การพยากรณ์อัตราการว่างงานของประเทศไทย

A Forecmployment for Thailand's Unemployment Rate

วีรภัทร อุสาหกิจ, สุชิตา คักกันหา และสุภกิจ จิตต์ธรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ สถาพร เทพสัมฤทธิ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ การสร้างตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดของจำนวนผู้ว่างงานในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ของธนาคารแห่งประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2558-2563 จำนวน 60 ค่า โดยแบ่งข้อมูลเป็น 2 ชุด ชุดที่1 คือ ข้อมูลปี พ.ศ. 2558-2562 เป็นข้อมูลในการหาตัวแบบพยากรณ์เดี่ยวด้วยวิธีการทางสถิติ 3 วิธี ได้แก่ วิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง วิธีบอกซ์-เจนกินส์ และวิธีการพยากรณ์รวม 2 วิธี ได้แก่ วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน และวิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน ชุดที่สอง คือ ข้อมูลปี พ.ศ. 2563 จำนวน 12 ค่า เป็นข้อมูลในการตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ ด้วยเกณฑ์ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่าจากวิธีการพยากรณ์ทั้งหมดที่ได้ศึกษา วิธีการพยากรณ์รวมเป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกับอนุกรมเวลาชุดนี้มากที่สุด ซึ่งมีตัวแบบพยากรณ์เป็น $\hat{Y}_t = 0.333\hat{Y}_{1t} + 0.333\hat{Y}_{2t} + 0.333\hat{Y}_{3t}$

คำสำคัญ : อัตราการว่างงาน, วิธีบอกซ์-เจนกินส์, วิธีการปรับเปรียบให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง, วิธีการพยากรณ์รวม

Abstract

The objective of this research is to create the most suitable forecasting model of the number of unemployed people in Thailand. Using data from the Bank of Thailand website from 2015 - 2020, 60 values, divided into 2 sets. The first set is the 2015 - 2019 data for finding a single forecasting model by means of There are three statistical methods: time series regression method. Exponential smoothing method Box-Jenkins Method And two combined forecasting methods: equal weight method And the second inverse of the second set of inverse squares error methods, which is the 2020 data of 12 values, were used to verify the accuracy of the forecast. With percentage criteria, mean absolute error And the mean square error The results of the study revealed that from all the methods of forecasting that were studied, The total forecasting method is the most appropriate for this time series. Which has a predictive model $\hat{Y}_t = 0.333\hat{Y}_{1t} + 0.333\hat{Y}_{2t} + 0.333\hat{Y}_{3t}$

Keywords : Unemployment, Box-Jenkins, Exponential Smoothing, total forecasting

1. บทนำ

การว่างงาน หมายถึง ภาวการณ์ที่ผู้อยู่ในวัยทำงานซึ่งมีความสมัครใจ และมีความสามารถที่จะทำงาน ณ ระดับค่าแรงที่ปรากฏ แต่ไม่สามารถหางานทำได้ ความบกพร่องในการปรับตัวให้เข้ากับงานที่ทำ การผิดปกติทางจิตใจ ความบกพร่องทางสังคมของบุคคล และอีกต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวิเคราะห์สถานการณ์ด้านประชากร กำลังคน แรงงาน และการมีงานทำเป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการพัฒนาและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จากสถานการณ์การงานว่างการเลิกจ้าง และ

ความต้องการ แรงงานที่สำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าในเดือนมกราคม 2558 มีแรงงานประมาณ 55057.31 พันคน เป็นคนทำงาน 38010.41 พันคน คนว่างงาน 404.01 พันคน และธันวาคม 2562 มีแรงงานประมาณ 56700.77 พันคน เป็นคนทำงาน 37661.05 พันคน คนว่างงาน 366.95 พันคน จะเห็นได้ว่าอัตราการว่างงานของปี 2562 สูงกว่าจึงบ่งบอกถึงความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศว่าผู้คนอยู่ดีมีสุขของคนในประเทศว่าทิศทางเศรษฐกิจไปทางใด ดังนั้นสำนักงานสถิติแห่งชาติ จึงได้ดำเนินการสำรวจภาวะการว่างงานของประชากรเป็นประจำเดือน เพื่อนำข้อมูลและติดตามสถานการณ์ด้านแรงงานอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยจึงสนใจถึงความสำคัญในความต้องการของผู้ใช้ในการศึกษารูปแบบการพยากรณ์จำนวนผู้ว่างงานในประเทศไทยด้วยการนำข้อมูลจำนวนผู้ว่างงานในอดีตมาศึกษาการเคลื่อนไหวโดยพบว่ากัญญ์ลภัส มหิพันธุ์ (2555) ได้ใช้แบบจำลองโครงสร้างข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network Model : ANN) และวิธีการบอกซ์-เจนกินส์ในการพยากรณ์ ผลการศึกษาพบว่าวิธีการบอนซ์-เจนกินส์ มีความเหมาะสมกว่าแบบจำลองประสาทเทียม ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยโดยใช้วิธีบอกซ์-เจนกินส์ ในการพยากรณ์ และเพิ่มเติมวิธีการพยากรณ์อื่น ๆ อีก 3 วิธี คือ วิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง และวิธีการพยากรณ์รวมโดยหาตัวถ่วงน้ำหนักจาก 2 วิธี ได้แก่ วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน และวิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน โดยพิจารณาค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย จากนั้นจึงคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมเพียง 1 วิธี สำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้ว่างงานให้ทันสมัยตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งตัวเลขอัตราการว่างงานในประเทศทำให้ทราบถึงจำนวนผู้ว่างงานยังเป็นตัวชี้ภาวะเศรษฐกิจได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาตัวแบบการพยากรณ์เดี่ยว และการพยากรณ์รวมของจำนวนการว่างงานในประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบตัวแบบที่ดีที่สุดโดยใช้เกณฑ์ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE) โดยจะเลือกวิธีที่มีค่าความคลาดเคลื่อนค่าที่น้อยที่สุด

2. วิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์เดี่ยว วิธีการพยากรณ์รวม และหาตัวแบบพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาในการพยากรณ์การว่างงานในประเทศไทย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลที่ได้รวบรวมจากเว็บไซต์ธนาคารแห่งประเทศไทย ในหัวข้อการว่างงานในประเทศไทย ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลทุติยภูมิแสดงการว่างงานของประเทศไทยรายเดือนทั้งหมด 60 เดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ 2558 ถึง พ.ศ. 2563

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Regression Method : TSR) วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง (Exponential Smoothing Method : ES) และวิธีบอกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins Method) และวิธีการพยากรณ์รวมโดยหาตัวถ่วงน้ำหนักจาก 2 วิธี ได้แก่ วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน (Equivalent Weighted Method : EW) และวิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน (Inverse of Mean Square Error Method : IMSE) โดยพิจารณาค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error : MAPE) และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Mean Square Error : MSE) โดยใช้วิธีการหาจากโปรแกรม SPSS เพื่อให้ได้วิธีที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ที่มีค่าต่ำที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสร้างตัวแบบการพยากรณ์โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

1.1 พิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลคนว่างงานในแระเทศไทยว่ามีลักษณะคงที่หรือไม่

1.2 ประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอย

1.3 พิจารณาฟังก์ชันอัตตสหสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนว่าตัวแบบพยากรณ์มีความเหมาะสมหรือไม่

1.4 ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบตามข้อตกลงเบื้องต้นของค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t)

1.5 นำตัวแบบที่ได้มาใช้ในการพยากรณ์มูลค่าการว่างงานในประเทศไทยล่วงหน้าในปี พ.ศ. 2563

2. การสร้างตัวแบบการพยากรณ์วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง

2.1 พิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลการว่างงานประเทศไทย ว่ามีลักษณะคงที่หรือไม่

2.2 ประมาณค่าพารามิเตอร์ α, γ โดยเลือกค่าที่ทำให้ค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมีค่าต่ำสุด

2.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบตามข้อตกลงเบื้องต้นของค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t)

2.4 นำตัวแบบที่ได้มาใช้ในการพยากรณ์มูลค่าการว่างงานในประเทศไทยล่วงหน้าในปี พ.ศ. 2563

3. การสร้างตัวแบบการพยากรณ์วิธีบอกซ์-เจนกินส์

3.1 พิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลการว่างงานในประเทศไทยว่ามีลักษณะคงที่หรือไม่

3.2 กำหนดตัวแบบเบื้องต้นของข้อมูลอนุกรมเวลาการว่างงานในประเทศไทย โดยพิจารณาจากฟังก์ชันอัตตสหสัมพธ์ (ACF) และค่าฟังห์ชันอัตตสหสัมพันธ์บางส่วน (PACF) ของข้อมูลที่ทำการแปลงแล้วมาเปรียบเทียบว่าใกล้เคียงกับรูปแบบในของตัวแบบ ARIMA

3.3 เมื่อกำหนดตัวแบบเบื้องต้นแล้วจึงประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบพยากรณ์

3.4 ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบตามข้อตกลงเบื้องต้นของค่าความคลาดเคลื่อน (ε_t)

3.5 นำตัวแบบที่ได้มาใช้ในการพยากรณ์มูลค่าการว่างงานในประเทศไทยล่วงหน้าในปี พ.ศ. 2563

4. การสร้างตัวแบบวิธีการพยากรณ์รวม

ใช้เทคนิคการพยากรณ์รวมหาตัวถ่วงน้ำหนักจาก 2 วิธี

4.1 วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน (EW)

$$W_j = \frac{1}{M}$$

โดยที่ w_j หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้ำหนักพยากรณ์ที่ j

M หมายถึง จำนวนวิธีการพยากรณ์รวมกัน

4.2 วิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน (IMSE)

$$W_j = \frac{\frac{1}{MSE}}{\sum_{j=1}^{m}\frac{1}{MSE}} \quad ; \quad MSE_j = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}(Y_t-\hat{Y}_{jt})$$

โดยที่ w_j หมายถึง ตัวถ่วงน้ำหนักของพยากรณ์ที่ j

Y_t หมายถึง ค่าสังเกต ณ คาบเวลาที่ t

$\hat{Y}_{jt}$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ของวิธีพยากรณ์ที่ j ณ คาบเวลาที่ t

J หมายถึง วิธีการพยากรณ์ที่ j

T หมายถึง คาบเวลา; t=1,2,...,n

5. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ตัวแบบการพยากรณ์จากแต่ละวิธีแล้วจึงพยากรณ์การว่างงานในประเทศไทยล่วงหน้า 12 คาบเวลา และนำข้อมูลจริงในปี พ.ศ. 2563 มาหาค่า MAPE และ MSE เพื่อเปรียบเทียบว่าวิธีการพยารณ์ใดที่มีให้ค่าต่ำที่สุด วิธีนั้นจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด

5.1 ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

$$MAPE = \frac{\left(\sum|Y_t - \hat{Y}_t| / Y_t\right)100}{n}$$

โดยที่ Y_t หมายถึง ค่าสังเกต ณ คาบเวลาที่ t

$\hat{Y}_t$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ ณ คาบเวลาที่ t

n หมายถึง จำนวนข้อมูล

5.2 ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE)

$$MSE = \frac{(Y_1-\hat{Y}_1)^2+...+(Y_t-\hat{Y}_t)^2}{n}$$

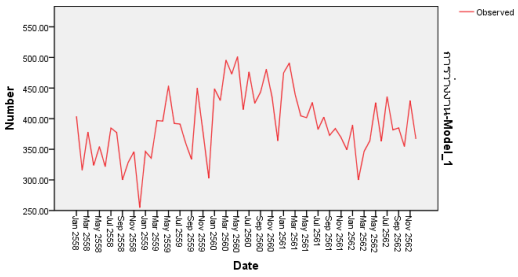
โดยที่ Y_t หมายถึง ค่าสังเกต ณ คาบเวลาที่ t

$\hat{Y}_t$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ ณ คาบเวลาที่ t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

3. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

3.1 โดยวิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา



ภาพที่ 1 การเคลื่อนไหวของข้อมูลการว่างงานในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2558-2562

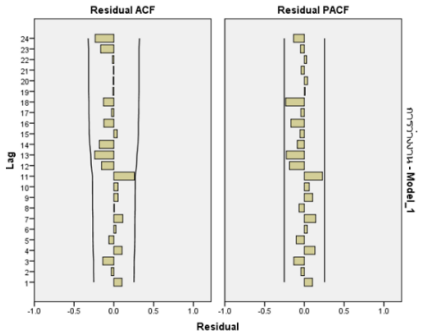
จากการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา ผลจากการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอย

$$\hat{Y}_t = 0.005 + 384.612 + \varepsilon_t$$

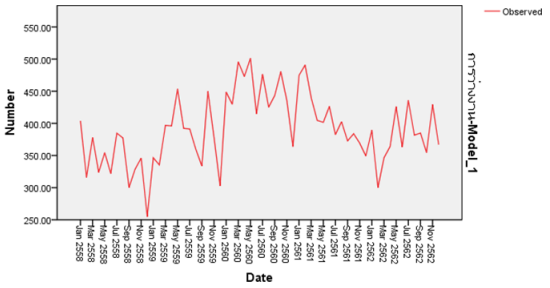
3.2 วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง

จากการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลังโดยวิธีการพยากรณ์แบบ Winters'Additive พบว่า BIC มีค่าเท่ากับ 7.336 และมีค่าสถิติ ljung-Box Q ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (ljung-Box Q ณ lag 18 = 21.621, p-value = 0.0118) ค่าปรับให้เรียบระหว่างข้อมูลกับค่าพยากรณ์ = 0.41 และค่าปรับให้เรียบระหว่างแนวโน้มกับค่าประมาณแนวโน้ม = 0.00001224 เมื่อตรวจสอบคุณลักษณะของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ พบว่า ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ (Kolmogorov-Smirnov Z=0.11, p-value = 0.062) มีการเคลื่อนไหวเป็นอิสระกัน และมีความแปรปรวนคงที่ทุกช่วงเวลา (แสดงรายละเอียดในรูปที่ 2 และรูปที่ 3) ดังนั้นตัวแบบการพยากรณ์ทได้มีความเหมาะสมแสดงดังนี้

$$\hat{Y}_t = 0 + 0.0000124 + \varepsilon_t$$



ภาพที่ 2 กราฟ ACF และ PACF ของความเคลื่อนจากการพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลังของ Winters'Additive

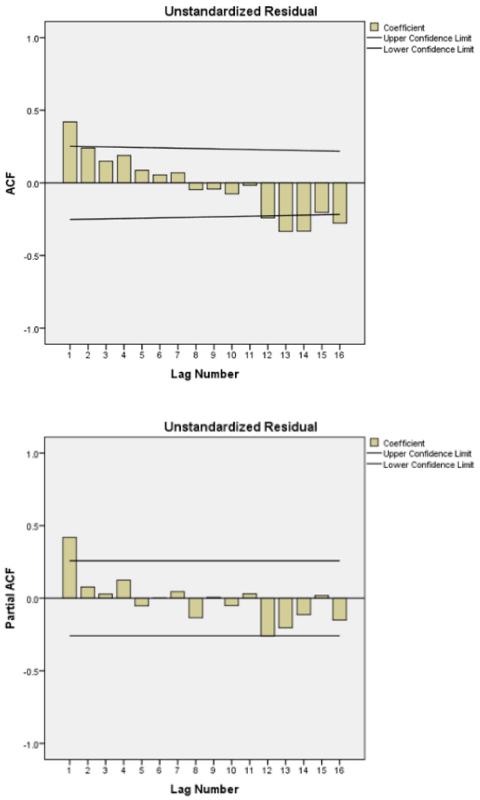


ภาพที่ 3 ลักษณะการเคลื่อนไหวของความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลังของ Winters'Additive

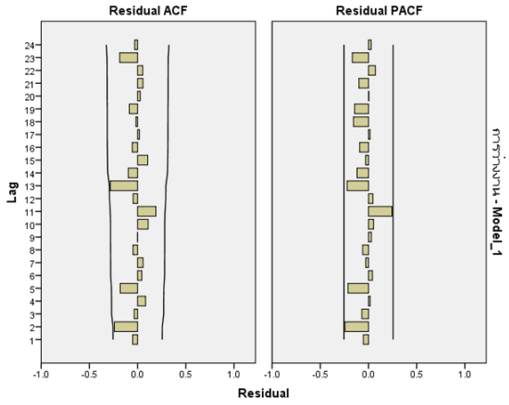
3.3 วิธีบอกซ์-เจนกินส์

จากการสร้างตัวแบบพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ จากกราฟ ACF และ PACF ดังรูปที่ 2 พบว่าอนุกรมเวลายังไม่คงที่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างฤดูใหม่ ARIMA(1,1,0),(1,0,0) ดังรูปที่ 5 อนุกรมเวลามีลักษณะคงที่ จึงกำหนดตัวแบบการพยากรณ์ที่เป็นไปได้ พร้อมค่าพารามิเตอร์ BIC มีค่าเท่ากับ 7.825 (ljung-Box Q ณ lag 18 = 18.956, p-value = 0.271) ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ (Kolmogorov-Smirnov Z=0.6, p-value = 0.2) มีการเคลื่อนไหวเป็นอิสระกัน และมีความแปรปรวนคงที่ทุกช่วงเวลา (แสดงรายละเอียดในรูปที่ 4และรูปที่ 5 ดังนั้นตัวแบบการพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสมแสดงดังนี้

$$\hat{Y}_t = 0.349 + \varepsilon_t$$



ภาพที่ 4 กราฟ ACF และ PACF ของความเคลื่อนจากการพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ อนุกรมเวลายังไม่คงที่



ภาพที่ 5 กราฟ ACF และ PACF ของความเคลื่อนจากการพยากรณ์โดยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ ARIMA $(1,1,0),(1,0,0)_{12}$

3.4 วิธีการพยากรณ์รวม

จากการประมาณค่าถ่วงน้ำหนักของวิธีการน้ำหนักเท่ากัน *(EW)* ของแต่ละการพยากรณ์พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากันหมด ดังนั้นตัวแบบพยากรณ์การว่างงานในประเทศไทย คือ

$$\hat{Y}_t = 0.333\hat{Y}_{1t} + 0.333\hat{Y}_{2t} + 0.333\hat{Y}_{3t}$$

และค่าถ่วงน้ำหนักของวิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน (IMSE) ของแต่ละการพยากรณ์พบว่า ตัวแบบพยากรณ์การว่างงานในประเทศไทย คือ

$$\hat{Y}_t = 0.919\hat{Y}_{1t} + 0.04\hat{Y}_{2t} + 0.042\hat{Y}_{3t}$$

โดย $\hat{Y}_{1t}$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการพยากรณ์โดยใช้วิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา

$\hat{Y}_{2t}$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการพยากรณ์โดยใช้วิธีบอกซ์-เจนกินส์

$\hat{Y}_{3t}$ หมายถึง ค่าพยากรณ์ที่ได้จากวิธีการพยากรณ์โดยใช้วิธีการปรับให้เรียบเลขชี้กำลัง

3.5 เปรียบเทียบค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (MSE)

พบว่าวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำสุดคือ วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน *(EW)* โดยมีค่า MAPE เท่ากับ 0.31 รองลงมาคือ วิธีการปรับให้เรียบเลขชี้กำลัง *(IMSE)*

มีค่า MAPE เท่ากับ 0.32 และเมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย พบว่า วิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MSE ต่ำสุดคือ วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน *(EW)* โดยมีค่า MSE เท่ากับ 21351.7 รองลงมาคือ วิธีการวิธีบอกซ์-เจนกินส์ *(IMSE)* โดยมีค่า MSE เท่ากับ 59149.64

ค่าจริงปี 2563		ค่าพยากรณ์ปี 2563				
เดือน	การว่างงาน(พันคน)	วิธีการพยากรณ์เดี่ยว			วิธีการพยากรณ์รวม	
		Expo	ARIMA	TSR	EW	IMSE
มกราคม	405.51	411.16	445.91	198835.728	72068.982	150775.672
กุมภาพันธ์	419.50	361.92	403.78	163038.288	89317.299	163498.653
มีนาคม	391.77	388.42	444.53	197606.921	68799.541	141008.023
เมษายน	215	392.33	424.72	180387.078	7093.5699	39432.675
พฤษภาคม	332.06	418.46	461.5	212982.250	37084.489	98937.202
มิถุนายน	395.69	394.11	416.65	173597.223	69865.0624	143786.695
กรกฎาคม	830.95	422.91	448.68	201313.742	476072.4	661369.985
สิงหาคม	723.90	402.78	423.46	179318.372	347675.33	499904.468
กันยายน	693.00	404.75	398.97	159177.061	311457.007	457052.743
ตุลาคม	810.19	393.52	432.56	187108.154	461063.634	629986.453
พฤศจิกายน	783.76	422.69	425.7	181220.490	413273245	586856.77
ธันวาคม	589.66	399.54	358.28	128364.558	208373.99	328254.349
MSE		61258.82	59419.64	168822154542.11	21351.7	324782.668
MAPE		0.32	0.36	548.25	0.31	0.9633

ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาในอดีต (วรางคณา กีรติวิบูล, 2558) ที่พบว่าการพยากรณ์รวมเป็นวิธีที่มีความถูกต้องในการพยากรณ์มากที่สุด ซึ่งค่าพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์รวมมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ เมื่อมีกำหนดค่าน้ำหนักที่เหมาะสม

4. สรุปผลการศึกษา

การสร้างตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์การว่างงานในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา

รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ.2558-2563 จำนวน 72 ค่า ซึ่งคณะผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด โดยข้อมูลที่ 1 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2558 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 สำหรับการสร้างตัวแบบพยากรณ์ โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยวิธีการพยากรณ์เดี่ยว 3 วิธี ได้แก่ วิธีการถดถอยแบบอนุกรมเวลา วิธีการปรับให้เรียบแบบเลขชี้กำลัง และวิธีบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการพยากรณ์รวมโดยหาตัวถ่วงน้ำหนักจาก 2 วิธี ได้แก่วิธีการให้น้ำหนักเท่ากัน และวิธีความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยผกผัน ส่วนข้อมูลชุดที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 12 เดือน ใช้สำหรับเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการพยากรณ์ด้วยเกณฑ์ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยในการเลือกตัวแบบที่เหมาะสม ซึ่งตัวแบบการพยากรณ์จากวิธีที่ให้ค่า MAPE และ MSE ต่ำสุดจะเป็นตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งผลการพยากรณ์สรุปได้ ดังนี้

ตัวแบบพยากรณ์สำหรับข้อมูลการว่างงานในประเทศไทย

$$\hat{Y}_t = 0.333\hat{Y}_{1t} + 0.333\hat{Y}_{2t} + 0.333\hat{Y}_{3t}$$

เอกสารอ้างอิง

[1] กัญญ์ลภัส มหิพันธุ์. (2555). *การพยากรณ์จำนวนผู้ว่างงานในประเทศไทย.* จาก https://www.thaiscience.info/Journals/ Article/ NUST/10981784.pdf

[2] ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2558). *ภาวะการว่างงานของประชากร.* จาก https://www. bot.or.th

[3] วรางคณา กีรติวิบูล. (2558). *การพยากรณ์จำนวนผู้ว่างงานในประเทศไทยด้วย Box-Jenkins.* จาก www.ubu.ac.th

[4] สุพรรณี อึ้งปัญสัตวงศ์. (2551). *การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาด้วยโปรแกรม spss.* จาก home.kku.ac.th/somrutai/files/book_analysis_data_alphabetical_time_by_spss.pdf

[5] Bond Snows. (2559). Exponential smoothing ด้วยโปรแกรม SPSS. จากhttps://www.youtube.com/watch?v=FmqtV60gclk