

ปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย

Factors Affecting Gold Bullion Price in Thailand

วันวิสาข์ รัฐฉลัม¹ และ ปรีดาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์^{2*}

Wanwisa Ratchalame¹ and Preedaporn Kanjanasamranwong^{2*}

¹นิสิตสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

¹Bachelor of Science in Statistics, Faculty of Science, Thaksin University

²อาจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

²Lecturer, Department Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University

*E-mail: ypreedaporn@hotmail.com

Received: Jul 02, 2018

Revised: Nov 21, 2018

Accepted: Dec 03, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน เมื่อข้อมูลเป็นข้อมูลทุติยภูมิประเภทอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 เป็นจำนวน 120 เดือน ผลจากการวิจัยพบว่า มีตัวแปรอิสระ 9 ใน 12 ตัว มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทยในลักษณะเชิงเส้น จึงนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอนได้ โดยตัวแปรอิสระทั้ง 12 ตัวที่นำมาศึกษา มีตัวแปรอิสระเพียง 5 ตัวที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ซึ่งสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่งในประเทศไทยได้ 99.9% และมีรูปแบบสมการถดถอย คือ

$$\hat{Y} = -18,744.580 + 14.769X_1 + 529.781X_2 - 76.950X_7 + 22.080X_5 + 2.358X_5 + 0.79686e_{t-1}$$

ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย คือ ตัวแปรราคาทองคำแท่งในตลาดโลก (X_1) อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (X_2) ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย (X_3) และอัตราเงินเฟ้อ (X_5) มีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางบวกจะมีผลทำให้ราคาทองคำแท่งในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้นตามไปด้วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อตัวแปรอัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย (X_7) มีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางลบจะมีผลทำให้ราคาทองคำแท่งในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน e_{t-1} คือ ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ ณ เวลา t-1

คำสำคัญ: ราคาทองคำแท่ง ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราเงินเฟ้อ

Abstract

The objectives of this research were to study the relationship and factors affecting toward gold bullion price in Thailand. The stepwise multiple linear regression analysis was used to analyze the monthly secondary data which collected from January 2007 to December 2016 for 120 months. The result of research found 9 out of 12 independent variables had a linear relationship with gold bullion price in Thailand. Therefore, those data could analyze by the stepwise multiple linear regression analysis. And also found 5 out of 12 independent variables affecting to gold bullion price in Thailand. They could accurately explain in changing of gold bullion price at 99.9% and regression model in equation as followed;

$$\hat{Y} = -18,744.580 + 14.769X_1 + 529.781X_2 - 76.950X_7 + 22.080X_5 + 2.358X_5 + 0.79686e_{t-1}$$

The independent variables which affected to gold bullion price were spot gold price (X_1), currency exchange rate between Thai baht and US dollar (X_2), consumer price index in Thailand (X_3) and depreciation rate (X_5) which moved on positive way, it could affect to increase gold bullion price in Thailand at a statistical significance of 0.05. Moreover, the policy interest rate of Bank of Thailand (X_7) which moved on negative way, it could affect to increase gold bullion price in Thailand at statistical significance of 0.05. And e_{t-1} is the forecast error where time t-1

Keywords: Gold bullion price, Consumer price index, Depreciation rate

บทนำ

ทองคำ เป็นโลหะมีค่าชนิดหนึ่ง โดยเป็นแร่ธาตุตามธรรมชาติซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัว นิยมนำมาใช้เป็นเครื่องประดับ อีกทั้งยังเป็นทรัพย์สินที่ใช้เป็นทุนสำรองระหว่างประเทศและอยู่กับเศรษฐกิจโลกมายาวนาน ทั้งในการอุปโภคทองคำในตลาดทองคำมีหลายรูปแบบ ส่วนใหญ่จะเป็นการอุปโภคในรูปแบบของเครื่องประดับหรือทองคำรูปพรรณทองคำถือเป็นการออมในรูปแบบหนึ่งที่อยู่กับสังคมไทยมาช้านาน ทั้งในฐานะเครื่องวัดความมั่งคั่งส่วนบุคคล และดัชนีเศรษฐกิจโดยรวม ด้วยคุณสมบัติพิเศษของทองคำที่ต่างจากโลหะมีค่าชนิดอื่นในแง่ของความงดงาม ความคงทน ความหายากและการที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้นับครั้งไม่ถ้วน จึงไม่เพียงทำให้ทองคำเป็นเครื่องประดับที่ได้รับความนิยมเท่านั้น แต่ยังสามารถเก็บออมไว้ เพื่อความมั่งคั่งในระยะยาวได้อีกด้วย โดยการซื้อขายทองคำในประเทศไทยจะเป็นไปในลักษณะการซื้อขายโดยผู้ซื้อและผู้ขายตกลงกันเอง ไม่ได้ผ่านตลาดการค้าและการแลกเปลี่ยนสินค้าเกิดขึ้นจริง ณ ราคาซื้อ-ขายที่กำหนดในแต่ละวัน โดยผู้ซื้อส่วนใหญ่คือบุคคลทั่วไป และจะเป็นการซื้อขายทองคำรูปพรรณในรูปแบบของเครื่องประดับต่าง ๆ [1]

จากสถานการณ์ความไม่แน่นอนทางด้านต่าง ๆ ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นสถานการณ์ราคาน้ำมันที่ผันผวนเป็นอย่างมาก ประกอบกับการคาดการณ์ถึงอัตราเงินเฟ้อที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากแนวโน้มราคาอาหารที่เพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก อีกทั้งสภาพอากาศแปรปรวน และหลายประเทศมีปัญหาการเมืองที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นผลทำให้ผู้คนต่างมีความตื่นตัวที่จะหาช่องทางในการลงทุนให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าการออมทรัพย์ ซึ่งปัจจุบันการลงทุนใหม่ ๆ ที่นอกเหนือจากการฝากเงิน คือ การลงทุนในหุ้น การลงทุนในตราสารหนี้ การลงทุนในทรัพย์สินที่เรียกว่า “ทองคำ” มากขึ้น ประกอบกับนักลงทุนต้องการลดการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงสูงและหันไปลงทุนในสินทรัพย์อื่นที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าทองคำ ดูเหมือนจะเป็นสินทรัพย์ที่ได้รับความนิยมจากนักลงทุนเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากทองคำเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยสูงและสามารถรักษาความมั่งคั่งในระยะยาวได้ดีส่งผลให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำปรับตัวสูงขึ้นเมื่อเทียบกับการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ และส่งผลให้ราคาทองคำนั้นเริ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จากการขยับตัวขึ้นสูงของราคาทองคำในตลาดโลกได้ส่งผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทย ทำให้เกิดกระแสความนิยมที่จะลงทุนในทองคำแท่งกันมากขึ้น รวมทั้งการส่งออก อัญมณีและเครื่องประดับของไทยได้ชะลอตัวเนื่องจากต้นทุนการนำเข้าทองคำแท่งจากต่างประเทศสูงขึ้นและเมื่อทำการเปรียบเทียบราคาทองคำแท่งในตลาดโลกกับราคาทองคำแท่งในประเทศไทยจะพบว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาทองคำแท่งในประเทศไทยนั้น มีลักษณะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการเคลื่อนไหวของราคาทองคำในตลาดโลก

ปัจจุบันการทำนายราคาทองคำ ยังคงมีความน่าสนใจ และมีความท้าทายสำหรับนักวิจัยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และนักเศรษฐศาสตร์ โดยการทำนายราคาทองคำนั้น จะใช้ข้อมูลของปัจจัยต่าง ๆ ในอดีตที่มีผลต่อราคาทองคำ มาเป็นตัวทำนายราคาทองคำในอนาคต โดยปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำในประเทศ เช่น อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ราคาน้ำมันดิบ อัตราดอกเบี้ยนโยบายระหว่างไทยกับสหรัฐฯ อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีราคาหุ้น เป็นต้น [2], [3], [4], [5], [6], [7] ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำในตลาดโลก เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินยูโรต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยนโยบายประกาศโดยรัฐบาลสหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยธนาคารกลางสหรัฐฯ อัตราเงินเฟ้อสหรัฐฯ ราคาแร่โลหะเงินในตลาดโลก ราคาแร่โลหะแพลทินัมในตลาดโลก ราคาหุ้นดาวนโจน และดัชนีชี้วัดความตึงเครียดทางการเมืองระหว่างประเทศ เป็นต้น [2]

ดังนั้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษา การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย เพื่อเป็นการคาดการณ์แนวโน้มของราคาทองคำแท่งในประเทศไทยซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุน ประกอบการรวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน อัตราเงินเฟ้อทั่วไป อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ธนาคารแห่งประเทศไทย อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ ตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง และอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประเภทอนุกรมเวลา (Time Series Data) เป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 เป็นจำนวน 120 เดือน จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ โดยที่มาของแหล่งข้อมูลมีดังนี้

ข้อมูล	หน่วยงาน
ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก [8]	U.S. Energy Information Administration
ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย [9]	สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า
ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย [10]	ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
ราคาทองคำแท่งในประเทศไทย [11]	สมาคมค้าทองคำ
ราคาทองคำแท่งตลาดโลก [12]	
ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค [13]	
อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน [14]	
อัตราเงินเฟ้อทั่วไป [14]	
อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ [15]	ธนาคารแห่งประเทศไทย
อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย [15]	
อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง [16]	
อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ [16]	
ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม [17]	

2. การหาปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) ซึ่งมีวิธีการทางสถิติ ที่เรียกว่า การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Linear Regression Analysis) ที่มีตัวแปรตาม คือ ราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ส่วนตัวแปรอิสระทั้งหมด 12 ตัว ได้แก่ ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน อัตราเงินเฟ้อทั่วไป อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง และอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งตัวแบบการถดถอย [18], [19], [20] ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_{12} X_{12} + \varepsilon \quad \dots\dots(1)$$

โดยกำหนดให้

- Y แทน ราคาทองคำแท่งในประเทศไทย (หน่วย : บาทต่อน้ำหนักทองคำ 1 บาท)
- X₁ แทน ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก (หน่วย : ดอลลาร์ต่อออนซ์)
- X₂ แทน อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ

- (หน่วย : บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ)
 - X₃ แทน ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย
 - X₄ แทน อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน
 - X₅ แทน อัตราเงินเฟ้อทั่วไป
 - X₆ แทน ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (หน่วย : ดอลลาร์ต่อบาร์เรล)
 - X₇ แทน อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย
 - X₈ แทน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ
 - X₉ แทน ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
 - X₁₀ แทน อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง (หน่วย : บาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง)
 - X₁₁ แทน ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม
 - X₁₂ แทน ดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค
 - ε แทน ความคลาดเคลื่อน ซึ่งมีข้อสมมติว่า $\varepsilon \sim ND(0, \sigma^2)$
 - σ^2 แทน ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน
 - $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{12}$ แทน พารามิเตอร์ของตัวแบบ
- ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม มีหน่วยที่แตกต่างกัน แต่ไม่มีผลต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์แต่อย่างใด

2.1 สร้างแผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระ และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) เพื่อให้ทราบระดับของความสัมพันธ์ โดยการแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีดังนี้ [18]

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
0.91 – 1.00	สูงมาก
0.71 – 0.90	มาก
0.51 – 0.70	ปานกลาง
0.31 – 0.50	น้อย
0.01 – 0.30	น้อยมาก
0.00	ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น

ส่วนเครื่องหมายจะบอกทิศทางของความสัมพันธ์ ถ้าเป็นเครื่องหมายบวก หมายความว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้าเป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม [18]

2.2 ค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบ เป็นค่าคงที่ที่ไม่ทราบค่า ดังนั้นในการสร้างสมการถดถอยเราจะประมาณค่าพารามิเตอร์โดยอาศัยข้อมูลจากตัวอย่าง ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีหาค่าประมาณพารามิเตอร์ของสมการถดถอยที่ให้คุณสมบัติ 3 ประการ คือ มีความเป็นเส้นตรง (Linear) เป็นตัวประมาณค่าที่ไม่เอนเอียง (Unbiased Estimator) และมีความ

แปรปรวนต่ำที่สุด (Minimum Variance) [19], [20], [21], [22] ทำให้ได้ตัวแบบการถดถอยของตัวอย่าง คือ

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + \dots + b_{12}X_{12} \quad \dots\dots(2)$$

โดยกำหนดให้

\hat{Y} แทน ค่าพยากรณ์ราคาทองคำแท่งในประเทศไทย

$b_0, b_1, b_2, \dots, b_{12}$ แทน ตัวประมาณค่าของพารามิเตอร์ของตัวแบบ

3. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอย

3.1 ถ้าผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ต้องตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น 5 ข้อ [19], [20], [21], [22] คือ

- ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปรกติ ด้วยการทดสอบของชาปิโร-วิลค์ (Shapiro-Wilk Test)
- ค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ เป็นไปตามคุณสมบัติของการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด ซึ่งมีคุณสมบัติของเส้นการถดถอยข้อหนึ่งกล่าวว่า ผลบวกของความคลาดเคลื่อนจะเท่ากับศูนย์เสมอ [19] เมื่อหาค่าเฉลี่ย จึงได้ค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ ดังนั้นถ้าใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จึงไม่จำเป็นต้องตรวจสอบว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์
- ค่าความคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนคงที่ ด้วยการทดสอบของบรูช-เพแกน (Breusch-Pagan's Test)
- ความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าต้องเป็นอิสระกัน พิจารณาจากค่าเดอร์บินวัตสัน (Durbin-Watson) เกณฑ์การพิจารณาของ Durbin-Watson คือ ถ้าค่าที่ได้มีค่าเข้าใกล้ 2 หรือ ค่า Durbin-Watson ที่ได้อยู่ระหว่าง $(d_U, 4 - d_U)$ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าเป็นอิสระกัน [19], [20]
- ตัวแปรที่ทำการศึกษาคือต้องเป็นอิสระกัน พิจารณาจากค่า VIF (Variance Inflation Factor) ซึ่งเป็นองค์ประกอบความแปรปรวนที่สูงเกินความจริงที่เกิดจากความสัมพันธ์ของตัวแปร X ตัวหนึ่ง โดยการถดถอยบนตัวแปร X อื่น ๆ ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาของ VIF คือ ถ้าค่าที่ได้มีค่าเข้าใกล้ 1 และไม่เกิน 10 แสดงว่า ตัวแปรที่ทำการศึกษาคือเป็นอิสระกัน [19], [21]

3.2 ถ้าผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ต้องตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพียง 4 ข้อเหมือนการวิเคราะห์การถดถอย

เชิงเส้นพหุคูณ ยกเว้นการตรวจสอบตัวแปรที่ทำการศึกษาคือต้องเป็นอิสระกัน ที่ไม่ต้องตรวจสอบ เพราะมีตัวแปรอิสระเพียงแคตัวเดียว [19], [20], [21], [22]

4. ถ้าการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นผ่านทุกข้อ แสดงว่าตัวแบบพยากรณ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มีความเหมาะสม แต่ถ้าการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นไม่ผ่านข้อใดข้อหนึ่งต้องหาวิธีการแก้ไข และทำการวิเคราะห์การถดถอยพร้อมกับการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นจนกว่าจะผ่านทุกข้อ
5. ในงานวิจัยนี้ พบว่ามีข้อตกลงเบื้องต้น 1 ข้อที่ไม่ผ่านเงื่อนไข คือ ความคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระกัน จึงก่อให้เกิดปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) จึงใช้วิธีการของ The Cochrane - Orcutt Iterative Method เพื่อแก้ปัญหอัตตสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อน [23] มีวิธีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน

5.1 การประมาณค่า r สามารถพิจารณาให้อยู่ในรูปของสมการถดถอยเชิงเส้นที่ผ่านจุดกำเนิด

$$e_i = r e_{i-1} + u_i$$

เมื่อ e_i เป็นตัวแปรตาม

e_{i-1} เป็นตัวแปรอิสระ

u_i เป็นความคลาดเคลื่อน

r เป็นความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุดกำเนิด

เนื่องจากเราไม่ทราบค่า e_i และ e_{i-1} จึงใช้

residual e_i และ e_{i-1} แทน และให้ e_i เป็นตัวแปรตามและ e_{i-1} เป็นตัวแปรอิสระ เราสามารถประมาณค่าความชัน r เขียนแทนด้วย r จากสูตร

$$r = \frac{\sum_{i=2}^n e_i e_{i-1}}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

5.2 การสร้างสมการถดถอยจากข้อมูลที่แปลงแล้ว ใช้ตัวประมาณค่า r ที่คำนวณได้จากสูตร r แปลงข้อมูลตัวแปรได้ Y'_i และ X'_i ตามสูตร

$$Y'_i = Y_i - rY_{i-1}$$

$$X'_i = X_i - rX_{i-1}$$

แล้วสร้างสมการถดถอย $Y'_i = b'_0 + b'_1X'_{i-1}$ โดยวิธีกำลังสองน้อยสุด จากข้อมูลที่ได้แปลงแล้ว

5.3 ทดสอบปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ทำการทดสอบว่าความคลาดเคลื่อนในรูปแบบสมการถดถอยที่แปลงข้อมูลแล้วมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยวิธีการทดสอบ Durbin - Watson

- ถ้าการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน การดำเนินงานสิ้นสุดลง ต่อจากนั้นจึงทำการสร้างสมการถดถอยในรูปตัวแปรเดิม โดยการแปลงกลับหาสัมประสิทธิ์การถดถอยตามสูตร

$$Y_i' = b_0' + b_1'X_{i-1}'$$

เมื่อ $b_0 = \frac{b_0'}{1-r}$ และ $b_1 = b_1'$

- ถ้าผลการทดสอบยังมีปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ในตัวเองอยู่ให้ทำซ้ำ โดยจะมีการประมาณค่า r ใหม่ จาก residual ตัวใหม่ที่ได้จากสมการถดถอย $\hat{Y}_i = b_0 + b_1X_i$ ที่มีตัวแปรเดิมทำการแปลงข้อมูลใหม่ด้วยการใช้ r ตัวใหม่ แล้วสร้างสมการถดถอย $Y_i' = b_0' + b_1'X_{i-1}'$ ใหม่จากข้อมูลที่แปลงใหม่นี้ ทำซ้ำ ๆ กันไปเรื่อย ๆ อีก 1 ครั้งหรือ 2 ครั้ง จนกว่าผลการทดสอบ

Durbin – Watson จะแสดงว่าความคลาดเคลื่อนในสมการที่แปลงแล้วไม่สัมพันธ์กัน

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้โปรแกรม SPSS v.17 โปรแกรม Eview v.6 และโปรแกรม Excel

แผนภาพการกระจายและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอนในขั้นตอนแรก คือการสร้างแผนภาพการกระจายของข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรตาม มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในลักษณะเชิงเส้นหรือไม่ ถ้ามีความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเส้น จะสามารถใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอนได้ ดัง Figure 1 หรือหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระแต่ละตัว ดัง Table 1

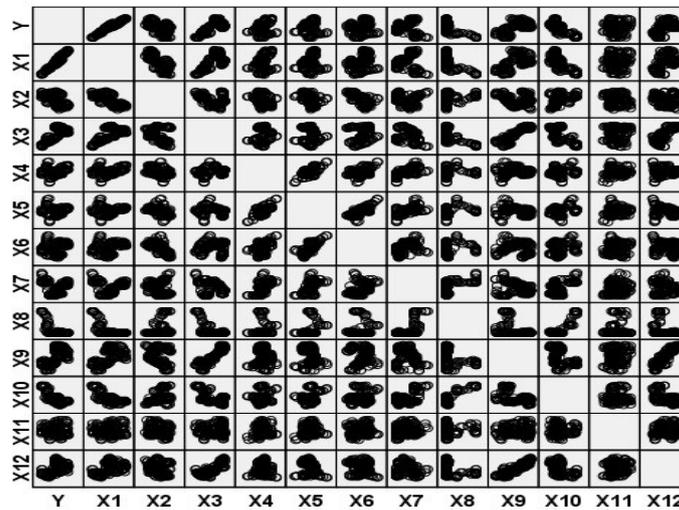


Figure 1 Scatter diagram of dependent and independent variables

Table 1 Pearson correlation coefficient between independent and dependent variables

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
Y	0.978*	-0.550*	0.729*	0.275*	0.033	0.156	-0.193*	-0.725*	0.611*	0.759*	0.034	0.544*
X ₁	1	-0.707*	0.649*	0.341*	0.149	0.299*	-0.084	-0.680*	0.560*	-0.716*	0.065	0.481*
X ₂		1	-0.205*	-0.394*	-0.494*	-0.711*	-0.220*	0.339*	-0.234*	0.404*	-0.133	-0.125
X ₃			1	0.070	-0.213*	-0.023	-0.378*	-0.662*	-0.916*	-0.641*	0.010	0.852*
X ₄				1	0.710*	0.505*	0.613*	0.000	-0.009	0.021	0.123	-0.088
X ₅					1	0.759*	0.594*	0.214*	-0.215*	0.206*	0.149	-0.309*
X ₆						1	0.461*	0.017	-0.032	0.116	0.074	-0.210*
X ₇							1	0.625*	-0.252*	0.524*	0.163	-0.291*
X ₈								1	-0.402*	0.885*	0.081	-0.404*
X ₉									1	-0.484*	0.091	0.921*
X ₁₀										1	0.041	-0.492*
X ₁₁											1	0.102
X ₁₂												1

*Significance level of 0.05

จาก Figure 1 พบว่ามีตัวแปรอิสระบางตัวมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในลักษณะเชิงเส้น จึงน่าจะนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอนได้

ส่วน Table 1 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับราคาทองคำแห่งประเทศไทย ดังนี้

1. ราคาทองคำแห่งประเทศไทย (X_1) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันสูงมากในทิศทางเดียวกัน

2. ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย (X_3) และ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (X_{10}) กับราคา

4. อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน (X_4) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันน้อยมากในทิศทางเดียวกัน ส่วนอัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย (X_7) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันน้อยมากในทิศทางตรงกันข้าม

5. อัตราเงินเฟ้อทั่วไป (X_5) ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (X_6) ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (X_{11}) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) ไม่มีความสัมพันธ์กัน

ทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันมากในทิศทางเดียวกัน ส่วนอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ (X_8) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันมากในทิศทางตรงกันข้าม

3. ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (X_9) และดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค (X_{12}) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันปานกลางในทิศทางเดียวกัน ส่วนอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (X_2) กับราคาทองคำแห่งประเทศไทย (Y) มีความสัมพันธ์กันปานกลางในทิศทางตรงกันข้าม

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่ามีปัจจัยบางตัวที่ส่งผลต่อราคาทองคำแห่งประเทศไทย จึงนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอนได้

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน

เมื่อทราบว่าตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะเชิงเส้นกับราคาทองคำแห่งประเทศไทย จึงใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ดัง Table 2 และ 3

Table 2 Result of Stepwise Multiple Linear Regression for gold bullion price in the first time

Independent Variables	Coefficient		t	P-Value
	B	Beta		
Constant	-19570.285		-44.303	0.000*
Spot Gold Price (X_1)	14.913	1.129	181.552	0.000*
Currency Exchange Rate between Thai Baht and US Dollar (X_2)	547.090	0.260	48.206	0.000*
Policy Interest Rate of Bank of Thailand (X_7)	-191.689	-0.042	-10.667	0.000*
Consumer Price Index (X_3)	24.489	0.039	8.237	0.000*
Headline inflation (X_5)	47.066	0.027	6.224	0.000*
F	22,122.966			
P-value	0.000			
R, R Square, R Square Adjusted	0.999, 0.999, 0.999			
Std. err of estimate	130.380			

* Significance level of 0.05

Table 3 Result of initial Assumption Check

Assumptions	Check	Statistics	P-Value / Considerable Criteria
Normal distribution of error	Shapiro-Wilk Test	0.990	0.509
Constant variance of error	Breusch-Pagan Test	6.698	0.2441
Each error is independent	Durbin-Watson	0.637	Approximate to 2 or $d_L = 1.44$ $d_U = 1.65$
Variables are independent	VIF	2.7416	Approximate to 1 but not over 10

จาก Table 2 และ 3 พบว่าจากตัวแปรอิสระ 12 ตัว มีตัวแปรอิสระ 5 ตัวที่อยู่ในตัวแบบ คือ ราคาทองคำแห่งประเทศไทย (X_1) อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ (X_2) อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย (X_7) ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย (X_3) และอัตราเงินเฟ้อทั่วไป (X_5) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัย

ทั้ง 5 สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของราคาทองคำแห่งประเทศไทย ได้ร้อยละ 99.9 และทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่าข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน ไม่ผ่าน จึงเกิดปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ในตัวเอง ซึ่งพิจารณาจากค่า Durbin - Watson = 0.637 โดยที่ค่า Durbin - Watson

ไม่เข้าใกล้ 2 และไม่ได้อยู่ระหว่าง ($d_U, 4 - d_U$) เมื่อ $d_U = 1.65$ ได้จากตารางสถิติ Durbin-Watson ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อ $n = 100, k = 5$ [18], [19] ดังนั้นจึงแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการแปลงข้อมูลด้วยวิธีของ Cochrane – Orcutt

Iterative Method ได้ค่า $r = 0.79686$ และวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณพร้อมกับการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นอีกครั้ง ดัง Table 4 และ 5

Table 4 Result of Stepwise Multiple Linear Regression for gold bullion price in the second time

Independent Variables	Coefficient		t	P-Value
	B	Beta		
Constant	-18,744.580		-20.188	0.000*
Spot Gold Price (X_1)	14.769	1.119	92.168	0.000*
Currency Exchange Rate between Thai Baht and US Dollar (X_2)	529.781	0.252	27.478	0.069
Policy Interest Rate of Bank of Thailand (X_7)	-76.950	0.017	-1.836	0.000*
Consumer Price Index (X_3)	22.080	0.035	2.851	0.005*
Headline inflation (X_5)	2.358	0.001	0.202	0.840
F	38,678.960			
P-value	0.000			
R, R Square, R Square Adjusted	0.999, 0.999			
Std. err of estimate	88.518			

* Significance level of 0.05

Table 5 Result of initial Assumption Check

Assumptions	Check	Statistics	P-Value / Considerable Criteria
Normal distribution of error	Shapiro-Wilk Test	0.991	0.593
Constant variance of error	Breusch-Pagan Test	3.134	0.051
Each error is independent	Durbin-Watson	1.846	Approximate to 2 or $d_L = 1.44$ $d_U = 1.65$
Variables are independent	VIF	2.7416	Approximate to 1 but not over 10

จาก Table 4 และ 5 พบว่าเมื่อทำการแก้ปัญหาอัตโนมัติในตัวเอง และตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ พบว่า เมื่อพิจารณาจากค่า P-value (0.593) ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั้นหมายความว่า ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ ค่า P-value (0.051) ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 นั้นหมายความว่า ความคลาดเคลื่อนมีความแปรปรวนคงที่ ส่วนค่า VIF มีค่าเป็น 2.7416 ซึ่งไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระกัน ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นทุกข้อ โดยเฉพาะเรื่องความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน ซึ่งพิจารณาจากค่า Durbin-Watson = 1.846 โดยที่ค่า Durbin-Watson เข้าใกล้ 2 และอยู่

ระหว่าง ($d_U, 4 - d_U$) เมื่อ $d_U = 1.65$ และสร้างกราฟระหว่างข้อมูลราคาทองคำแห่งประเทศไทย ค่าพยากรณ์ราคาทองคำแห่งประเทศไทยกรณีที่ยังไม่แก้ปัญหาอัตโนมัติในตัวเอง และค่าพยากรณ์ราคาทองคำแห่งประเทศไทยกรณีที่แก้ปัญหาอัตโนมัติในตัวเองแล้ว ดัง Figure 2 ซึ่งพบว่าค่าพยากรณ์ราคาทองคำแห่งประเทศไทยกรณีที่แก้ปัญหาอัตโนมัติในตัวเองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากกว่า โดยสมการถดถอยเมื่อแก้ปัญหาอัตโนมัติ โดยการแปลงข้อมูลด้วยวิธีของ Cochrane – Orcutt Iterative Method ได้ค่า $r = 0.79686$ จึงเพิ่มพจน์ของการปรับข้อมูลไว้ในสมการถดถอย ดังนี้

$$\hat{Y} = -18,744.580 + 14.769X_1 + 529.781X_2 - 76.950X_7 + 22.080X_3 + 2.358X_5 + 0.79686e_{t-1}$$

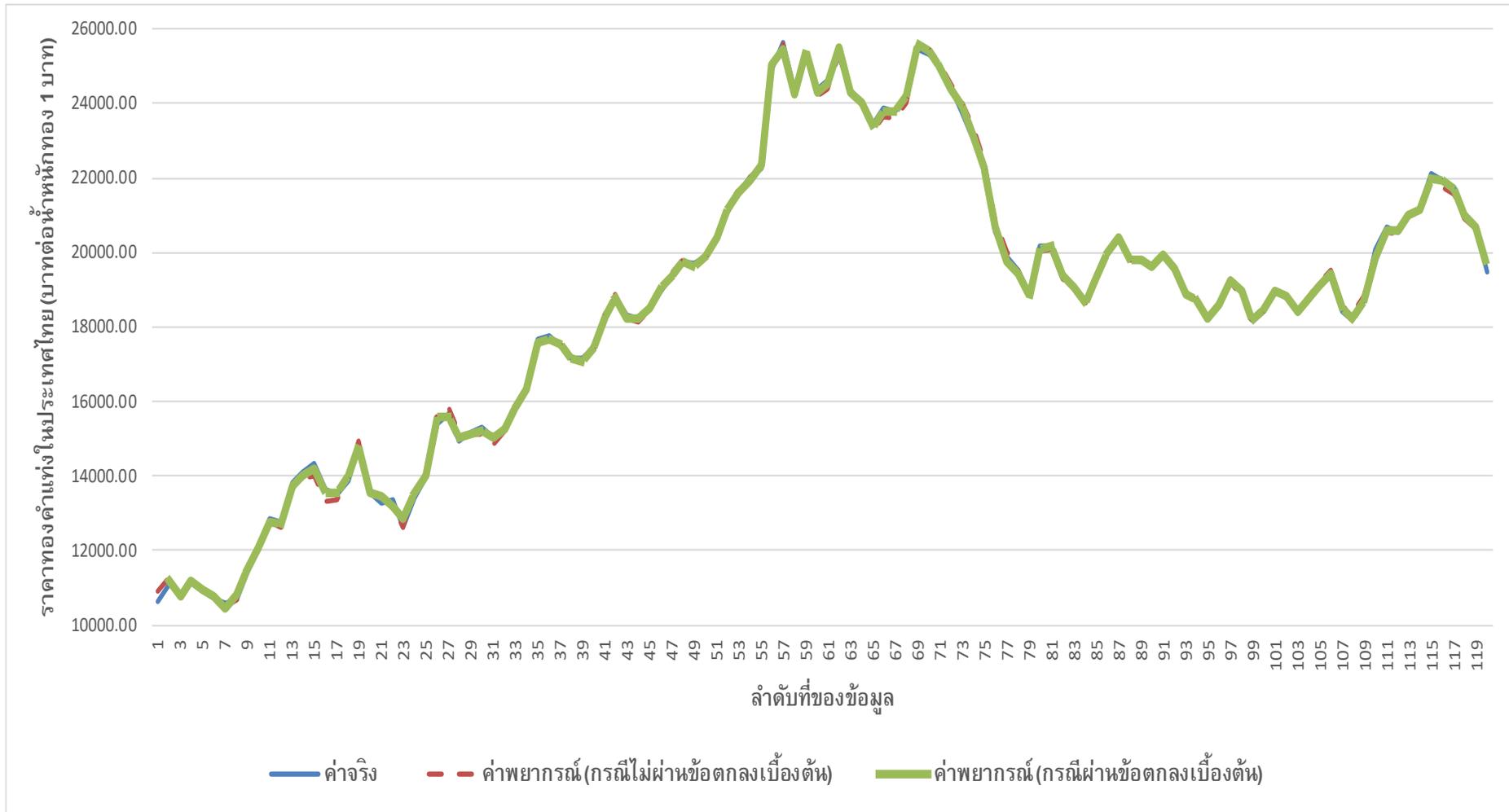


Figure2 Comparison between the observe, fit model in the first time and fit model in the second time

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ และหาปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ผลการวิจัยสรุปได้ดัง Table 6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ได้แก่ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน อัตราเงินเฟ้อทั่วไป อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างธนาคารของสหรัฐฯ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อปอนด์สเตอร์ลิง และดัชนีความเชื่อมั่นผู้บริโภค

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย และตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทย คือ ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม

ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ได้แก่ ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย และอัตราเงินเฟ้อ โดยผ่านการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นแล้ว พบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่งในประเทศไทยได้ 99.9%

Table 6 Research Summary

Independent Variables	Gold Bullion Price
Spot Gold Price	✓ (+)
Currency Exchange Rate between Thai Baht and US Dollar	✓ (+)
Consumer Price Index in Thailand	✓ (+)
Core Inflation Rate	(+)
Headline Inflation Rate	✓ (+)
Spot Crude Oil Price	-
Policy Interest Rate of Bank of Thailand	✓ (-)
Interbank Rate of US Banks	(+)
Index of The Stock Exchange of Thailand	(+)
Currency Exchange Rate between Thai Baht and UK Pound	(+)
Manufacturing Production Index	-
Consumer Confidence Index	(+)

Note: ✓ the factors which affected gold bullion price
(+) Relations in the same direction

- No Relation
(-) Relations in the opposite direction

ราคาทองคำแท่งในตลาดโลก มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากประเทศไทยได้มีการนำเข้าทองคำจากต่างประเทศ และการกำหนดราคาทองคำแท่งในประเทศไทย ก็ยังขึ้นอยู่กับราคาทองคำแท่งในตลาดโลกเป็นหลัก ทำให้ราคาทองคำแท่งในประเทศไทยมีการปรับตัวไปในทิศทางเดียวกับราคาทองคำแท่งในตลาดโลก ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่า มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เสาวรัตน์ อภิรักษ์เดชาชัย [3], และณภัสส์อัญญา พิบูลพานิษฐ์ การ [4], ธัญญาณ์ มาตา [24] และนุชจรินทร์ เกาทันท์ทอง [25]

อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากราคาทองคำแท่งในตลาดโลกถูกกำหนดในรูปของเงินดอลลาร์ การอ่อนค่าลงของดอลลาร์ จะทำให้ราคาทองคำในสกุลเงินนั้น ๆ ถูกลงได้ ทำให้ต้องชั่งน้ำหนักระหว่างราคาทองคำแท่งในตลาดโลกในรูปเงินดอลลาร์ที่เพิ่มขึ้นกับราคาทองคำแท่งที่ลดลงเมื่อแปลงให้อยู่ในรูปเงินบาท

ว่าผลกระทบต่อด้านใดจะมากกว่า ซึ่งจากการคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างเงินดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อเทียบกับราคาทองคำแท่งในประเทศไทย พบว่าในช่วงเวลาที่เงินดอลลาร์อ่อนตัวลงเมื่อเทียบกับเงินบาทนั้น ราคาทองคำแท่งในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะปรับตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่า มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เสาวรัตน์ อภิรักษ์เดชาชัย [3], ณภัสส์อัญญา พิบูลพานิษฐ์ การ [4], รื่นฤดี จันท [5], ภูมิฐาน รังคกุลณวัฒน์และจตุพร คงขาว [6], ธัญญาณ์ มาตา [24] และนุชจรินทร์ เกาทันท์ทอง [25]

อัตราดอกเบี้ยนโยบายธนาคารแห่งประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแท่งในประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ อัตราดอกเบี้ยเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อราคาทองคำแท่งในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากประชาชนหรือนักลงทุนส่วนใหญ่จะทำการเคลื่อนย้ายเงินลงทุน จากการฝากเงินธนาคาร เพื่อรับดอกเบี้ยมาลงทุนในสินทรัพย์อื่น ๆ ที่ให้ผลตอบแทนที่มากกว่า เช่น การลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ หุ้น ตราสารหนี้ รวมถึงทองคำจึงทำให้ราคาทองคำปรับตัวขึ้น

เมื่อมีการลดอัตราดอกเบี้ยลง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่ามีผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ณาจารย์ ภูบลพานิชย์ การ [4] และนุชจรินทร์ เกาทันท์ทอง [25]

ดัชนีราคาผู้บริโภคในประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับราคาทองคำแห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่ามีผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ณาจารย์ ภูบลพานิชย์ การ [4]

อัตราเงินเฟ้อทั่วไป มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับราคาทองคำแห่งประเทศไทยกล่าวคือ หากปัจจัยอื่นคงที่ โดยทั่วไปราคาทองคำจะเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น เพราะทองคำเป็นสินทรัพย์ที่ป้องกันความเสี่ยงด้านอัตราเงินเฟ้อที่มีประสิทธิภาพ โดยเราจะสังเกตทิศทางอัตราเงินเฟ้อได้จากทิศทางราคาพลังงาน (น้ำมัน) และราคาอาหารต่าง ๆ เพราะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเงินเฟ้อโดยตรง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้พบว่ามีผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธนากร กรุงเทพ จำกัด (มหาชน) [7]

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ตัวแปรที่ผู้ศึกษานำเข้ามาทำการศึกษาเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงตามแนวคิด ทฤษฎี และข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำแห่งประเทศไทย ทั้งนี้อาจมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อราคาทองคำแห่งประเทศไทย ซึ่งสามารถนำเข้ามาพิจารณาได้ หากผู้ที่สนใจจะทำการศึกษารั้งต่อไปอาจจะมีการนำปัจจัยสถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง และเศรษฐกิจมหภาคที่สำคัญของประเทศเข้ามาพิจารณาร่วมด้วย

งานวิจัยเรื่องนี้ศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคาทองคำในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2559 เป็นจำนวน 120 เดือน ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวราคาทองคำในตลาดโลก และราคาทองคำในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ดังนั้นในการศึกษารั้งถัดไปควรที่จะเพิ่มจำนวนข้อมูล หรือใช้ข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ หรือรายวัน

Reference

[1] Bangkok Bank. 2016. **The Choice of Investment and Saving in Gold.** http://www.bangkokbank.com/BangkokBankThai/Documents/Site%20Documents/Home%20loan/H5Vol9No1_p16_19.pdf. Accessed 21 January 2017. (in Thai)

[2] Kiewkanya, M. 2016. **Building Prediction Model for Gold Price.** http://www.science.cmu.ac.th/prsci/upload/science_news/10-10-2016-423709992.pdf. Accessed 16 January 2017. (in Thai)

[3] Aphirakdechachai, S. 2010. **Factors Influencing Gold Bar Prices in Thailand.** http://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=10.14457/RU.the.2010.241. Accessed 16 January 2017. (in Thai)

[4] Phibulpanichkan, N. 2015. **The Analysis of Factors Influencing Gold Bullion Prices In Thailand.** <http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1863/1/combinedPDF.pdf>. Accessed 16 January 2017. (in Thai)

[5] Jantorn, R. 2008. **Factors Affecting toward Gold Bullion Price in Thailand.** <http://eprints.utcc.ac.th/4207/1/216434.pdf>. Accessed 16 January 2017. (in Thai)

[6] Rangkagulnuwat, P. and Kongkao, J. 2010. **Factors Affecting toward Gold Bullion Price in Thailand.** <http://jfklib.oas.psu.ac.th/opac2/BibDetail.aspx?bibno=1230120>. Accessed 16 January 2017. (in Thai)

[7] Bangkok Bank. 2015. **The Factors Determining the Gold Price.** <http://www.bangkokbank.com/BangkokBankThai/Documents/>. Accessed 17 January 2017. (in Thai)

[8] U.S. Energy Information Administration. 2559. **Crude Oil Price.** <http://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RWTC&f=D>. Accessed 12 January 2017. (in Thai)

[9] Division of Trade Information and Economic Indices. 2016. **Consumer Price Index in Thailand.** http://www.indexpr.moc.go.th/price_present/cpi/stat/others/indexg_report2.asp?list_year=2550. Accessed 12 January 2017. (in Thai)

[10] The Stock Exchange of Thailand. 2016. **Index of The Stock Exchange of Thailand (SET Index).** www.set.or.th. Accessed 12 January 2017. (in Thai)

[11] Gold Trade Association. 2016. **Statistics of Gold Bullion Price in Thailand.** <http://www.goldtraders.or.th>. Accessed 26 January 2017. (in Thai)

[12] Gold Trade Association. 2016. **Statistics of Gold Spot Price.** <http://www.goldtraders.or.th>. Accessed 12 January 2017. (in Thai)

- [13] Bank of Thailand. 2016. **Consumer Confident Index.**
<https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/EconomicAndFinancial/Index.aspx>. Accessed 12 January 2017. *(in Thai)*
- [14] Bank of Thailand. 2016. **Core Inflation and Headline Inflation Rates.**
<https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/EconomicAndFinancial/RealSector/Pages/Index.aspx>. Accessed 12 January 2017. *(in Thai)*
- [15] Bank of Thailand. 2016. **Interbank Rate of US Banks and Policy Interest Rate of Bank of Thailand.**
<http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=223>. Accessed 12 January 2017. *(in Thai)*
- [16] Bank of Thailand. 2016. **Currency Exchange Rate of Thai Baht to UK Pound and Thai Baht to US Dollar.**
<http://www2.bot.or.th/statistics/ReportPage.aspx?reportID=123&language=th>. Accessed 12 January 2017. *(in Thai)*
- [17] Bank of Thailand. 2016. **Manufacturing Production Index.**
<https://www.bot.or.th/Thai/Statistics/EconomicAndFinancial/RealSector/Pages/Index.aspx>. Accessed 23 February 2017. *(in Thai)*
- [18] Jansakul, N. and Wigayanont, T. 2012. **Regression Analysis in R program.** Songkha: Digital Publication.
- [19] Panichphong, W. 2002. **Regression Analysis.** Bangkok: Textbook Production Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok. *(in Thai)*
- [20] Taesombat, S. 2005. **Regression Analysis.**(3rd ed.). Bangkok: Kasetsart University Press. *(in Thai)*
- [21] Supmonchai, S. 2002. **Regression Analysis for Business.** Bangkok: Pinkao Publication. *(in Thai)*
- [22] Jitthavech, J. 2015. **Regression Analysis.** Bangkok: National Institute of Development Administration. *(in Thai)*
- [23] Douglas C. Montgomery, Elizabeth A. Perck and G. Geoffrey Vining. 2001. **Introduction to Linear Regression Analysis.** New York: A Wiley Interscience Publication.
- [24] Mata, T. 2011. **A study of Economic factors affecting to Net Asset Value in Gold Fund in Thailand.**
<http://eprints.utcc.ac.th/199/1/199fulltext.pdf>. Accessed 16 January 2017. *(in Thai)*
- [25] KaoTanthong, N. 2015. **Factors Affecting Gold Import and Export of Thailand.**
http://agkb.lib.ku.ac.th/ku/search_detail/result/313235. Accessed 18 January 2017. *(in Thai)*