

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.มานัดถ์ คำกอง ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักในการทำงานวิจัยนี้ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะและข้อคิดเห็น ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และผลักดันในการทำงานวิจัย มาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำการค้นคว้าแบบอิสระจนสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.นวพร นาคหุทัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำต่างๆ และความกรุณาในการตรวจสอบแก้ไขการศึกษานี้ให้เสร็จสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้เกี่ยวกับสถิติและการวิจัยแก่ผู้วิจัยมาตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่สนับสนุนและส่งเสริมให้กำลังใจในการเรียนตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำต่างๆ ในการจัดทำวิจัยเล่มนี้ และคอยให้กำลังใจตลอดในทุกๆ เรื่องเสมอมา

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์บ้างไม่มากนักน้อย สำหรับผู้ที่สนใจศึกษาในแนวทางเดียวกันนี้ หากเนื้อหาในรายงานเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใดผู้ศึกษาก็ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

กิตติศักดิ์ ธรรมวงศ์

มีนาคม 2565

ชื่อโครงการ: การศึกษาตัวแบบพยากรณ์ปริมาณเงินของประเทศไทย

ผู้รับผิดชอบโครงการ: นาย กิตติศักดิ์ ธรรมวงศ์

รหัสนักศึกษา: 610510611

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.มานันต์ คำกอง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ดร.นวพร นาคหุทัย

กลุ่มสาขาที่ทำ : สถิติประยุกต์, การวิเคราะห์อนุกรมเวลา, การพยากรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณเงินของประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และวิธีบอกซ์-เจนกินส์ ซึ่งใช้ข้อมูลปริมาณเงินของประเทศไทย รายเดือน (Y : ล้านบาท) ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศรายเดือน (X_1 : ล้านบาท) อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศรายเดือน (X_2 : บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ) เงินสำรองระหว่างประเทศรายเดือน (X_3 : ล้านบาท) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้รายเดือน (X_4 : ร้อยละ) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากรายเดือน (X_5 : ร้อยละ) รายได้ของรัฐบาลรายเดือน (X_6 : ล้านบาท) และรายจ่ายของรัฐบาลรายเดือน (X_7 : ล้านบาท) นับตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เป็นเวลา 155 เดือน สถิติที่ใช้ในการศึกษา คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และการพยากรณ์ด้วยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ ด้วยโปรแกรม RStudio

จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise ได้สมการพยากรณ์ คือ $\hat{Y}_t = 6259000 - 189300(X_2) + 1.978(X_3) + 468700(X_4) - 6258000(X_5) + 2.233(X_7)$ เป็นตัวแบบที่เหมาะสมในการพยากรณ์ปริมาณเงินของประเทศไทย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise สามารถอธิบายความผันแปรตัวแปรตามได้ 95.62% และจากการวิเคราะห์ความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วยค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) มีค่าเป็น 4.12 % และการพยากรณ์ปริมาณเงินของประเทศไทยด้วยวิธีบอกซ์-เจนกินส์ รูปแบบพยากรณ์ที่ได้คือ $ARIMA(0,1,1)(2,0,0)_{12}$ มีค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) เป็น 0.49 %

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ	5
2.2 วิธีบอกซ์-เจนกินส์	15
2.3 การวัดความถูกต้องของค่าพยากรณ์	40
2.4 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
3.1 ขอบเขตของการศึกษา	44
3.2 กรอบแนวคิดการวิจัย	45
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	46
3.4 วิธีการดำเนินการศึกษาและแผนการดำเนินงาน	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	
4.1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ	48
4.2 การพยากรณ์วิธีบอกซ์-เจนกินส์	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	65
5.2 อภิปรายผลการศึกษา	66
5.3 ข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	68
ภาคผนวก ก	71
ภาคผนวก ข	79

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1.1 ผลสรุปข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์	49
ตารางที่ 4.1.2 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของการวิเคราะห์	51
ตารางที่ 4.1.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเมื่อมีตัวแปรอิสระ ครบทุกตัว	52
ตารางที่ 4.1.4 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ เมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise	54
ตารางที่ 4.2.1 แสดงผลการทดสอบความคงที่ของอนุกรมเวลาปริมาณของประเทศไทย	60
ตารางที่ 4.2.2 แสดงผลการทดสอบความคงที่ของอนุกรมเวลาปริมาณของประเทศไทย ด้วยการหาผลต่างครั้งที่ 1	62
ตารางที่ 4.2.3 แสดงค่าประมาณสัมประสิทธิ์ของรูปแบบ $ARIMA(0,1,1)(2,0,0)_{12}$	62
ตารางที่ 4.2.4 การทดสอบความเหมาะสมของตัวแบบปริมาณเงินของประเทศไทย	63
ตารางที่ 4.3.1 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยของตัวแบบ	64

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 อนุกรมเวลาคงที่ทั้งค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน	16
รูปที่ 2.2 อนุกรมเวลาไม่คงที่ และไม่มีฤดูกาล	17
รูปที่ 2.3 อนุกรมเวลาไม่คงที่ และมีฤดูกาล	17
รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะการลดลงของ ACF และ PACF ของรูปแบบ AR(1)	26
รูปที่ 2.5 แสดงลักษณะการลดลงของ ACF และ PACF ของรูปแบบ AR(2)	27
รูปที่ 2.6 แสดงลักษณะการลดลงของ ACF และ PACF ของรูปแบบ MA(1)	28
รูปที่ 2.7 แสดงลักษณะการลดลงของ ACF และ PACF ของรูปแบบ MA(2)	29
รูปที่ 2.8 แสดงลักษณะการลดลงของ ACF และ PACF ของรูปแบบ ARMA(1,1)	30
รูปที่ 2.9 แสดงลักษณะการลดลงของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง ของข้อมูลที่มีฤดูกาลไม่คงที่	37
รูปที่ 2.10 แสดงกราฟที่ใช้พิจารณา ACF และ PACF สำหรับกระบวนการมีฤดูกาล ด้วยสัญลักษณ์ ϕ_S และ θ_S ของรูปแบบ AR(1) และ MA(1) ตามลำดับ	38
รูปที่ 3.1 กราฟแสดงปริมาณเงินของประเทศไทยรายเดือน (พ.ศ.2552 - พ.ศ.2564)	45
รูปที่ 4.1.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ	50
รูปที่ 4.1.2 แสดงการแจกแจงปกติของความคลาดเคลื่อนของตัวแบบสมการถดถอย เชิงเส้นพหุคูณ เมื่อมีตัวแปรอิสระครบทุกตัว	53
รูปที่ 4.1.3 แสดงความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนคงที่ของตัวแบบสมการถดถอย เชิงเส้นพหุคูณ เมื่อมีตัวแปรอิสระครบทุกตัว	54
รูปที่ 4.1.4 แสดงการแจกแจงปกติของความคลาดเคลื่อนของตัวแบบสมการถดถอย เส้นพหุคูณ เมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise	56

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.1.5 แสดงความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนคงที่ของตัวแบบสมการถดถอย เชิงเส้นพหุคูณ เมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise	56
รูปที่ 4.1.6 แสดงค่าพยากรณ์ของปริมาณเงินประเทศไทยจากการวิเคราะห์ถดถอย เชิงเส้นพหุคูณ เมื่อมีตัวแปรอิสระครบทุกตัว	57
รูปที่ 4.1.7 แสดงค่าพยากรณ์ของปริมาณเงินของประเทศไทยจากการวิเคราะห์ถดถอย เชิงเส้นพหุคูณ เมื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระด้วยวิธี stepwise	58
รูปที่ 4.2.1 อนุกรมเวลารายเดือนของปริมาณเงินของประเทศไทย	59
รูปที่ 4.2.2 แสดงการเคลื่อนไหวของ ACF และ PACF สำหรับอนุกรมเวลา ปริมาณเงินของประเทศไทย	60
รูปที่ 4.2.3 แสดงอนุกรมเวลาปริมาณของประเทศไทยด้วยการหาผลต่างครั้งที่ 1	61
รูปที่ 4.2.4 แสดงการเคลื่อนไหวของ ACF และ PACF สำหรับอนุกรมเวลา ปริมาณเงินของประเทศไทยด้วยการหาผลต่างครั้งที่ 1	61
รูปที่ 4.2.5 แสดงค่าพยากรณ์ของปริมาณเงินของประเทศไทยจากการพยากรณ์ด้วย วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์	64