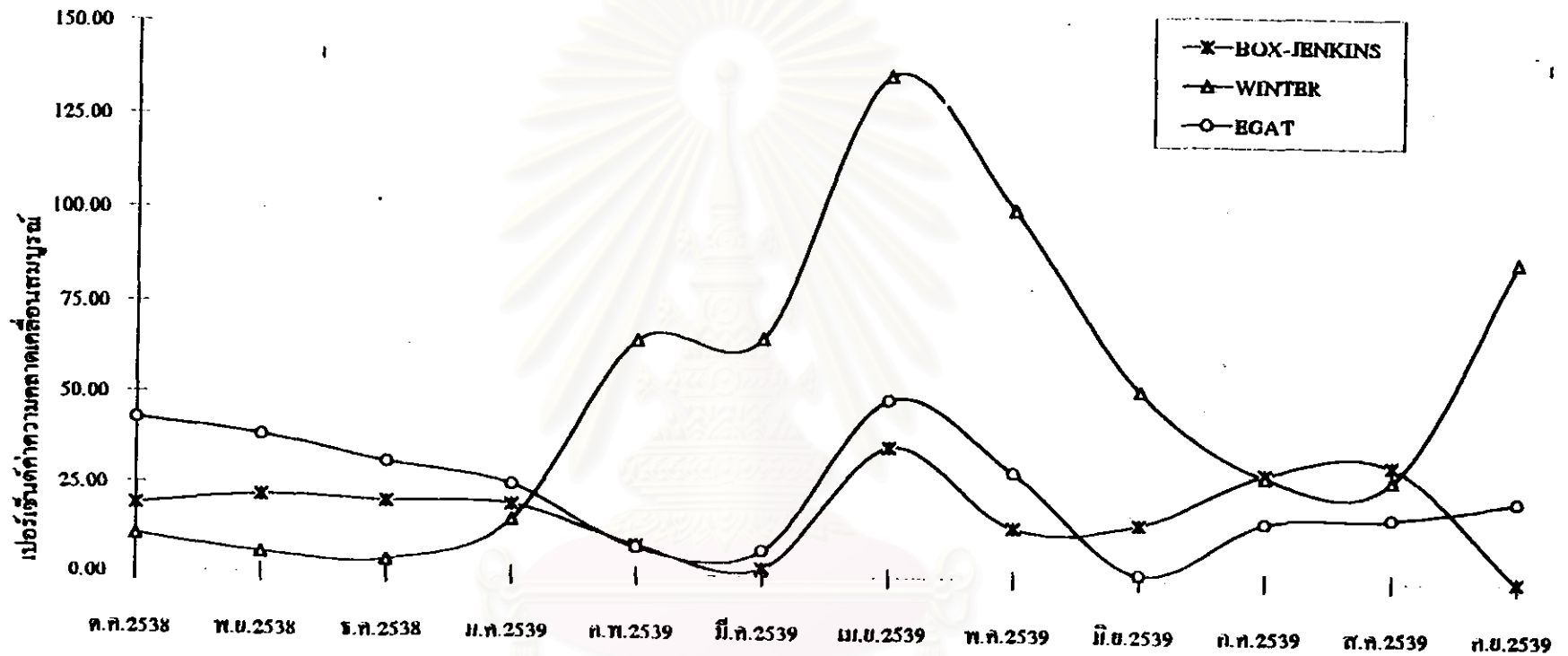
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพที่ 4.54 แสดงการเปรียบเทียบMAPE.ของตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิต โดยวิธีบอซ์-เจกีนส์, วิธีวิक्टर, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.21 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังของข้อมูล
ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลบเขื่อนศรีนครินทร์

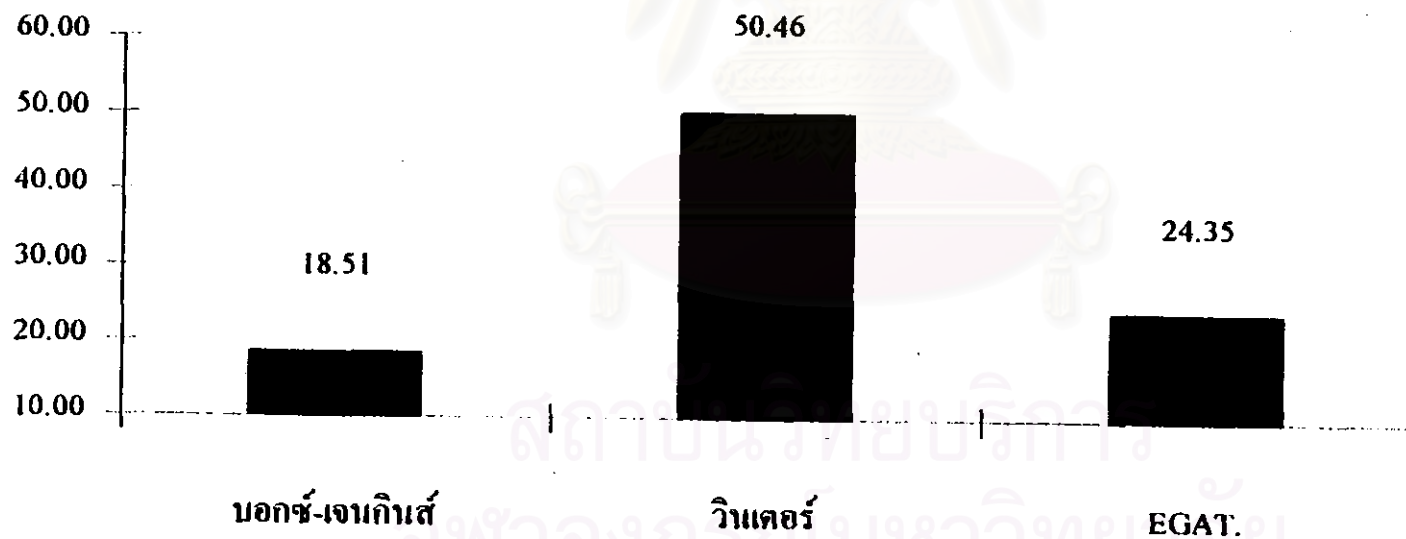
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโดย					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	104.87	84.88	19.06	93.89	10.47	60.00	42.79
พ.ย.2538	97.64	76.30	21.86	92.00	5.78	60.00	38.55
ธ.ค.2538	87.55	69.62	20.48	91.00	3.94	60.00	31.47
ม.ค.2539	80.48	64.42	19.96	93.00	15.56	60.00	25.45
ก.พ.2539	55.56	60.37	8.66	92.00	65.59	60.00	7.99
มี.ค.2539	55.89	57.22	2.38	93.00	66.40	60.00	7.35
เม.ย.2539	40.10	54.76	36.56	95.00	136.91	60.00	49.63
พ.ค.2539	46.20	52.85	14.39	93.00	101.30	60.00	29.87
มิ.ย.2539	60.96	51.36	15.75	93.20	52.89	60.00	1.57
ก.ค.2539	71.86	50.20	30.14	93.00	29.42	60.00	16.50
ส.ค.2539	73.12	49.30	32.58	94.00	28.56	60.00	17.94
ก.ย.2539	48.75	48.59	0.33	92.00	88.72	60.00	23.08
MAPE			18.51		50.46		24.35



รูปภาพที่ 4.42 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ของตัวแบบที่ 3 ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลมเขื่อนศรีนครินทร์ โดยวิธีพยากรณ์บอซ-เจนกินส์, วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซ์โพเนนเชียล, วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

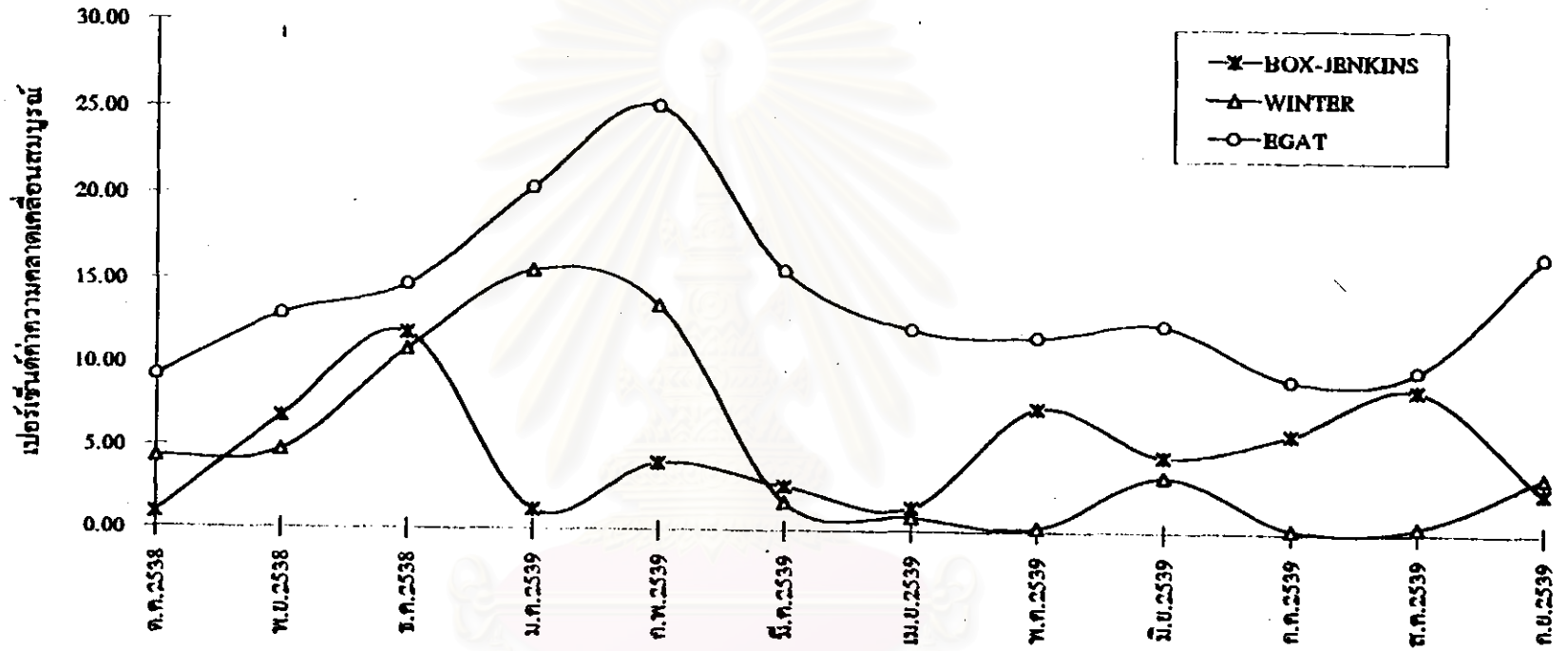
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพที่ 4.55 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 3 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลับ
เขื่อนศรีนครินทร์ โดยวิธีบอกรซ์-เจาเกาส์, วิธีปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกซ์โพเนนเชียล, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.22 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสองของข้อมูล
ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ

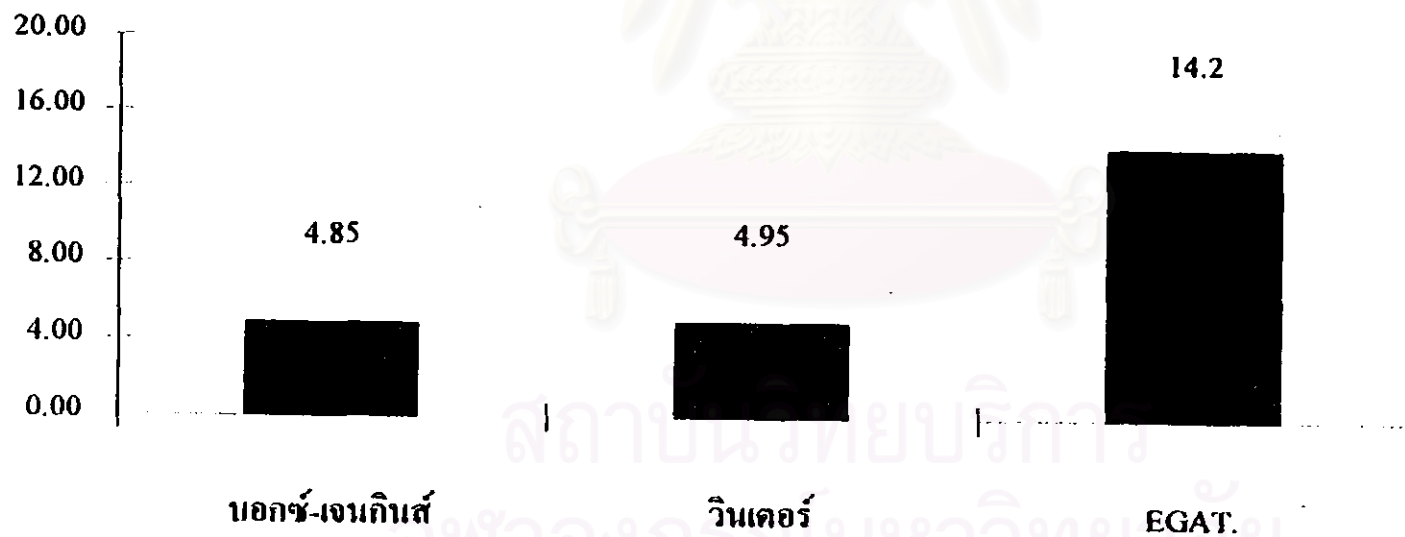
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอชและเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ค.ค.2538	235.00	237.20	0.94	245.17	4.33	256.59	9.19
พ.ศ.2538	215.59	230.20	6.78	225.78	4.73	243.49	12.94
ธ.ค.2538	209.85	234.76	11.87	232.70	10.89	240.75	14.74
ม.ค.2539	207.53	205.00	1.22	239.87	15.58	249.94	20.44
ก.พ.2539	194.31	202.20	4.06	220.71	13.59	243.28	25.20
มี.ค.2539	247.97	241.34	2.67	252.26	1.73	286.74	15.63
เม.ส.2539	249.86	246.27	1.44	251.96	0.84	280.30	12.18
พ.ค.2539	263.97	244.28	7.46	264.63	0.25	295.06	11.78
มี.ส.2539	251.86	240.27	4.60	260.32	3.36	283.42	12.53
ก.ค.2539	265.96	250.00	6.00	266.66	0.26	290.49	9.22
ส.ค.2539	262.60	239.76	8.70	261.55	0.40	288.41	9.83
ก.ย.2539	246.25	240.08	2.51	254.79	3.47	287.37	16.70
MAPE			4.85		4.95		14.20



รูปภาพที่ 4.43 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสมมุติของตัวแบบที่ 4 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ โดยวิธีพยากรณ์บอกรู้-งาเกินแล้ว, วิธีพยากรณ์ของวินาเตอร์, วิธีพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

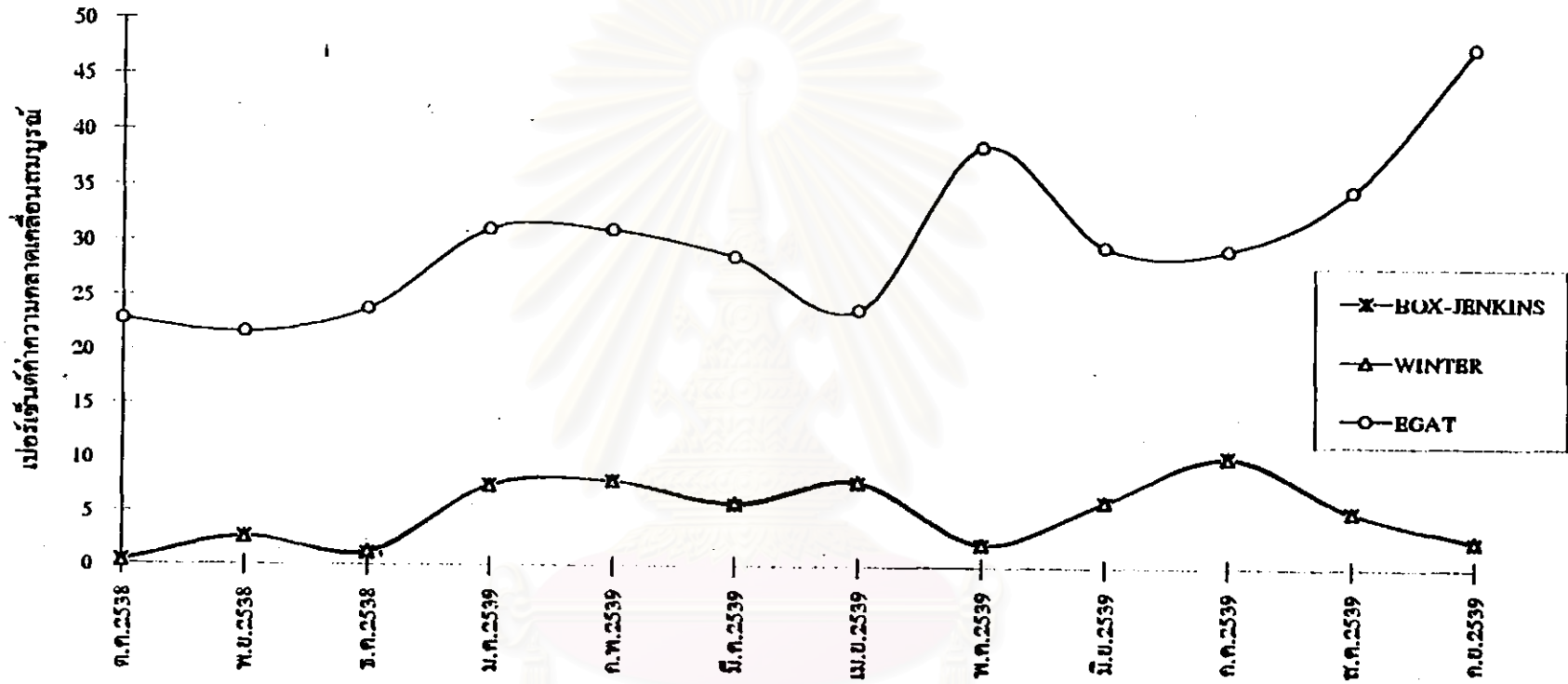
รูปภาพที่ 4.56 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 4 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์, วิธีปรับให้เรียบแบบวินเตอร์, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.23 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังของข้อมูล

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ

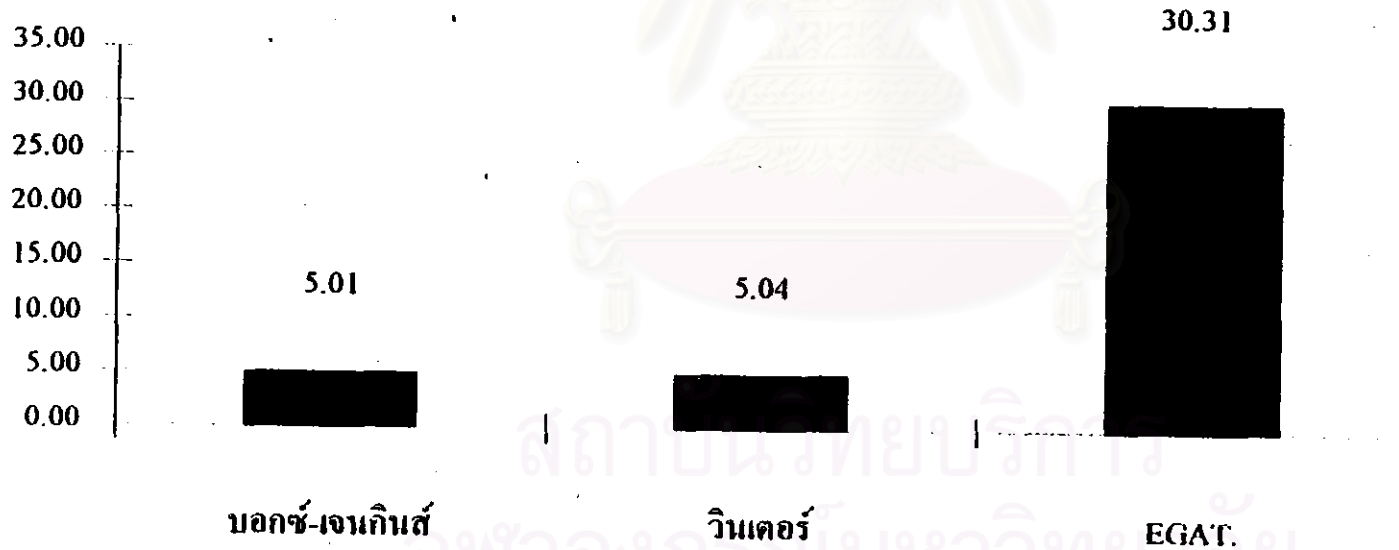
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโคอ					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	199.77	199.01	0.38	199.25	0.26	245.37	22.83
พ.ย.2538	191.39	186.23	2.70	186.44	2.59	232.83	21.65
ธ.ค.2538	185.96	188.08	1.14	188.50	1.37	230.27	23.83
ม.ค.2539	182.20	196.05	7.60	195.90	7.52	239.00	31.17
ก.พ.2539	177.55	191.72	7.98	191.73	7.99	232.65	31.03
มี.ค.2539	213.17	200.79	5.81	200.40	5.99	274.23	28.64
เม.ย.2539	216.50	199.52	7.84	199.18	8.00	268.07	23.82
พ.ค.2539	203.41	199.06	2.14	198.92	2.21	282.17	38.72
มิ.ย.2539	208.86	195.91	6.20	195.86	6.22	271.03	29.77
ก.ค.2539	214.56	192.17	10.44	192.50	10.28	277.79	29.47
ส.ค.2539	204.48	193.50	5.37	193.59	5.33	275.81	34.88
ก.ย.2539	185.86	190.60	2.55	190.88	2.70	274.80	47.85
MAPE			5.01		5.04		30.31



รูปภาพที่ 4.44 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนตามรูปของตัวแบบที่ 5 ข้อมูลบริเวณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ.
 กรณี : ข้อมูลบริเวณพลังงานไฟฟ้าที่สูงเสถียรในระบบ โดยวิธีพยากรณ์บอซ-เจนกินส์, วิธีปรับให้เรียบสองครั้งแบบเอกซ์
 โทนาเมซียล, วิธีพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

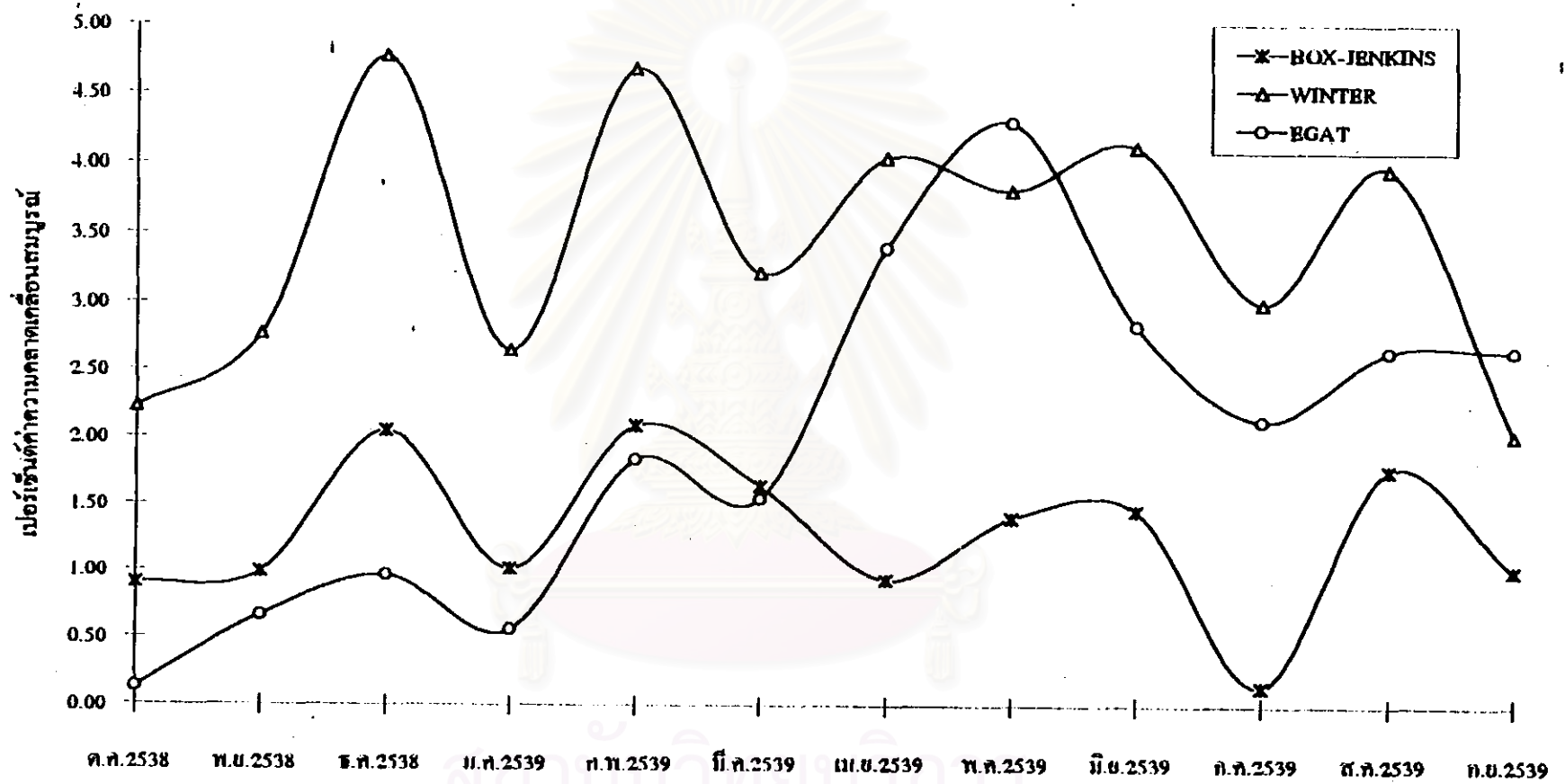
รูปภาพที่ 4.56 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 5 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่สูญเสียในระบบ โดยวิธี บอกรี-เจมกินส์, วิธีปรับให้เรียบสองครั้งแบบเอกซ์โพเนนเชียล, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.24 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังของข้อมูล

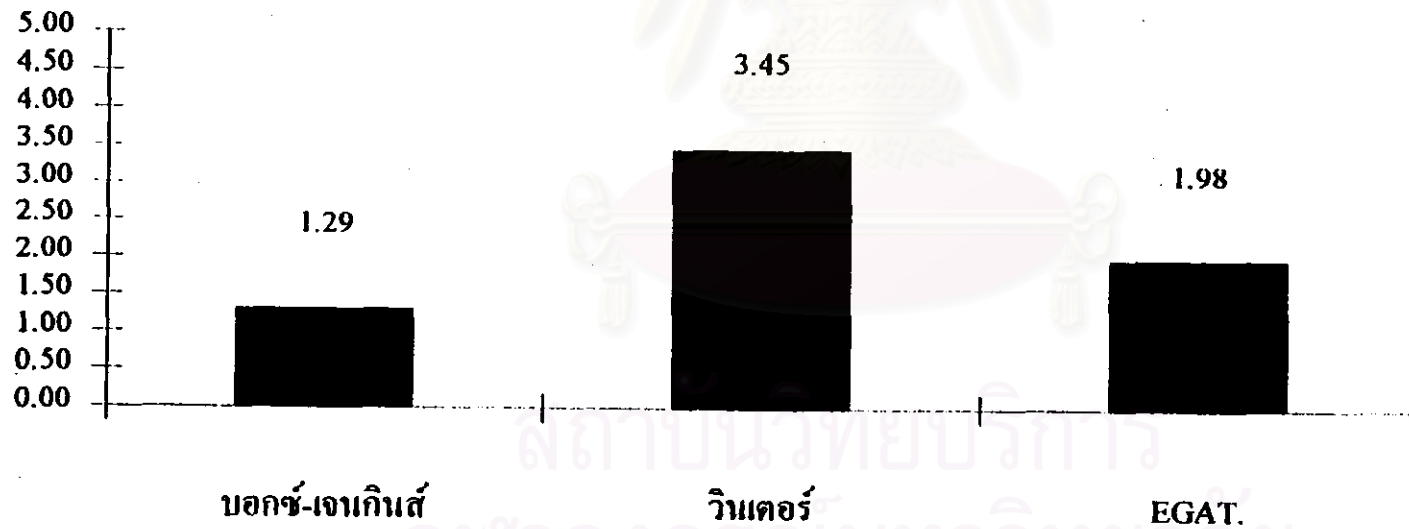
ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโดย					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ค.ค.2538	11,417.17	11,314.00	0.90	11,163.05	2.23	11,432.68	0.14
พ.ค.2538	11,465.97	11,352.00	0.99	11,148.04	2.77	11,541.61	0.66
ธ.ค.2538	11,568.66	11,331.00	2.05	11,016.57	4.77	11,456.61	0.97
ม.ค.2539	11,547.33	11,430.00	1.02	11,241.20	2.65	11,611.68	0.56
ก.พ.2539	12,017.37	11,766.00	2.09	11,454.22	4.69	12,238.73	1.84
มี.ค.2539	12,451.80	12,247.00	1.64	12,050.39	3.22	12,258.73	1.55
เม.ย.2539	12,796.30	12,676.00	0.94	12,278.25	4.05	12,360.80	3.40
พ.ค.2539	12,968.20	12,786.00	1.40	12,472.86	3.82	12,409.77	4.31
มิ.ย.2539	12,715.50	12,529.00	1.47	12,189.71	4.14	12,353.77	2.84
ก.ค.2539	12,560.35	12,542.00	0.15	12,182.01	3.01	12,291.77	2.14
ส.ค.2539	12,670.82	12,446.00	1.77	12,166.61	3.98	12,333.77	2.66
ก.ย.2539	12,655.79	12,785.00	1.02	12,397.71	2.04	12,318.80	2.66
MAPE			1.29		3.45		1.98



รูปภาพที่ 4.45 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนรวมของ ตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีทแยงมุมบ็อกซ์-เจนกินส์, วิธีการทแยงมุมของวินคอล์, วิธีการทแยงมุมของเมทวอเรนตามการผลิตไฟฟ้าที่ระดับ กฟผ.

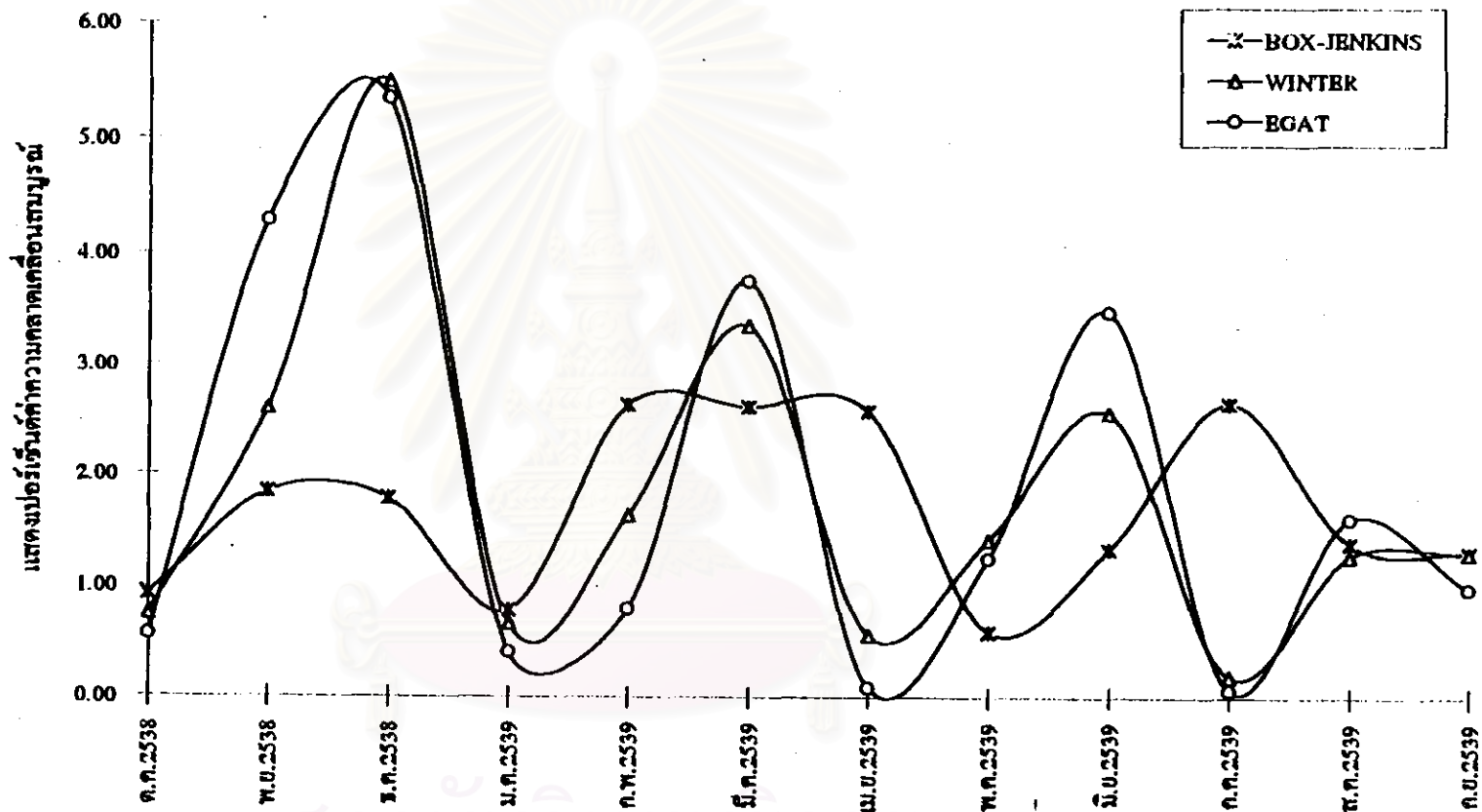
รูปภาพที่ 4.58 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้ากรณี : ข้อมูลพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีบอกร์-เจาเกินส์, วิ
ปรับให้เรียบแบบวินเตอร์, วิธีของแผนตารางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.25 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสองของข้อมูล

ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าที่จำหน่าย

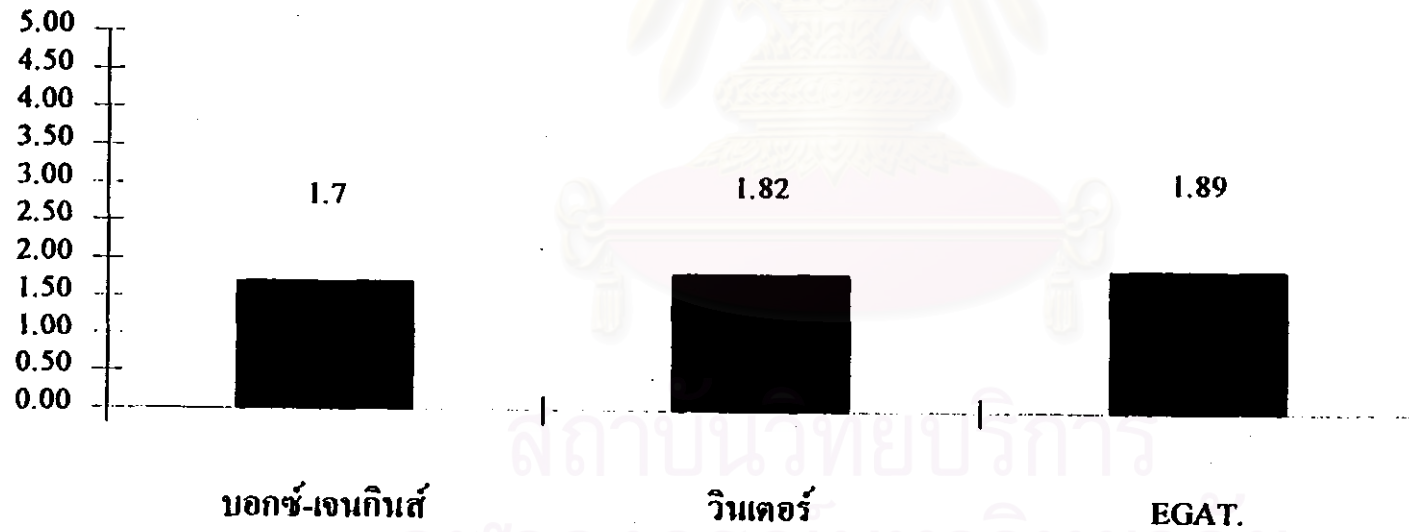
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโดย					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	5,636.28	5,688.50	0.93	5,678.50	0.75	5,668.04	0.56
พ.ย.2538	5,620.20	5,516.30	1.85	5,474.00	2.60	5,378.68	4.30
ธ.ค.2538	5,619.64	5,519.21	1.79	5,310.50	5.50	5,318.94	5.35
ม.ค.2539	5,543.75	5,587.20	0.78	5,580.60	0.66	5,521.06	0.41
ก.พ.2539	5,331.48	5,471.90	2.63	5,419.00	1.64	5,374.07	0.80
มี.ค.2539	6,581.20	6,409.02	2.62	6,359.90	3.36	6,354.03	3.76
เม.ย.2539	6,186.18	6,026.50	2.58	6,151.50	0.56	6,191.63	0.09
พ.ค.2539	6,600.55	6,561.60	0.59	6,507.00	1.42	6,517.77	1.25
มิ.ย.2539	6,486.74	6,400.00	1.34	6,320.50	2.56	6,260.55	3.49
ก.ค.2539	6,412.64	6,242.40	2.65	6,424.50	0.18	6,416.72	0.06
ส.ค.2539	6,474.95	6,384.95	1.39	6,392.40	1.27	6,370.78	1.61
ก.ย.2539	6,285.94	6,203.70	1.31	6,367.70	1.30	6,347.83	0.98
MAPE			1.70		1.82		1.89



รูปภาพที่ 4.46 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า ھرณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีการพยากรณ์ของบอกร์-เจนกินส์, วิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์, วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าที่ระดับ กฟผ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพที่ 4.59 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้ากรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีบอกรับ-จ่าย
เงินสด, วิธีปรับให้เรียบแบบวินเตอร์, วิธีของแผนแกว่งแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

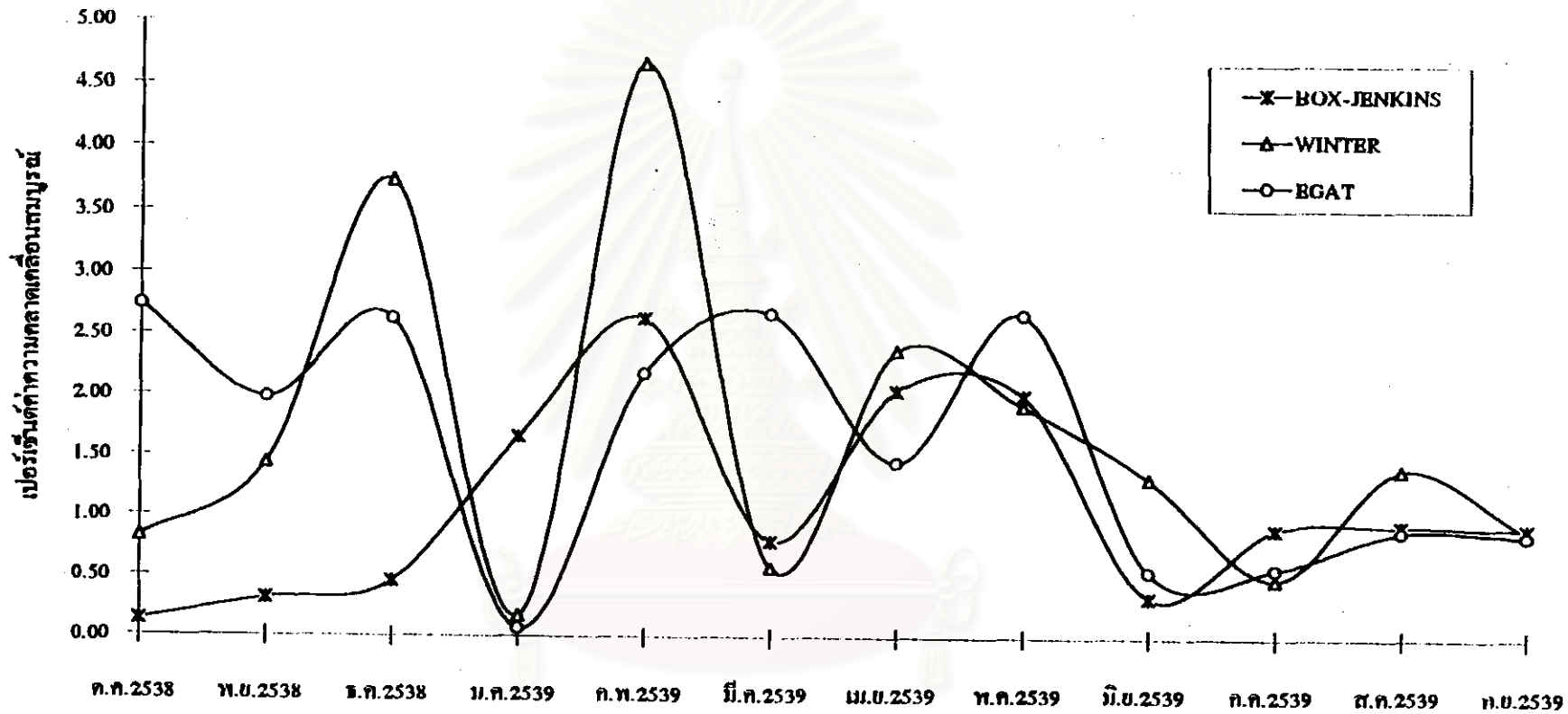


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.26 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสอง

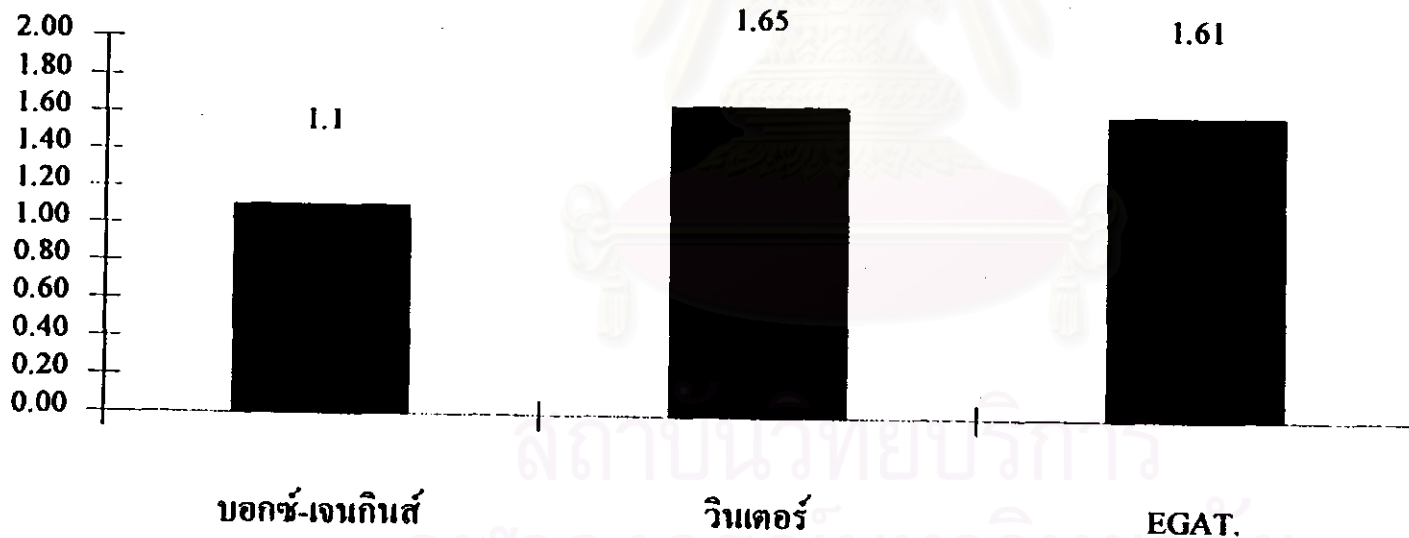
ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ กฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเดอร์	APE	EGAT	APE
ค.ค.2538	4,672.10	4,678.20	0.13	4,633.71	0.82	4,544.00	2.74
พ.ค.2538	4,685.80	4,671.30	0.31	4,618.30	1.44	4,593.00	1.98
ธ.ค.2538	4,687.40	4,666.00	0.46	4,512.18	3.74	4,564.00	2.63
ม.ค.2539	4,644.00	4,721.10	1.66	4,652.08	0.17	4,641.00	0.06
ก.พ.2539	4,925.50	4,795.70	2.64	4,695.75	4.66	5,033.00	2.18
มี.ค.2539	5,066.30	5,025.90	0.80	5,037.17	0.57	5,202.00	2.68
เม.ค.2539	5,308.10	5,199.40	2.05	5,181.87	2.38	5,231.00	1.45
พ.ค.2539	5,336.70	5,229.50	2.01	5,233.90	1.93	5,194.00	2.67
มี.ค.2539	5,140.70	5,123.40	0.34	5,072.53	1.33	5,169.00	0.55
ก.ค.2539	5,065.70	5,111.70	0.91	5,090.50	0.49	5,095.00	0.58
ส.ค.2539	5,069.00	5,021.40	0.94	4,997.76	1.41	5,114.00	0.89
ก.ค.2539	5,135.90	5,183.00	0.92	5,090.20	0.89	5,092.00	0.85
MAPE			1.10		1.65		1.61



รูปภาพที่ 4.47 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสมมุติของ ตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของกฟผ. ใโกกฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีพยากรณ์บอกรี-เจนกินส์, วิธีพยากรณ์ของวินเตอร์, วิธีพยากรณ์ของแผนการวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

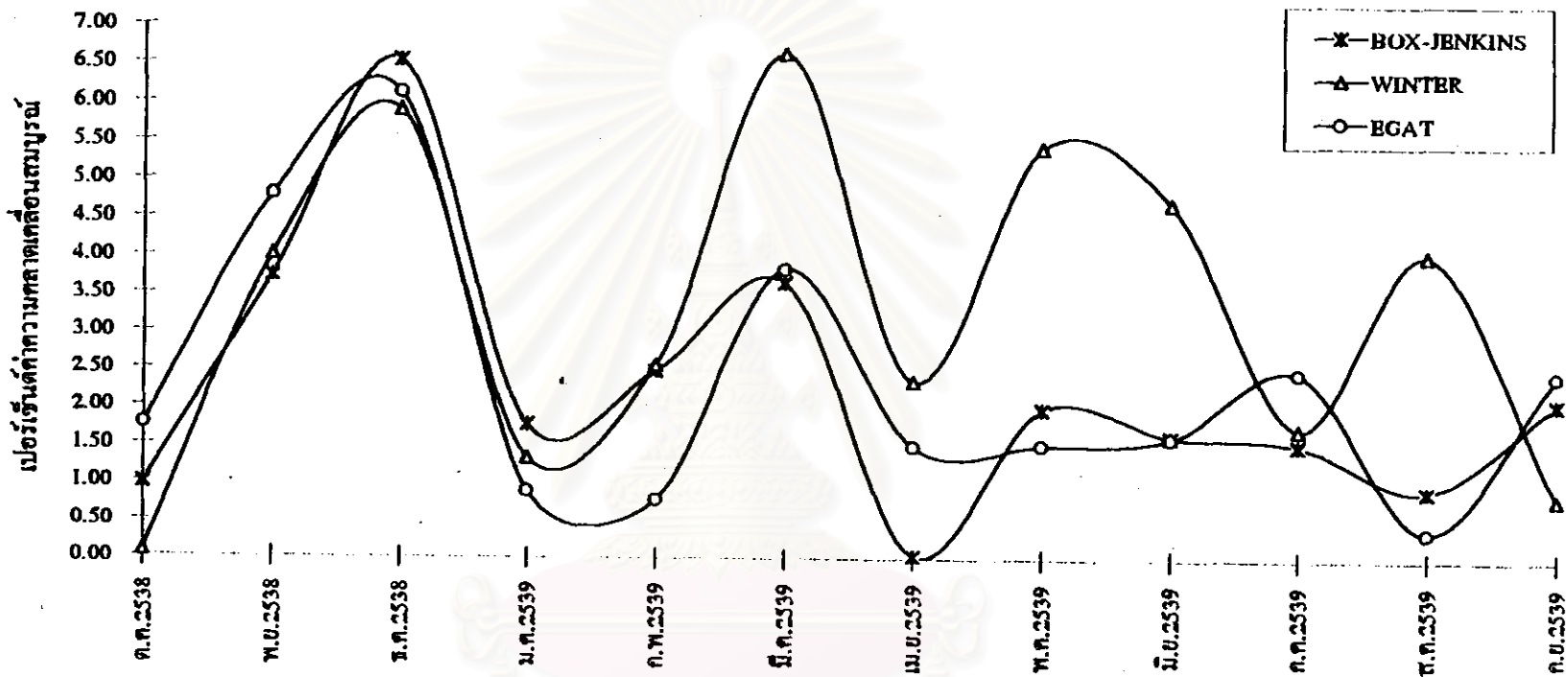
รูปภาพที่ 4.60 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า-ของ กฟผ.ให้ กฟผ.กรณี : ข้อมูลพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิ
บอช-เจนกินส์, วิธีปรับให้เรียบแบบวินเตอร์, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.27 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสอง

ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ กฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอชและเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	2,390.63	2,414.10	0.98	2,388.80	0.08	2,432.59	1.76
พ.ย.2538	2,410.40	2,320.50	3.73	2,313.60	4.02	2,294.74	4.80
ธ.ค.2538	2,356.29	2,202.10	6.54	2,217.30	5.90	2,211.97	6.12
ม.ค.2539	2,281.54	2,321.90	1.77	2,312.00	1.34	2,301.81	0.89
ก.พ.2539	2,208.16	2,262.90	2.48	2,264.70	2.56	2,225.27	0.77
มี.ค.2539	2,794.34	2,692.00	3.66	2,608.90	6.64	2,687.20	3.83
เม.ย.2539	2,574.49	2,575.40	0.04	2,514.10	2.35	2,612.80	1.49
พ.ค.2539	2,825.86	2,769.90	1.98	2,672.40	5.43	2,783.23	1.51
มิ.ย.2539	2,753.55	2,708.60	1.63	2,623.80	4.71	2,709.29	1.61
ก.ค.2539	2,674.65	2,715.50	1.53	2,628.20	1.74	2,740.77	2.47
ส.ค.2539	2,712.09	2,687.10	0.92	2,602.30	4.05	2,702.08	0.37
ก.ย.2539	2,621.49	2,676.00	2.08	2,599.50	0.84	2,685.58	2.44
MAPE			2.28		3.30		2.34



รูปภาพที่ 4.48 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแบบที่ ๑ ข้อมูลบริเวณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. ให้
 กฟน. กรณี : ข้อมูลบริเวณหลังทาง โดยวิธีพยากรณ์บ็อกซ์-เจนกินส์, วิธีการพยากรณ์ของวินเทอร์, วิธีการพยากรณ์ของแมกกวาง
 แผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

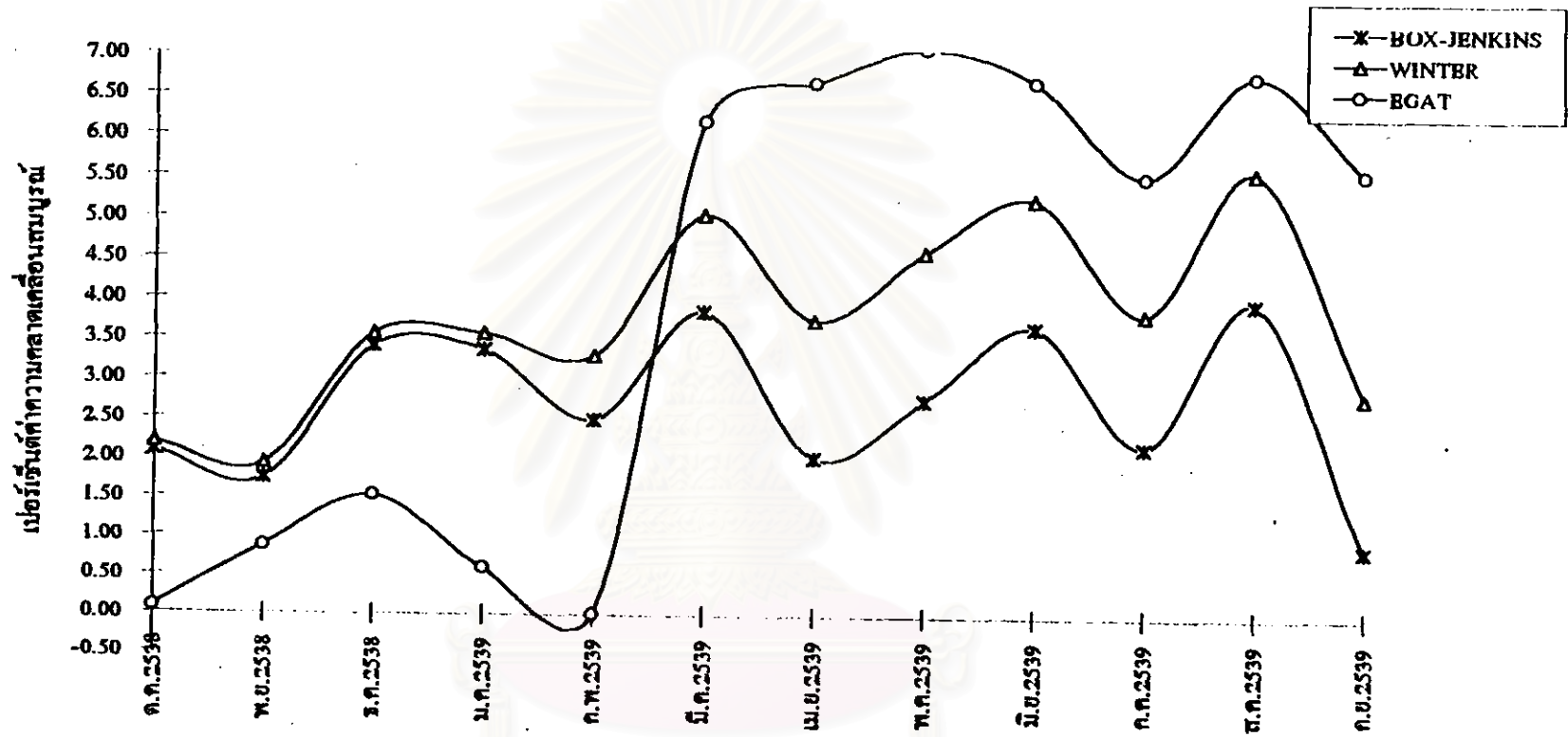
รูปภาพที่ 4.61 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 9 ข้อมูลบริเวณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟน.กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีบอกรับ-เงินกินสี, วิธีปรับให้เรียบแนววิक्टर, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.28 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสอง

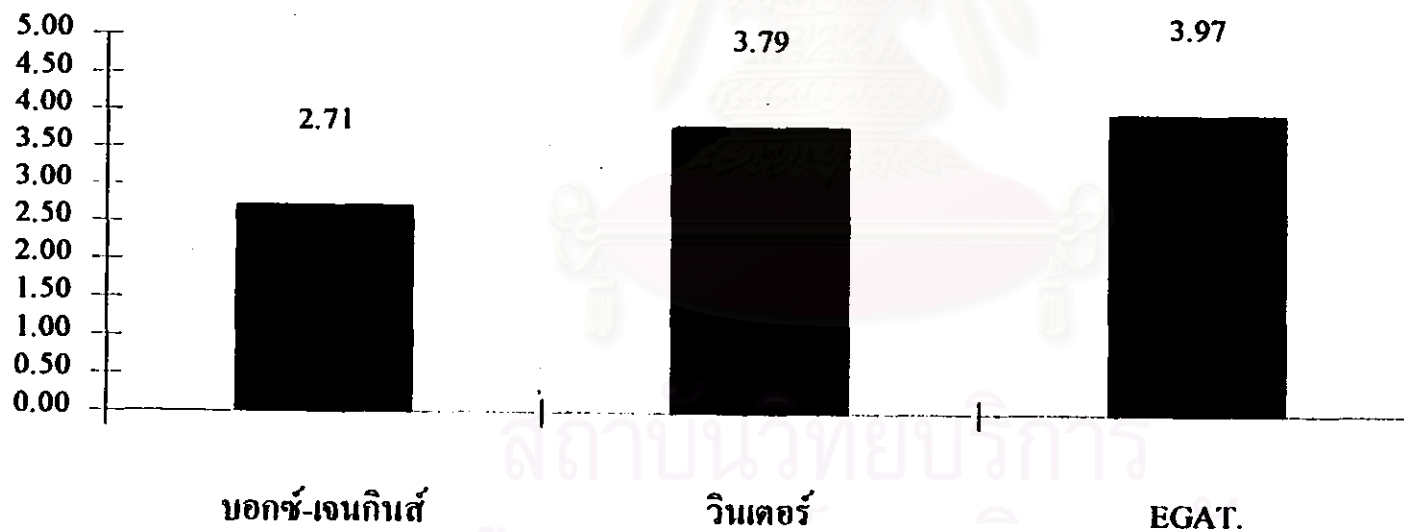
ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโดย					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	6,423.83	6,290.00	2.08	6,283.10	2.19	6,429.00	0.08
พ.อ.2538	6,432.59	6,320.30	1.75	6,308.40	1.93	6,489.00	0.88
ธ.ค.2538	6,532.94	6,309.90	3.41	6,299.60	3.57	6,433.00	1.53
ม.ค.2539	6,550.31	6,330.00	3.36	6,316.50	3.57	6,511.00	0.60
ก.พ.2539	6,745.15	6,576.70	2.50	6,522.40	3.30	6,746.00	0.01
มี.ค.2539	7,032.22	6,760.70	3.86	6,677.10	5.05	6,597.00	6.19
เม.ย.2539	7,146.95	7,001.90	2.03	6,878.30	3.76	6,670.00	6.67
พ.ค.2539	7,272.87	7,072.00	2.76	6,937.70	4.61	6,756.00	7.11
มี.ย.2539	7,207.93	6,942.60	3.68	6,829.20	5.25	6,725.00	6.70
ก.ค.2539	7,131.53	6,975.30	2.19	6,856.90	3.85	6,737.00	5.53
ส.ค.2539	7,251.97	6,962.40	3.99	6,846.00	5.60	6,760.00	6.78
ก.ย.2539	7,167.21	7,103.20	0.89	6,963.70	2.84	6,767.00	5.58
MAPE			2.71		3.79		3.97



รูปภาพที่ 4.49 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนตามรูปธรรมของตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลบริเวณพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีพยากรณ์ของบอซซ์-เจนกินส์, วิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์, วิธีการพยากรณ์ของแบงกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

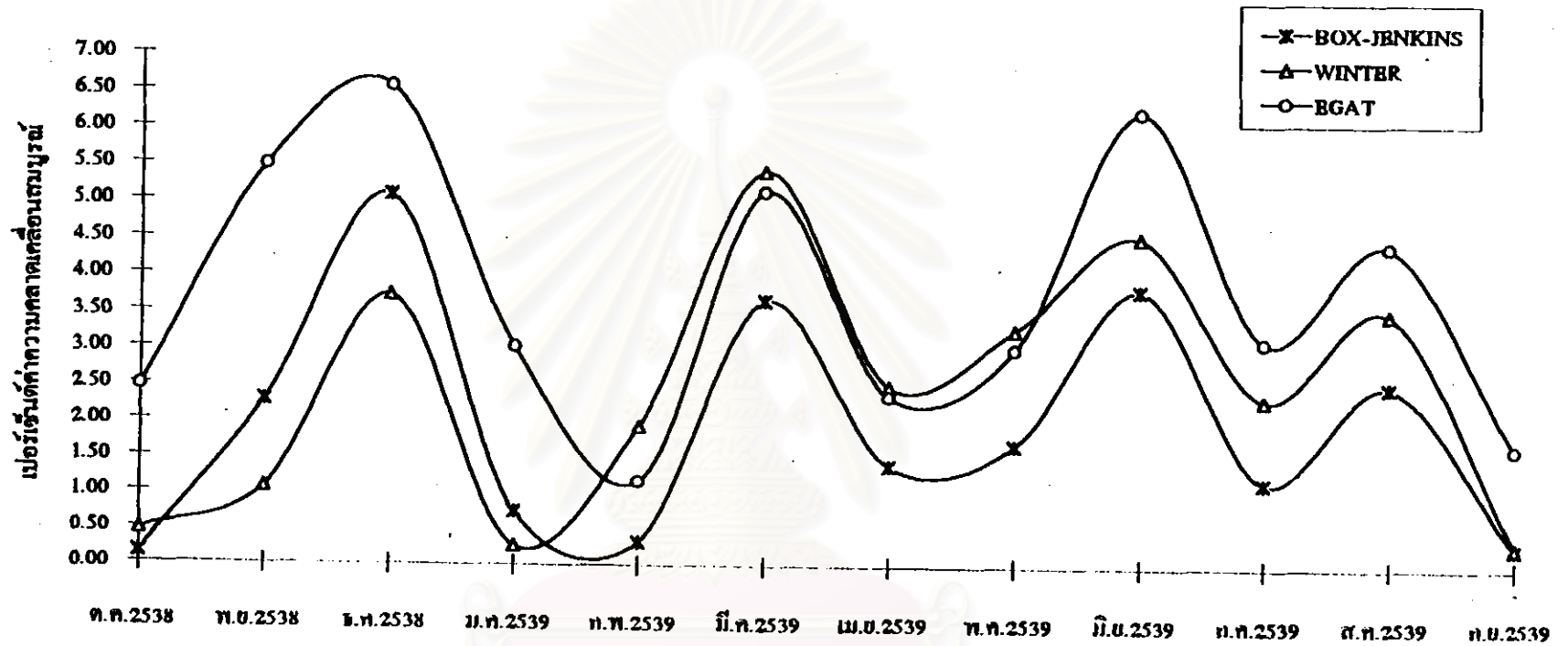
รูปภาพที่ 4.02 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า-ของ กฟผ.ให้ กฟภ.กรณี : ข้อมูลพลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์, วิธีปรับให้เรียบแบบวินเตอร์, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



ตารางที่ 4.29 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสองของข้อมูล

ปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณโดย					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเคอร์	APE	EGAT	APE
ต.ค.2538	3,091.65	3,087.10	0.15	3,105.90	0.46	3,015.46	2.46
พ.ย.2538	3,042.79	2,973.40	2.28	3,010.20	1.07	2,875.86	5.49
ธ.ค.2538	3,097.91	2,940.20	5.09	2,982.40	3.73	2,894.46	6.57
ม.ค.2539	3,095.21	3,072.20	0.74	3,087.10	0.26	3,001.45	3.03
ก.พ.2539	2,975.01	2,984.50	0.32	3,032.50	1.93	2,940.26	1.17
มี.ค.2539	3,604.66	3,472.30	3.67	3,409.20	5.42	3,419.10	5.15
เม.ย.2539	3,438.75	3,390.50	1.40	3,352.70	2.50	3,357.60	2.36
พ.ค.2539	3,609.21	3,548.00	1.70	3,490.60	3.29	3,500.03	3.03
มี.ย.2539	3,559.93	3,423.40	3.84	3,398.20	4.54	3,337.52	6.25
ก.ค.2539	3,560.76	3,518.70	1.18	3,477.60	2.34	3,449.03	3.14
ส.ค.2539	3,593.64	3,502.70	2.53	3,466.90	3.53	3,434.13	4.44
ก.ย.2539	3,493.90	3,504.00	0.29	3,482.60	0.32	3,435.60	1.67
MAPE			1.93		2.45		3.73



รูปภาพที่ 4.50 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนตามบูรณ์ของตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีพยากรณ์ของบอซ-เจนกินส์, วิธีการพยากรณ์ของวินเทอร์, วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

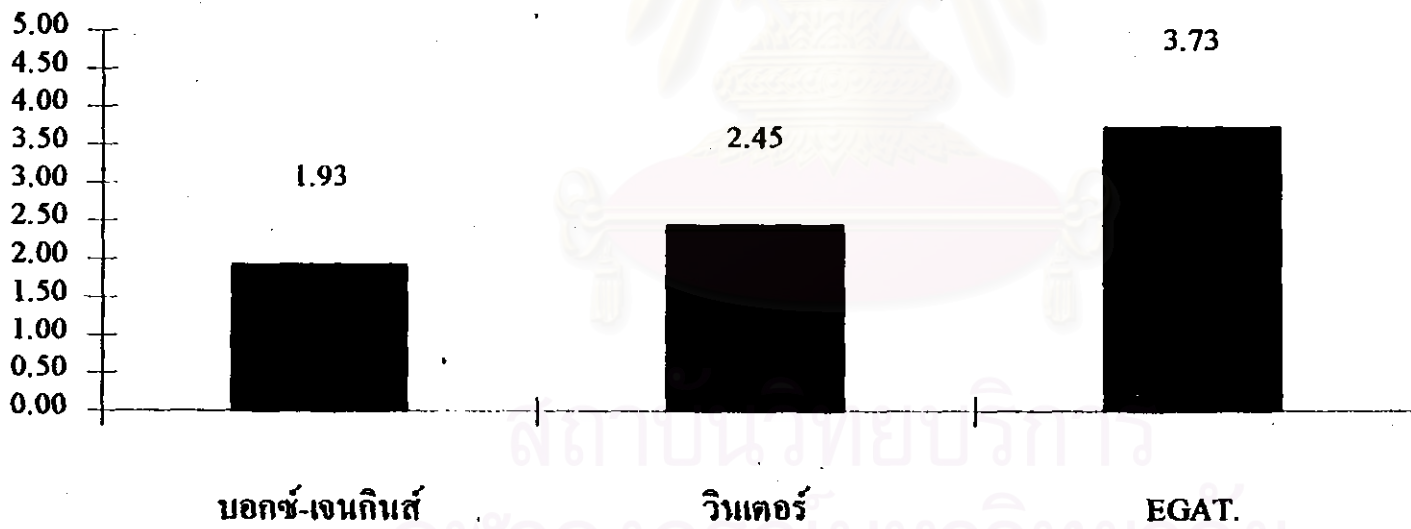
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ต้นฉบับไม่มีหน้า
NO PAGE IN ORIGINAL

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปภาพที่ 4.83 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟผ.กรณี : ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีบอกรับ-เงินกินสี, วิธีปรับให้เรียบแบบวินแคอร์, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.

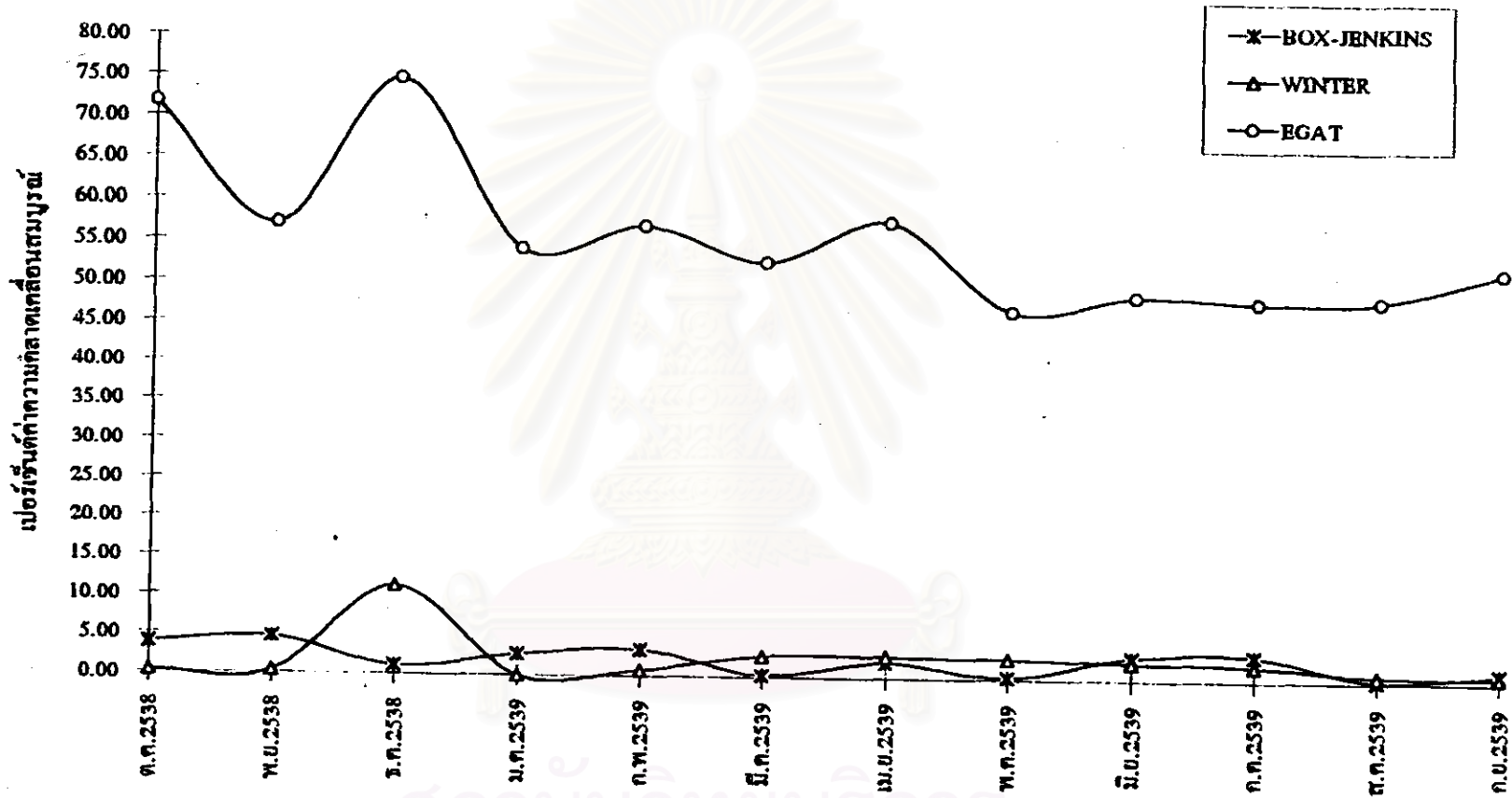


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.30 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสอง

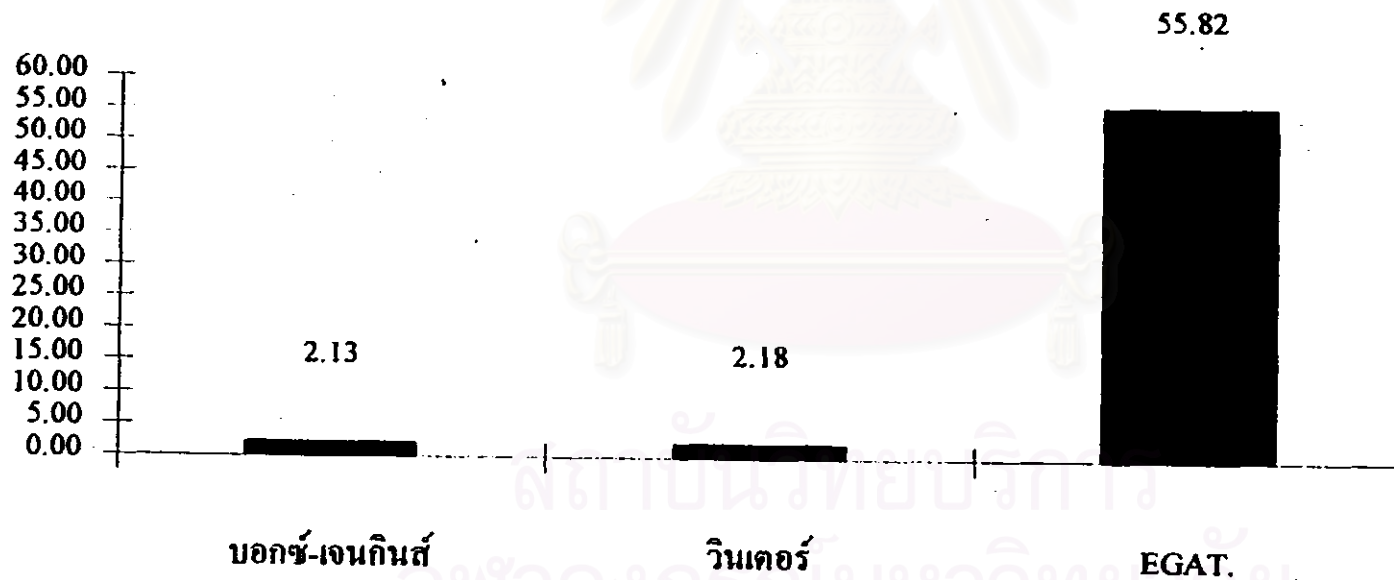
ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าให้ถูกค่าตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังไฟฟ้าสูงสุด

เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอชและเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ค.ค.2538	267.61	277.73	3.78	266.91	0.26	459.68	71.77
พ.ช.2538	292.61	279.03	4.64	291.76	0.29	459.61	57.07
ธ.ค.2538	262.93	260.00	1.11	292.48	11.24	459.61	74.80
ม.ค.2539	298.06	290.00	2.70	298.06	0.00	459.68	54.22
ก.พ.2539	292.71	282.97	3.33	290.51	0.75	459.73	57.06
มี.ค.2539	301.09	300.20	0.30	293.10	2.65	459.80	52.71
เม.ช.2539	291.54	285.63	2.03	283.62	2.72	459.77	57.70
พ.ค.2539	312.96	312.00	0.31	304.81	2.60	459.77	46.91
มี.ช.2539	308.94	300.08	2.87	301.99	2.25	459.77	48.82
ก.ค.2539	310.20	300.20	3.22	304.21	1.93	459.77	48.22
ส.ค.2539	309.60	309.00	0.19	307.13	0.80	459.77	48.50
ก.ย.2539	302.40	299.00	1.12	300.30	0.69	459.80	52.05
MAPE			2.13		2.18		55.82



รูปภาพที่ 4.51 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความถี่การเปลี่ยนแปลงของ ตัวแบบที่ 12 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ ลูก้าตรง
 กรณี่ : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด โดยวิทยากรณ์บอร์-เจนกินส์, วิธีการปรับให้เรียบครั้งเดียวแบบเอกร้าโทแทนซี่ล

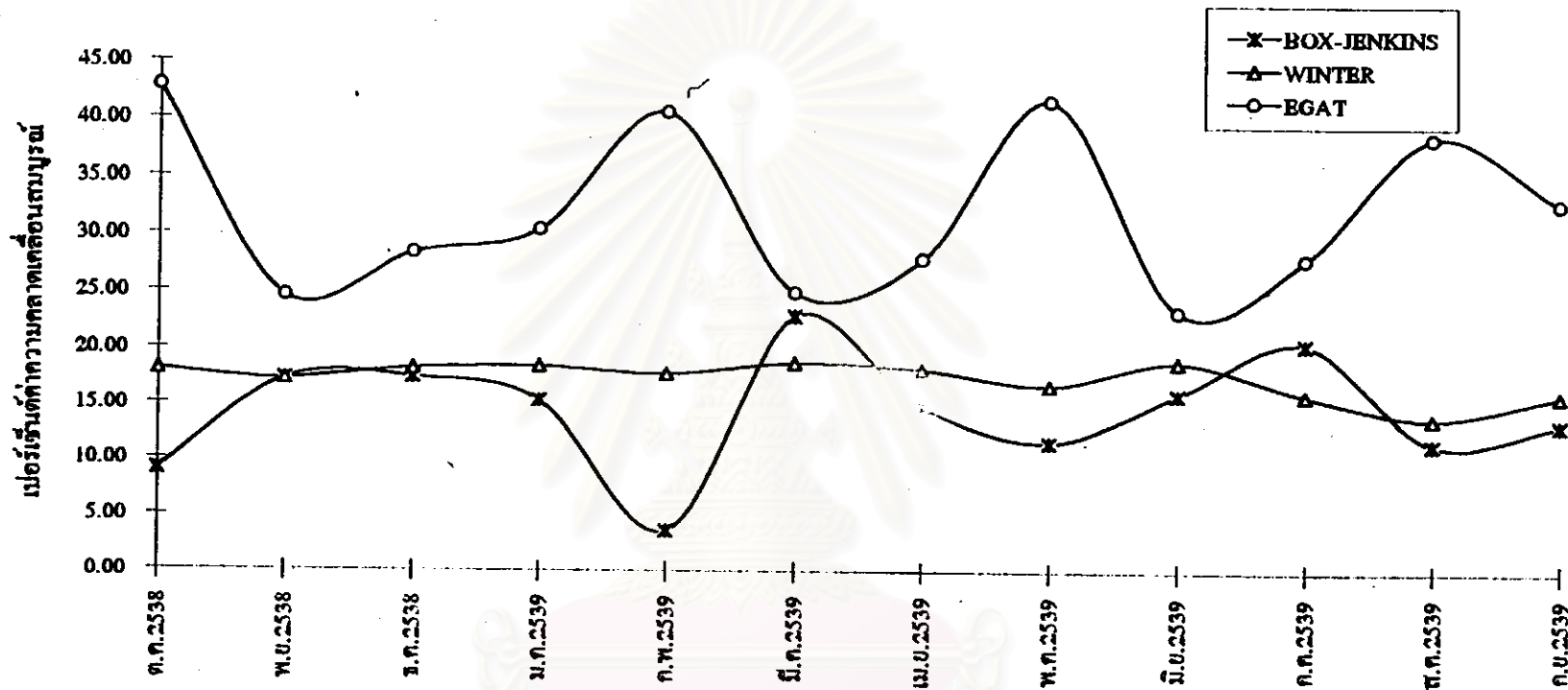
รูปภาพที่ 4.84 แสดงการเปรียบเทียบ MAPE. ของตัวแบบที่ 12 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า-ของ กฟผ.ให้ลูกค้าตรง กรณี : ข้อมูลหลังไฟฟ้าสูงสุด โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์, วิธีปรับให้เรียบแบบครึ่งเดียวแบบเอกซ์โพเนนเชียล, วิธีของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



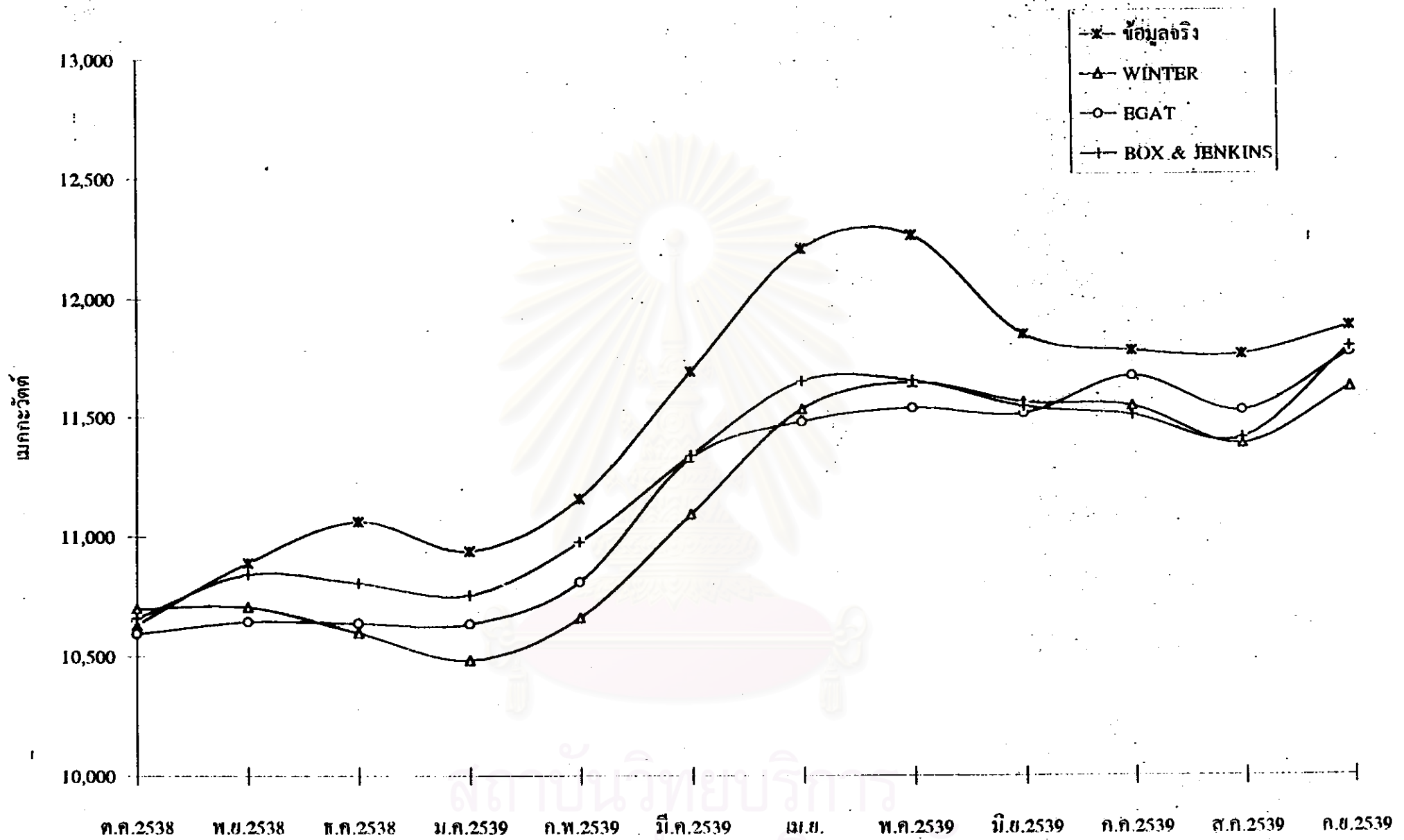
ตารางที่ 4.31 เปรียบเทียบผลรวมค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์กำลังสอง

ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ลูกค้าตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

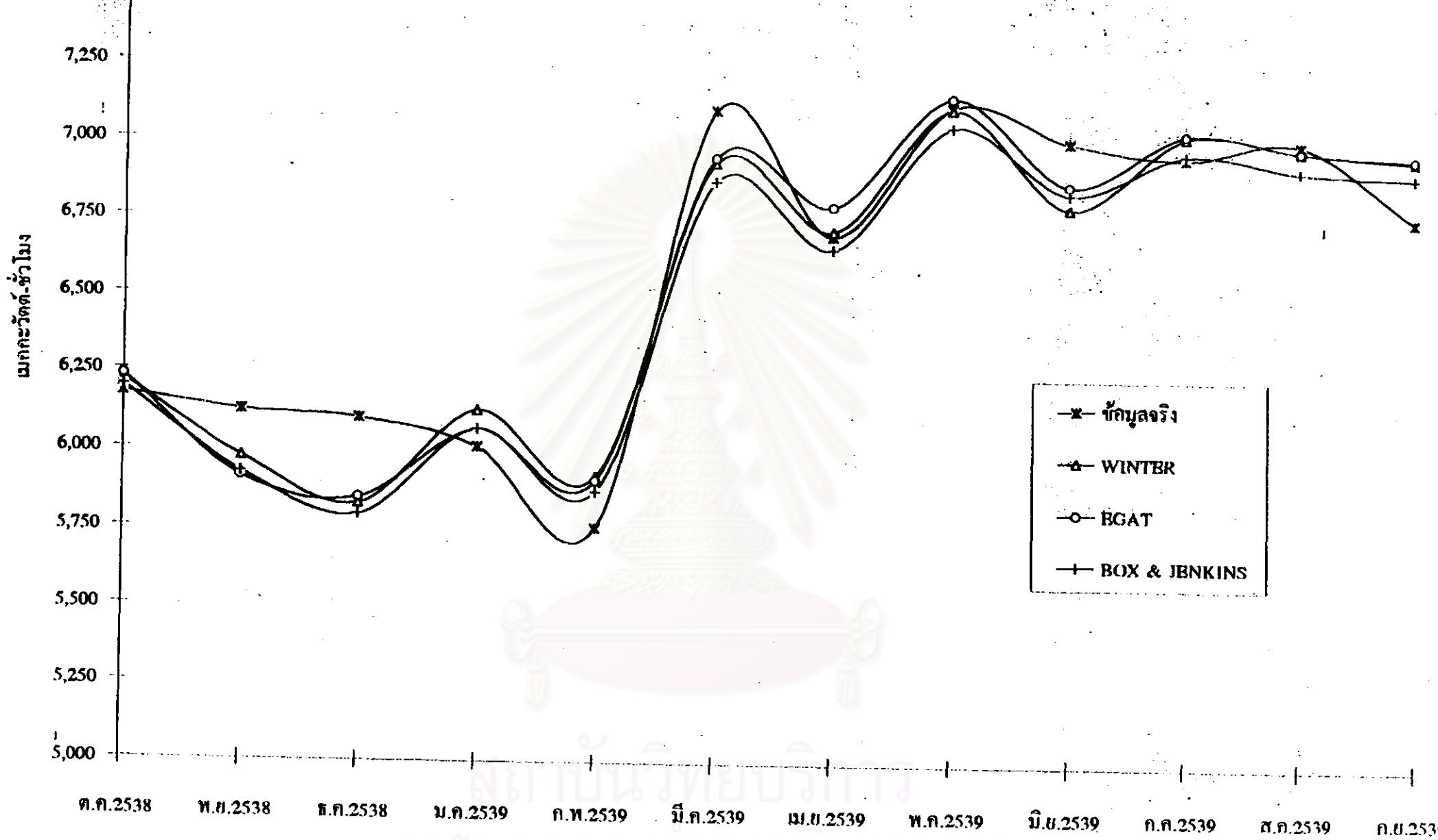
เดือน	พลังไฟฟ้า ที่ผลิตได้จริง	พลังงานไฟฟ้าที่ประมาณได้จากวิธี					
		บอกร์และเจนกินส์	APE	วินเตอร์	APE	EGAT	APE
ค.ค.2538	154.01	140.07	9.05	126.06	18.15	219.99	42.84
พ.ค.2538	166.98	138.06	17.32	138.05	17.33	208.08	24.61
ธ.ค.2538	165.47	136.49	17.51	135.19	18.30	212.51	28.43
ม.ค.2539	167.00	14	15.35	136.15	18.47	217.80	30.42
ก.พ.2539	148.31	142.93	3.63	121.86	17.83	208.54	40.61
มี.ค.2539	182.20	140.43	22.93	147.97	18.79	227.73	24.99
เม.ค.2539	172.93	147.20	14.88	141.38	18.24	221.23	27.93
พ.ค.2539	165.49	146.23	11.64	137.59	16.86	234.51	41.71
มี.ค.2539	173.25	145.52	16.01	140.41	18.96	213.74	23.37
ก.ค.2539	177.23	140.78	20.57	148.79	16.05	226.92	28.04
ส.ค.2539	169.22	149.63	11.58	145.63	13.94	234.57	38.62
ก.ย.2539	170.55	147.86	13.30	143.26	16.00	226.65	32.89
MAPE			14.48		17.41		32.04



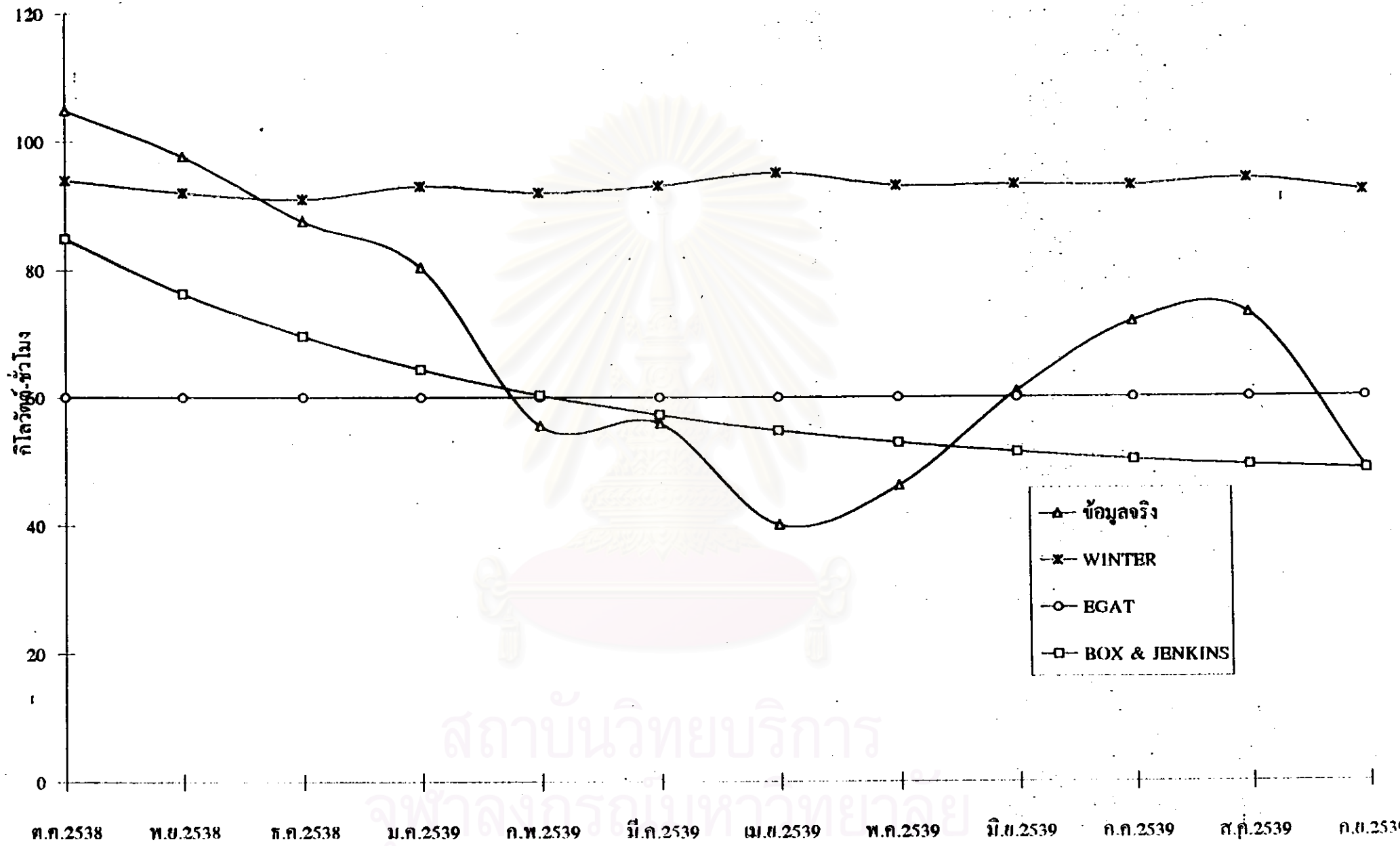
รูปภาพที่ 4.50 แสดงเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสวบูรณ์ของตัวแบบที่ 17 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ ถูกค่าตรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย โดยวิธีการพยากรณ์ของบอซ-เจนกินส์, วิธีการพยากรณ์ของวินเตอร์, วิธีการพยากรณ์ของแผนกวางแผนการผลิตไฟฟ้าระยะสั้น กฟผ.



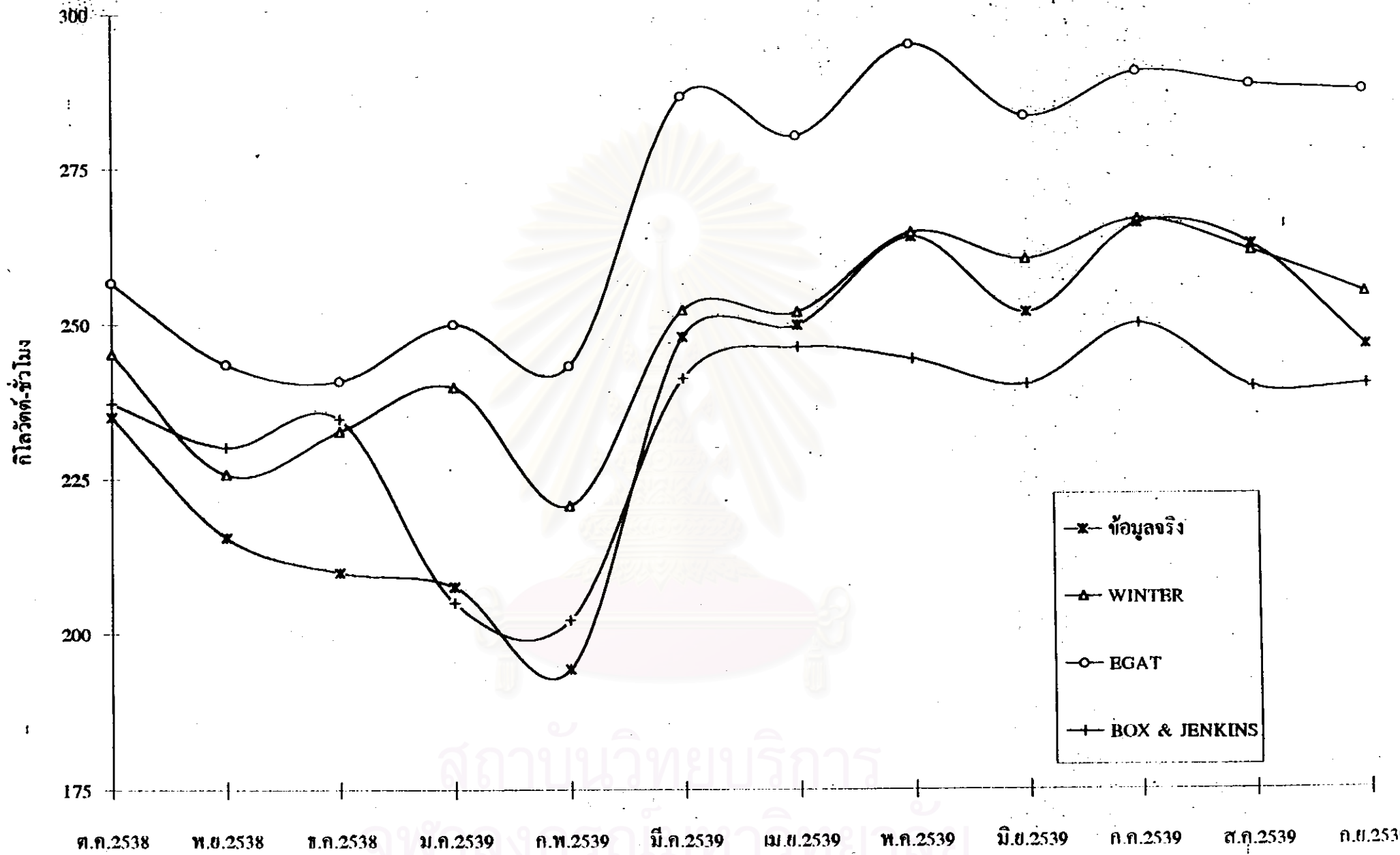
รูปภาพที่ 4.14 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 1 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุด



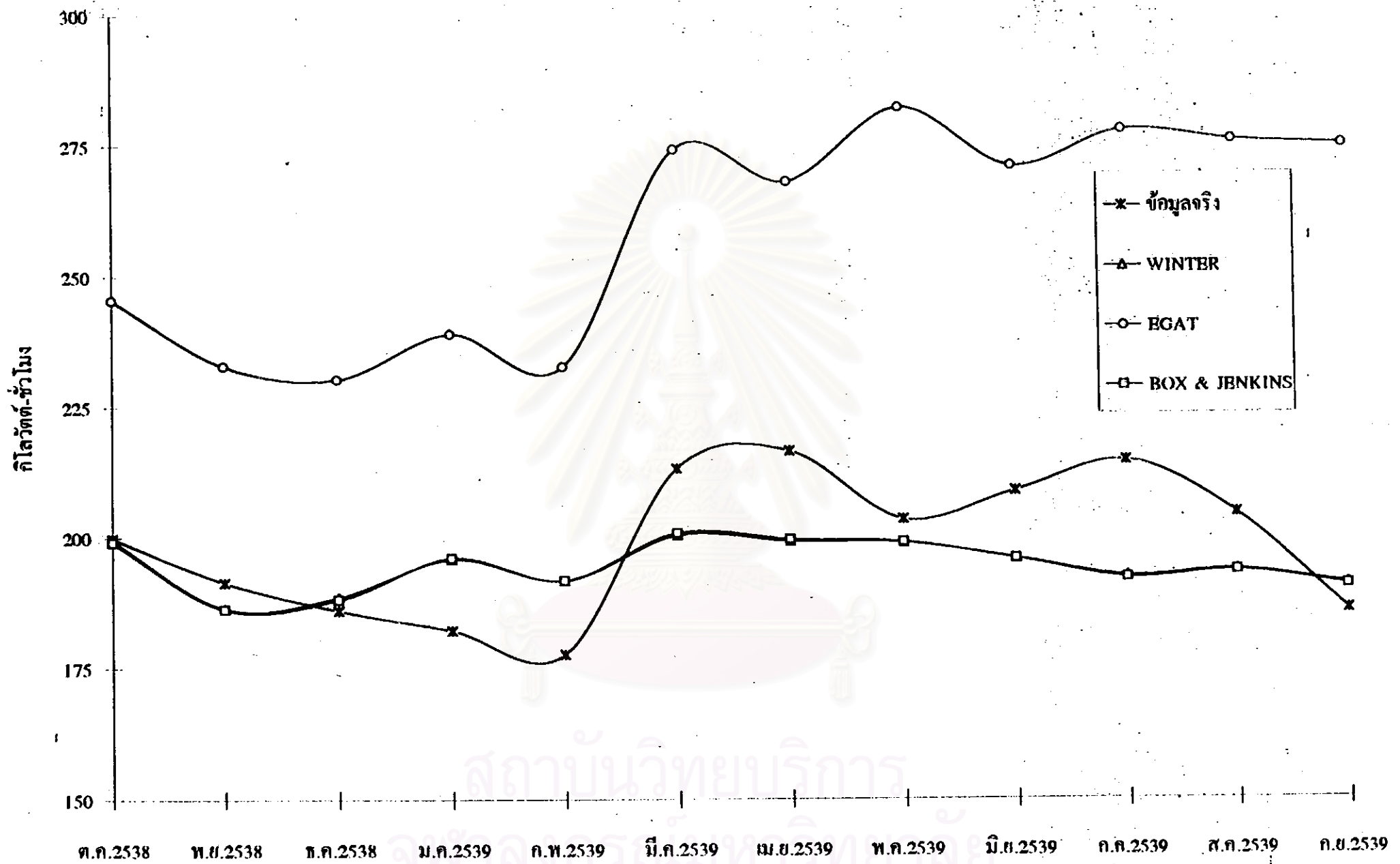
รูปภาพที่ 4.15 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 2 ข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตและซื้อ



รูปภาพที่ 4.16 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 3 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ใน กฟผ. กรณีข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องสูบลับเขื่อนศรีนครินทร์

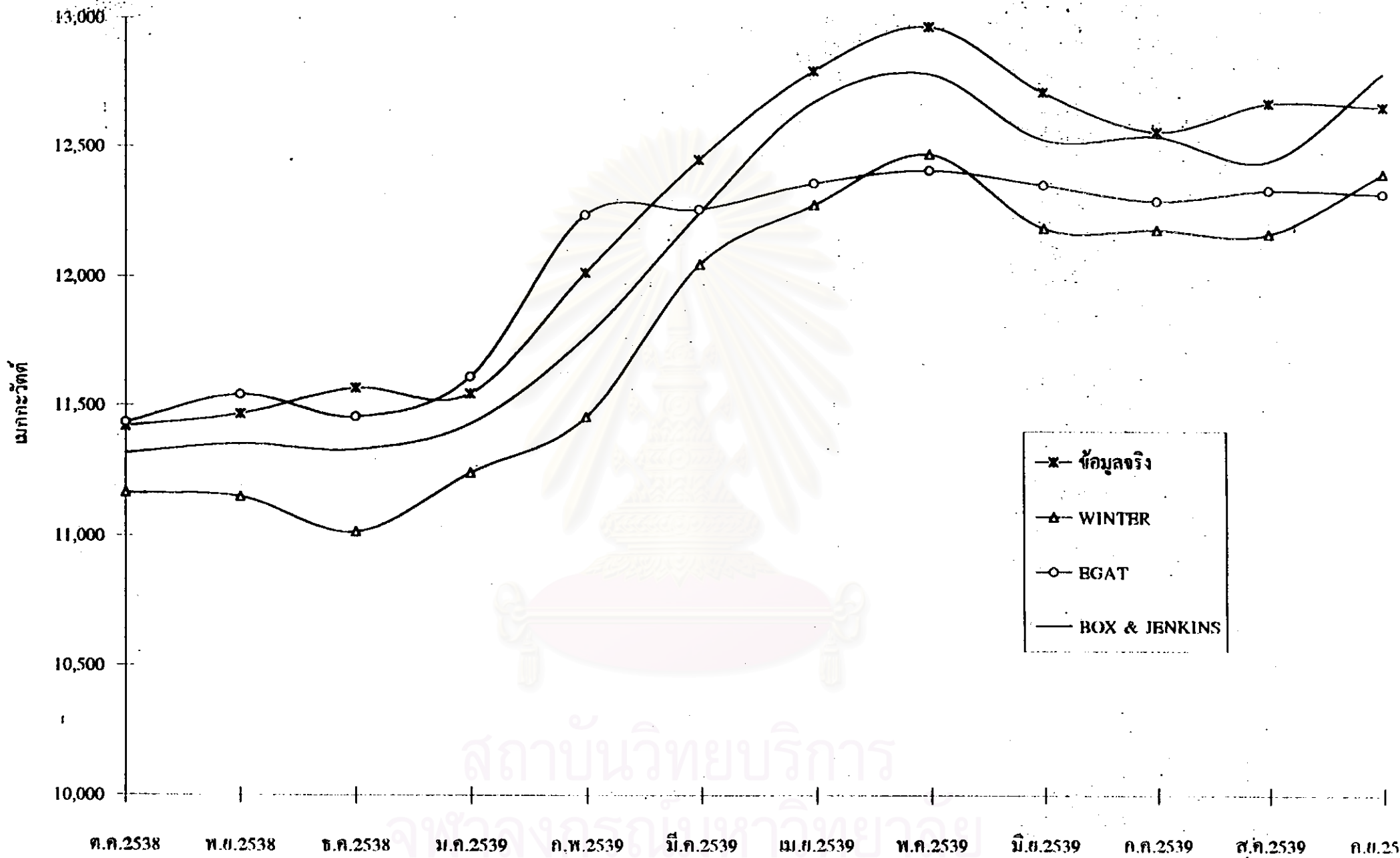


รูปภาพที่ 4.30 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 4 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใน กฟผ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าและอื่นๆ

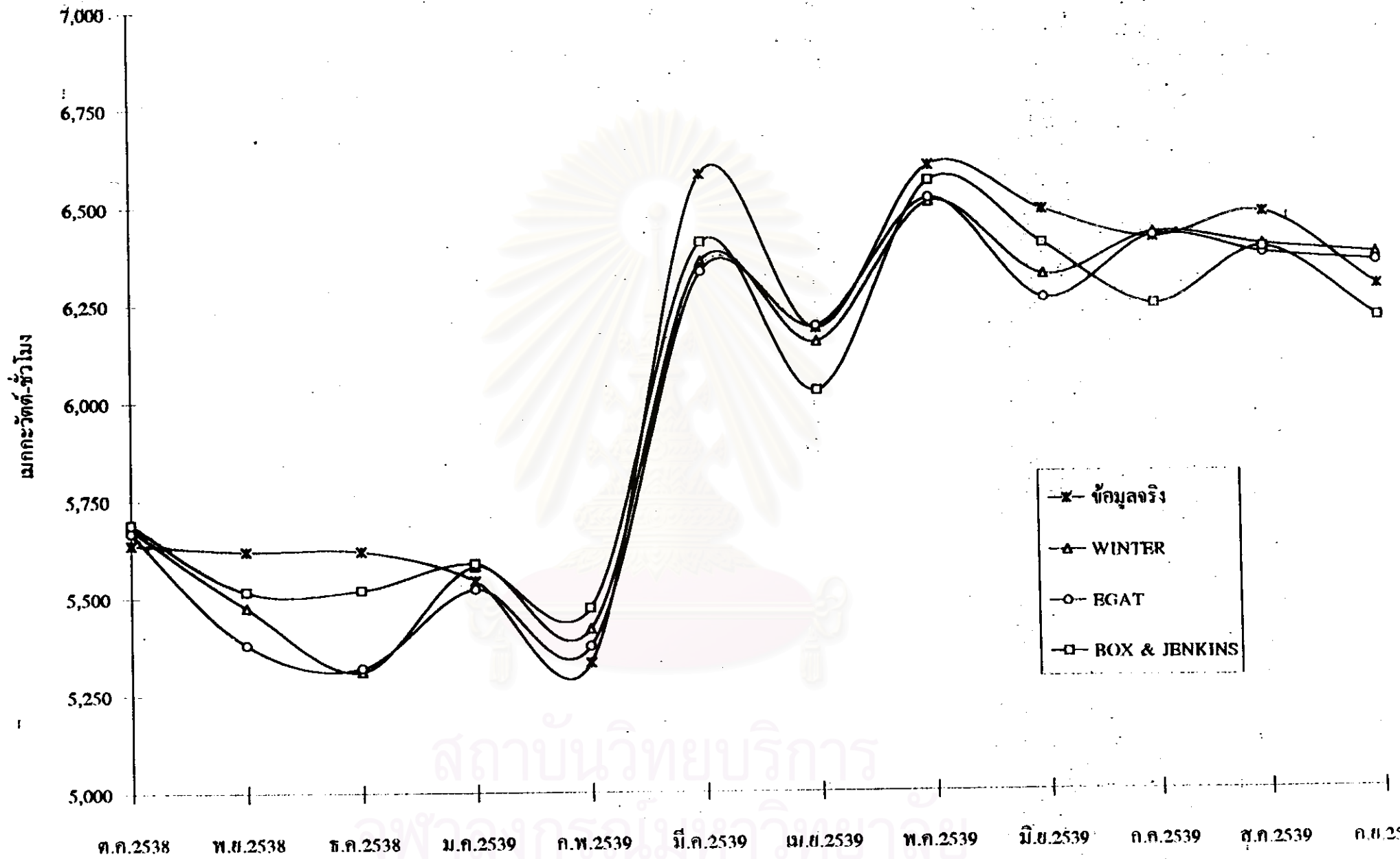


รูปภาพที่ 4.18 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย วิธีของตัวแบบที่ 5 ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใน กฟผ. กรณี :

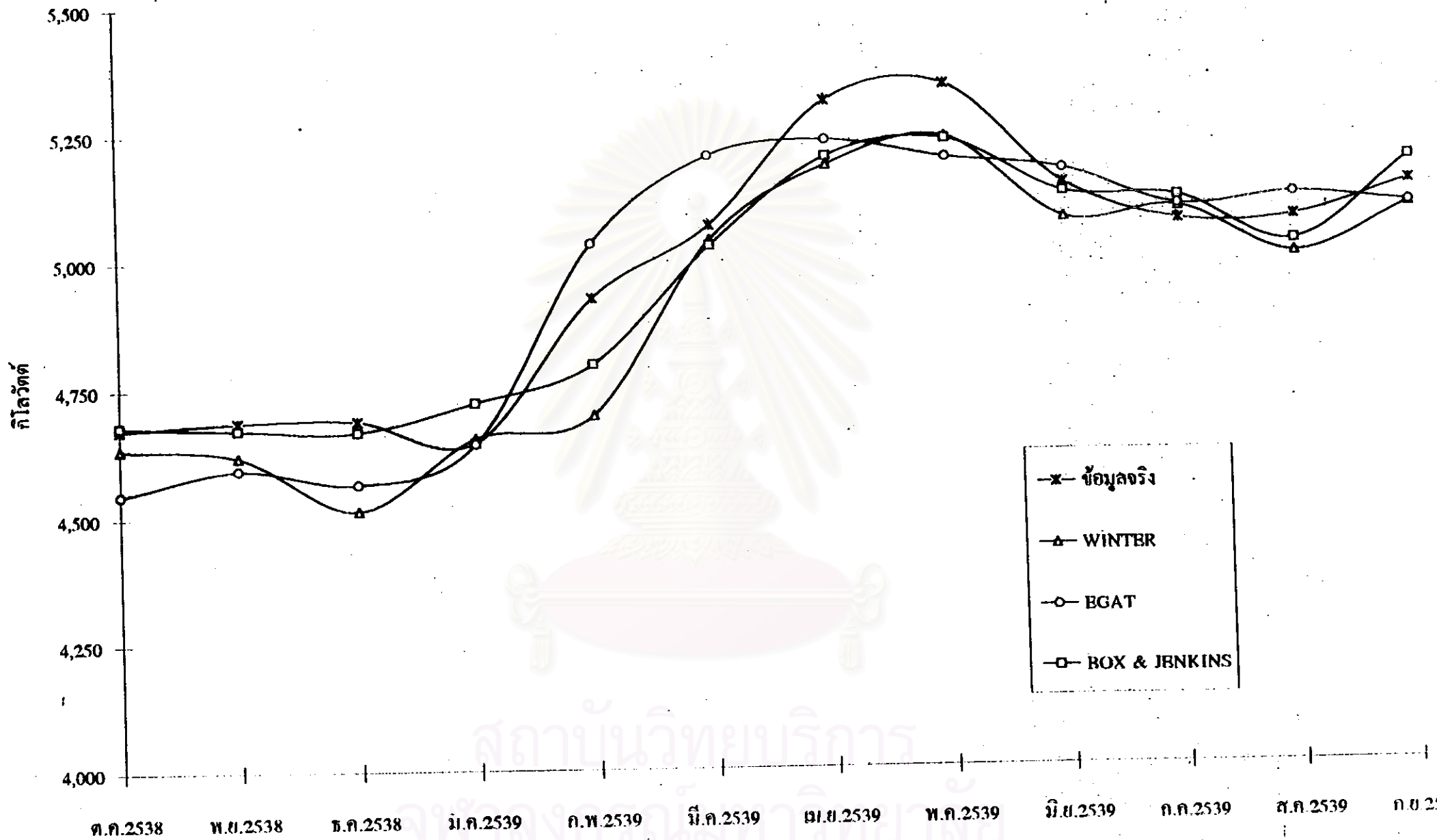
ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สูงขึ้นในระบบ



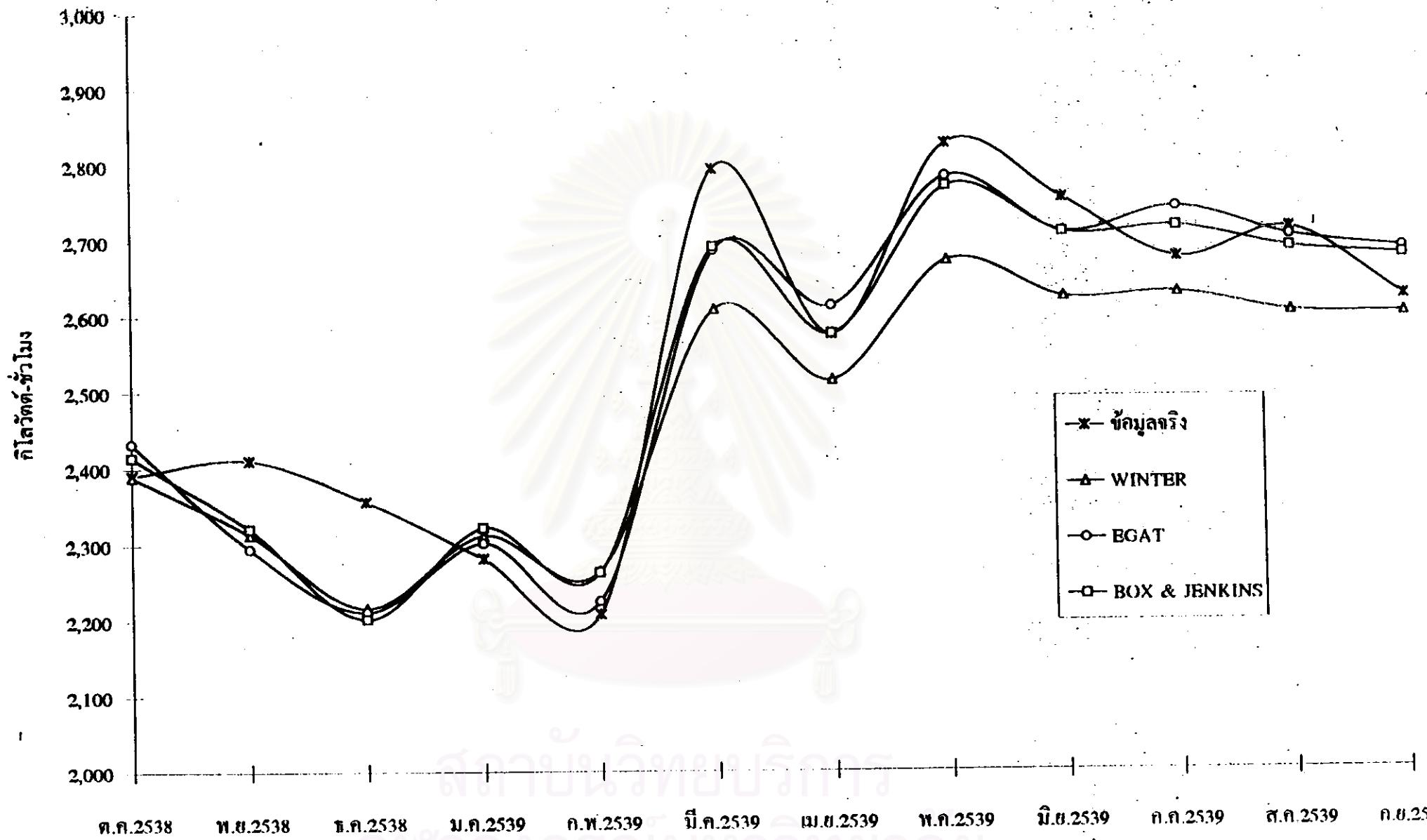
รูปภาพที่ 4.19 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของของตัวแบบที่ 6 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุด



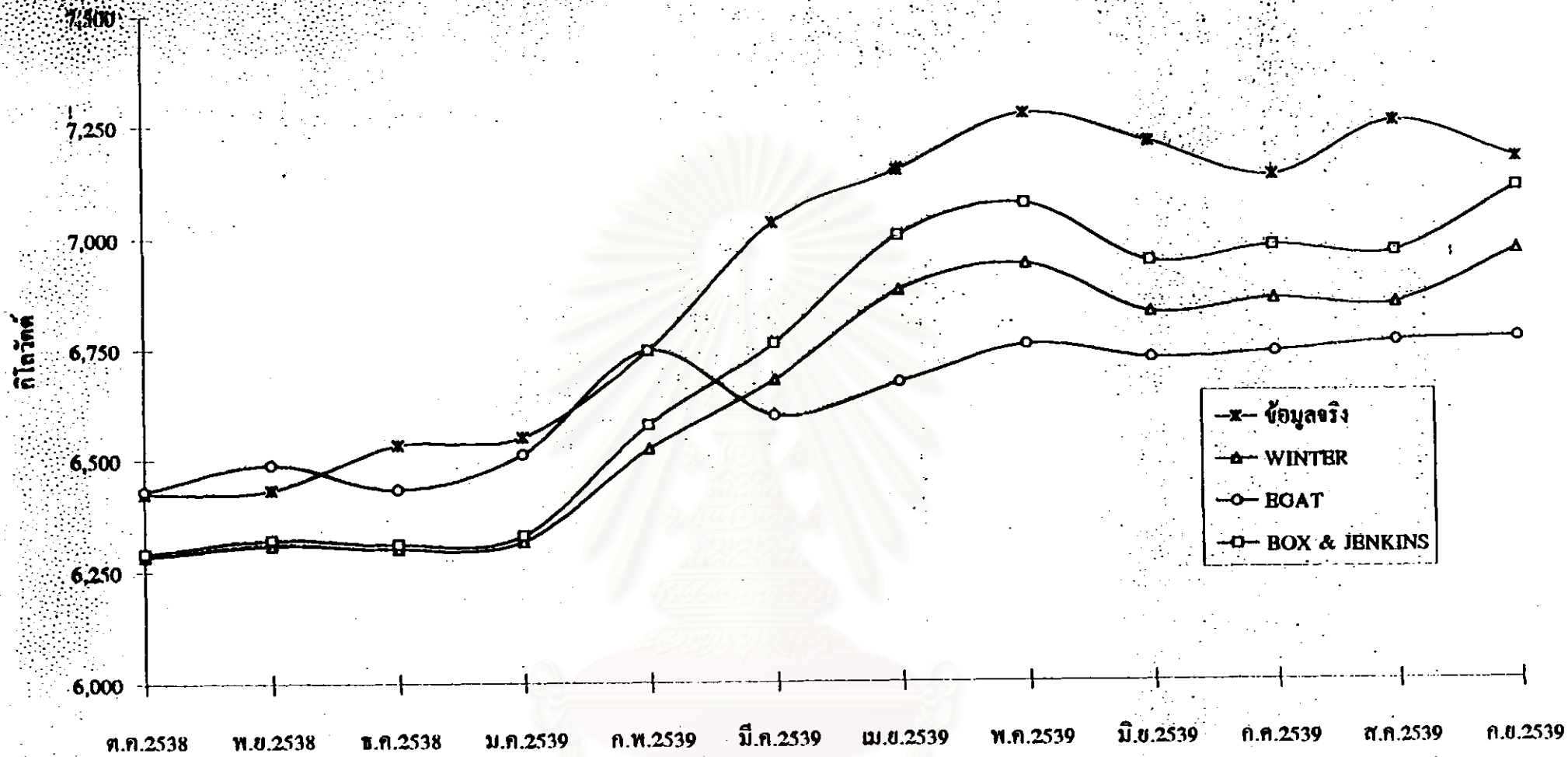
รูปภาพที่ 4.20 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 7 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้า กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย



รูปภาพที่ 4.21 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 8 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ. 163
 กฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณหลังไฟฟ้าสูงสุด

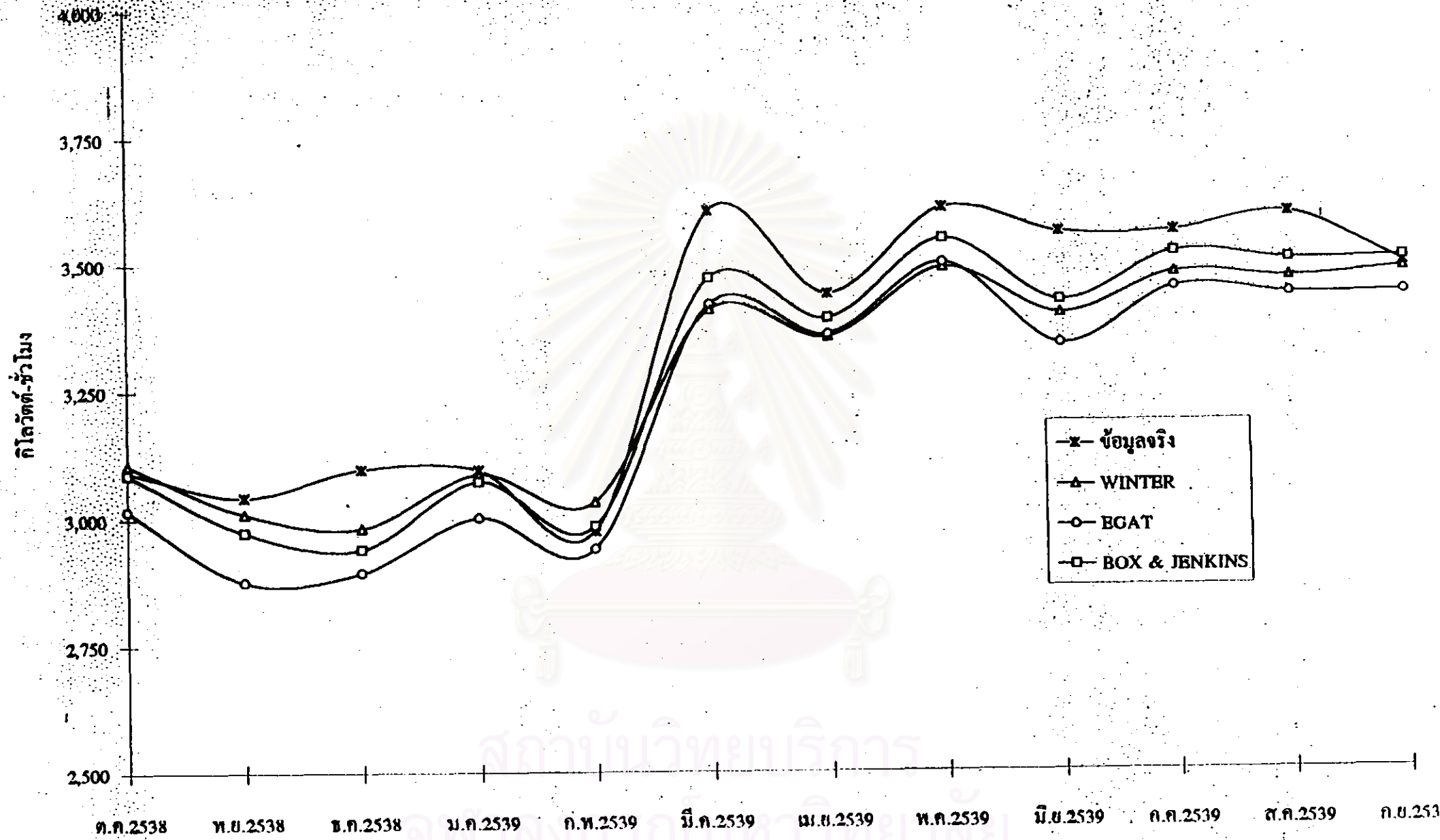


รูปภาพที่ 4.22 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ ๑ ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าของ กฟผ.ให้ กฟน. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย

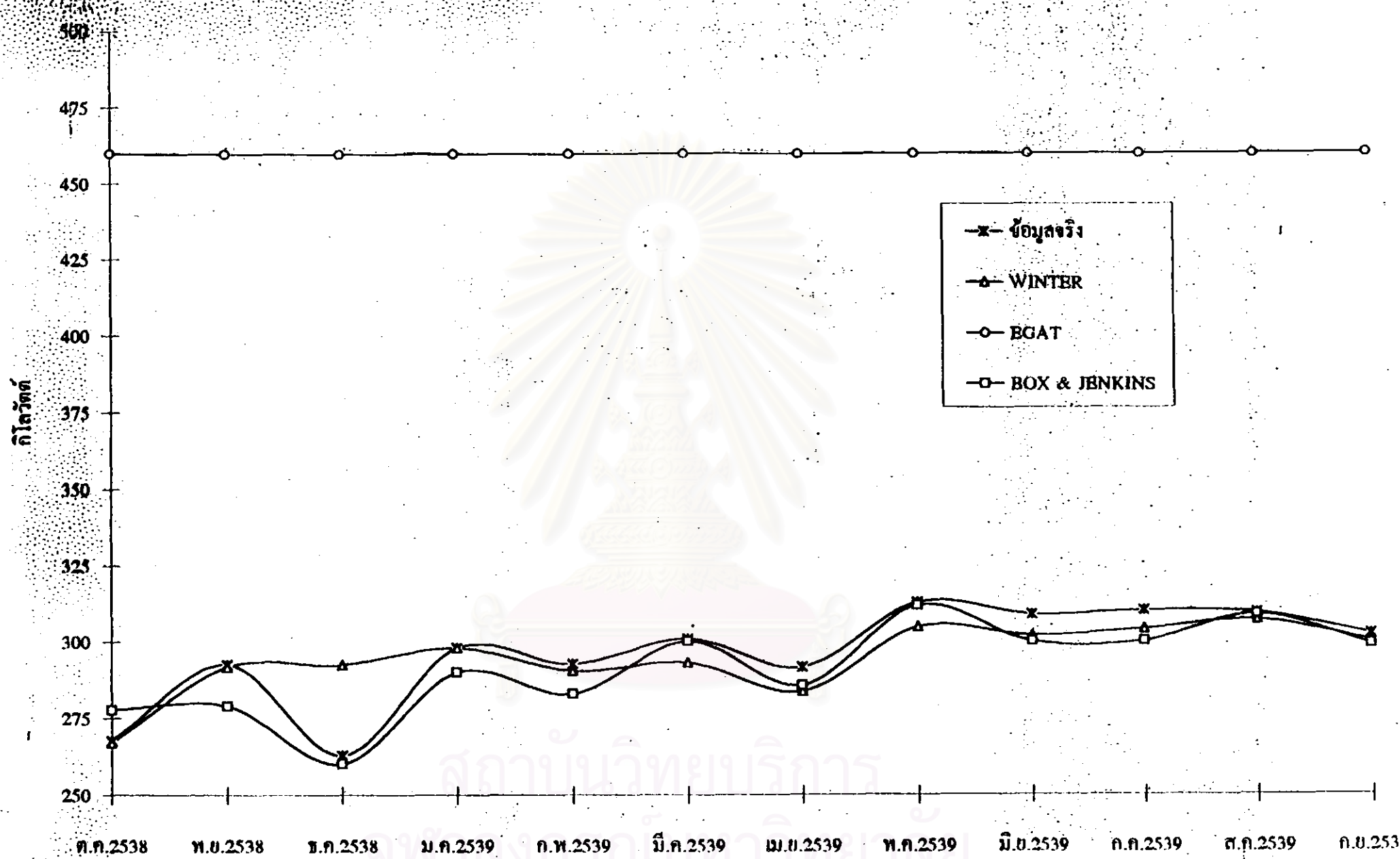


รูปภาพที่ 4.29 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 10 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟภ. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด

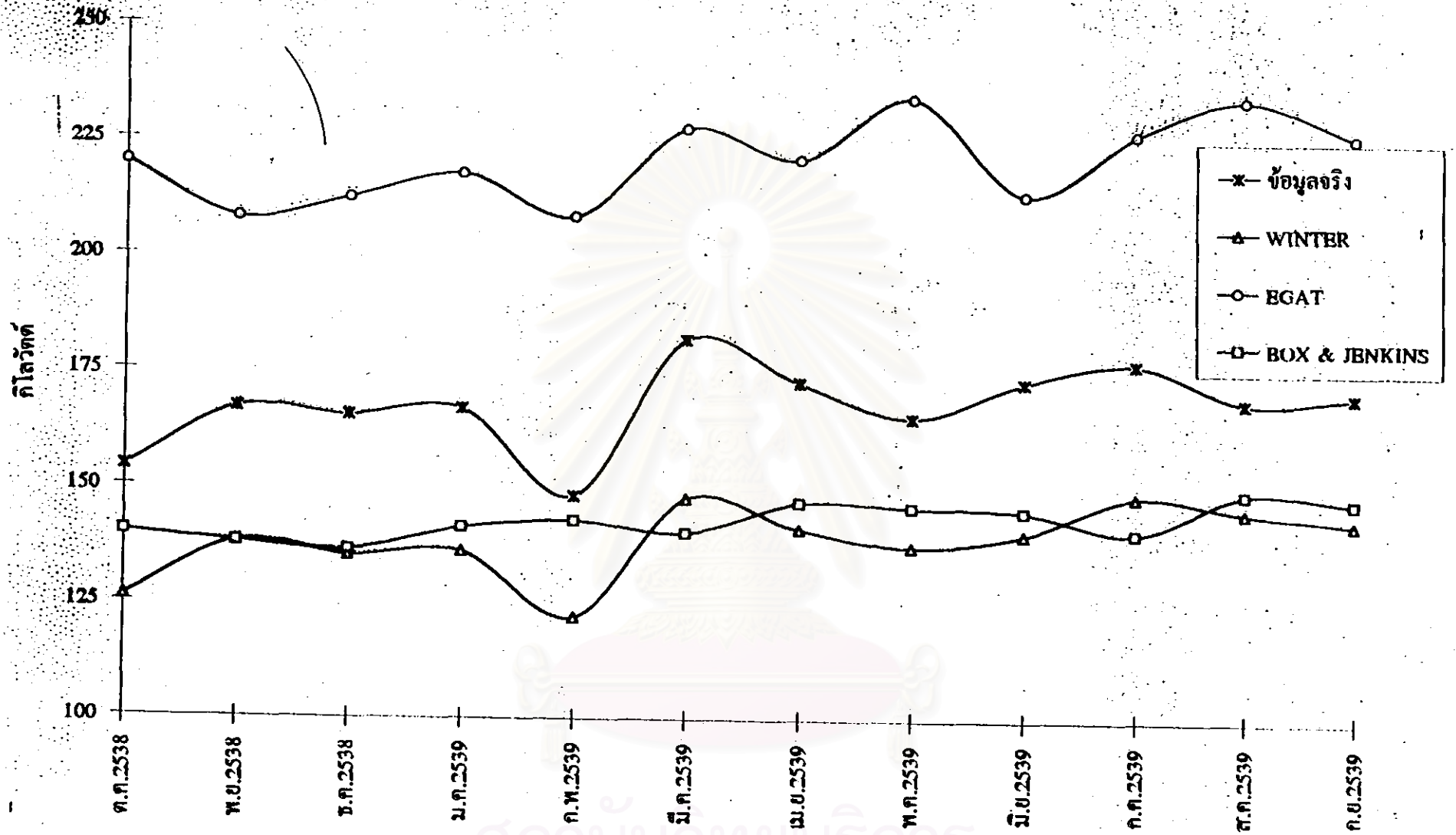
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปภาพที่ 4.24 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 8 วิธีของตัวแบบที่ 11 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ. ให้ กฟล. กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย



รูปภาพที่ 4.26 แสดงกราฟเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของคิวแบบที่ 12 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ.ไฟ้ อุดค้ำทรง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าสูงสุด



รูปภาพที่ 4.28 แสดงกราฟเปรียบเทียบข้อมูลจริงกับค่าพยากรณ์โดย 3 วิธีของตัวแบบที่ 13 ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าของ กฟผ.ให้
 ถูกค่าจริง กรณี : ข้อมูลปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่จำหน่าย