

โลหะมีค่ากับคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยและป้องกัน ความเสี่ยงในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง และในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลก: กรณีศึกษาประเทศไทย

Precious Metals and their Safe haven and Hedging Abilities during Extreme Stock Market Volatility Conditions and World Financial Crisis: the Case of Thailand

วสกร ต้นตึกกุล*

พรพิชยา กุวลัยรัตน์**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ทดสอบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (hedging) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัย (safe haven asset) ของโลหะมีค่าในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก โดยใช้ข้อมูลรายวัน

ของผลตอบแทนดัชนี SET 50 total return index และผลตอบแทนรายวันของทองคำ โลหะเงิน และแพลทินัมในรูปสกุลเงินบาท ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 จนถึง วันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012 และใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการทดสอบความสัมพันธ์ ผลการ



คำสำคัญ : ป้องกันความเสี่ยง สินทรัพย์ปลอดภัย โลหะมีค่า

* นิสิตในหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (MBA) ภาคปกติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** อาจารย์ประจำภาควิชาการธนาคารและการเงิน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศึกษาพบว่า ทองคำมีคุณสมบัติป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน (weak hedge) ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ การศึกษาพบว่า ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความผันผวนสูงเกินกว่า 1 เปอร์เซนต์ไทล์และในช่วงที่เกิดวิกฤตการเงินโลกจากวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี 2008 ทองคำมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อน (weak safe haven asset) ในขณะที่

แร่โลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว ในช่วงเวลาอื่นที่ทำการศึกษาพบว่าทองคำไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในขณะที่แร่โลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา



Abstract

This research investigates the hedging and safe haven properties of three precious metals that are gold, silver, and platinum during extreme stock market volatility conditions and world financial crisis periods. Using GARCH (1,1) model, we study the relationships between daily return of gold, silver, and platinum in Thai baht and daily return of the SET50 total return index from January 3, 2002 till June 6, 2012. The study finds that gold has weak hedging abilities during the period of study why other precious metals do not have hedging abilities in all periods of study. In addition, when the SET50 index return moves more than 1 percentile in extreme market condition and during world

financial crisis in 2008, only gold does act as weak safe haven asset during those periods. In any other periods, all three types of precious metals appear to be co-move with the stock market and thus do not have safe haven property.



Keywords : Hedging, Safe Haven, Precious Metals

1. บทนำ ความสำคัญและที่มา

ทองคำถือเป็นสินค้ำโภคภัณฑ์ที่ไม่เสื่อมสภาพ และยังเป็นโลหะมีค้ำที่มีบทบาทล้าค้ำกับเศรษฐกิจโลก มาตั้งแต่อดีต ทั้งบทบาทในแง่ของการเป็นส่วนหนึ่งของเงินสำรองระหว่างประเทศและการเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง โดยมูลค่าของทองคำมีความเป็นกลางสูง และไม่ผันผวนไปตามสถานการณ์ต่างๆ ได้ง่าย ทองค้ำยังเป็นสินทรัพย์ที่ยอมรับกันอย่งแพร่หลายในการใช้ เป็นสินทรัพย์ในการป้องกันความเสี่ยงและกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์ (Diversification) โดยเฉพาะในภาวะการณ์ที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงหรือในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจที่นักลงทุนมักหันมาลงทุนในทองคำเพื่อป้องกันความเสี่ยงและกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนในหลักทรัพย์ นอกจากนี้ นักลงทุนยังนิยมลงทุนในทองคำเพื่อใช้ในการป้องกันความเสี่ยงจากอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้นอย่งต่อเนื่อง ในช่วงเวลาต่างๆ (Hedge against inflation) โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศ BRIC อันประกอบไปด้วย บราซิล รัสเซีย อินเดีย และ จีน เพราะเมื่อเกิดภาวะเงินเฟ้อขึ้น ราคาและมูลค่าที่แท้จริงของสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ จะลดลงไป ซึ่งแตกต่างจากราคาทองคำที่ยังค่อนข้างเสถียร นอกจากนี้ ราคาทองคำที่เพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่ผ่านมายังเป็นผลมาจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจผ่านการเพิ่มปริมาณเงินในระบบผ่านการใช้มาตรการ Quantitative easing เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และอาจจะสะท้อนถึงความรู้สึกไม่มั่นคงของนักลงทุนที่มีต่ออนาคตของเศรษฐกิจโลก เช่น ปัญหาวิกฤตหนี้สาธารณะของประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ปัญหาหนี้สาธารณะ และเงินคงคลังที่ลดลงในสหรัฐ (Baur and McDermott, 2010, Miyazaki and Hamori, 2013) นอกจากนี้ ในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์ตกต่ำและมีความผันผวนจากความไม่แน่นอนและความกังวลในวิกฤตเศรษฐกิจโลกยังทำให้นักลงทุนหันเหจากการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงและ

มาลงทุนในสินทรัพย์ปลอดภัยตามแนวคิด Flight to quality โดยทองคำถูกมองว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย สินทรัพย์หนึ่งในการลงทุนนอกเหนือจากพันธบัตรรัฐบาล โดยเฉพาะในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจและในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง จากแนวคิด Flight to quality ดังกล่าวที่ทำให้นักลงทุนหันเหมาลงทุนในสินทรัพย์ปลอดภัยแทนสินทรัพย์เสี่ยงส่งผลให้ราคาทองคำปรับตัวสูงขึ้นอย่งต่อเนื่องหลังจากวิกฤตเศรษฐกิจในปี ค.ศ. 2007 (รูปภาพที่ 1) จากการศึกษาของ Cohen และ Qadan (2010) พบว่า ทองค้ำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความไม่แน่นอนสูง เนื่องจากนักลงทุนจะนิยมลงทุนในทองคำในภาวะการณ์ดังกล่าว ดังจะเห็นว่าราคาทองคำเพิ่มสูงขึ้นในช่วงหลังจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจโลกที่เริ่มต้นตั้งแตปี ค.ศ. 2007 (รูปภาพที่ 1)

อนึ่ง ผลงานวิจัยของ Baur และ McDermott (2010) และ Baur และ Lucey (2010) ได้ให้ค้ำนิยามคุณสมบัติในการปกป้องความเสี่ยง (Hedging) และเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven asset) ของสินทรัพย์ใดๆ ไว้ดังนี้

สินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) คือ สินทรัพย์ที่ไม่มีความสัมพันธ์ (Uncorrelated) หรือมีความสัมพันธ์ในเชิงลบ (Negatively correlated) โดยมีการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับสินทรัพย์ประเภทอื่นหรือภายในพอร์ตโฟลีโอในระยะเวลาโดยเฉลี่ย (On average)

สินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven asset) คือ สินทรัพย์ที่ไม่มี ความสัมพันธ์ (Uncorrelated) หรือมีความสัมพันธ์ในเชิงลบ (Negatively correlated) โดยมีการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับสินทรัพย์ประเภทอื่นหรือภายในพอร์ตโฟลีโอในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์ตกต่ำ (Market

stress) หรือในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง (Market turmoil หรือ Extreme market condition) อนึ่งถ้าสินทรัพย์มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน การลงทุนในสินทรัพย์ดังกล่าวจะช่วยลดความเสี่ยงการขาดทุนของนักลงทุนในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์ตกต่ำหรือมีความผันผวนสูงได้

งานวิจัยของ Baur และ McDermott (2010) ได้ศึกษาถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัย (Safe haven asset) ของทองคำสำหรับการลงทุนที่มีต่อตลาดหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา ทวีปยุโรป และกลุ่มประเทศที่อยู่ในตลาดเกิดใหม่ (Emerging markets) จากการศึกษาพบว่า ทองคำเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยสูง (Strong safe haven) สำหรับตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่พัฒนาแล้วในสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป ได้แก่ เยอรมัน ฝรั่งเศส อิตาลี สวิสเซอร์แลนด์ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Baur และ Lucey (2010) ได้ศึกษาคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัยสำหรับการลงทุน (Safe haven) ของทองคำ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของทองคำ ผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล และผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และเยอรมัน จากการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยทองคำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า ทองคำเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัยในการลงทุนในภาวะที่ตลาดมีความผันผวน โดยช่วงเวลาการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย ในการลงทุน (Safe haven asset) ของทองคำมีระยะสั้นโดยมีระยะเวลาจำกัดเพียง 15 วันของวันที่มีการซื้อขายเท่านั้น และในระยะยาวทองคำไม่ได้เป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัยในการลงทุน

เนื่องจากการศึกษาคุณสมบัติของทองคำในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัย

ในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทยในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและโดยเฉพาะในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกยังมีไม่มากนัก ดังนั้นการศึกษาคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยสำหรับนักลงทุนไทยในภาวะที่ตลาดมีความผันผวนและในภาวะที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกจึงน่าสนใจที่จะทำการศึกษา ทั้งนี้ นอกจากผู้วิจัยจะศึกษาคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยของการลงทุนของทองคำแล้ว ผู้วิจัยยังศึกษาคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยของโลหะมีค่าประเภทอื่นอันประกอบไปด้วยแร่โลหะเงินและแพลทินัม อนึ่งการลงทุนในแร่โลหะเงินถือเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่นักลงทุนส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับการลงทุนในทองคำมากกว่าการลงทุนในแร่โลหะเงินไม่ว่าจะเป็นการลงทุนในทองคำแท่งหรือทองรูปพรรณ แต่ถ้ามองย้อนไปในช่วงกว่า 1 ปีที่ผ่านมาพบว่าอัตราผลตอบแทนในแร่โลหะเงินสูงกว่าทองคำ โดยผลตอบแทนของแร่โลหะเงินตั้งแต่วันที่ช่วงต้นปี ค.ศ. 2010 จนถึงกลางปี ค.ศ. 2011 สูงถึงประมาณ 110% ขณะที่ผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำอยู่ที่ประมาณ 40% ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวพบว่า โลหะเงินสามารถให้ผลตอบแทนมากกว่าทองคำประมาณ 1.75 เท่า นอกจากนี้ การเคลื่อนไหวของผลตอบแทนของแร่โลหะเงินกับทองคำ และผลตอบแทนของแพลทินัมกับทองคำมีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน โดยค่าความสัมพันธ์ (สหสัมพันธ์) (Correlation) ระหว่างสินทรัพย์มีค่าทั้งสองคู่วัดตั้งแต่เดือน มกราคม ค.ศ. 2002 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2012 พบว่า ผลตอบแทนของทองคำกับแร่โลหะเงินและผลตอบแทนของทองคำกับแพลทินัมมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก (Positive correlations) โดยมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.4292 และ 0.4455 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าที่ผ่านมา ราคาของสินทรัพย์ทั้งสามประเภทเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันอย่าง

มีนัยสำคัญ ดังนั้นถ้าทองคำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวน การลงทุนในสินทรัพย์มีค่าที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับทองคำแต่ไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ สินทรัพย์มีค่าดังกล่าวก็ว่าจะมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนเช่นเดียวกันกับทองคำ

ดังนั้น ผู้วิจัยจะทำการศึกษาคูณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยสำหรับการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกของ ทองคำ แร่โลหะเงิน และแพลทินัม โดยผู้วิจัยจะนำผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์มีค่าดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยอ้างอิงผลตอบแทนจากดัชนีผลตอบแทนรวมจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ SET50 (SET50 Total Return Index) โดยมีคำถามวิจัยที่ว่า สินทรัพย์ดังกล่าวจะมีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) และเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven assets) สำหรับการลงทุนในไทยหรือไม่ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก โดยที่ผ่านมายังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาคูณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกของโลหะมีค่าพร้อมกันทั้งสามประเภทในไทยในช่วงที่ผ่านมา

อนึ่งการกระจายความเสี่ยงจากการลงทุนไปยังสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ ที่มีค่าความสัมพันธ์ต่อผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในเชิงลบหรือไม่มีความสัมพันธ์เลยจะช่วยชดเชยนักลงทุนในกรณีที่เกิดการขาดทุนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี ซึ่งโลหะมีค่าถือเป็นทางเลือกหนึ่ง

ในการลงทุน ดังนั้นการศึกษาชิ้นนี้ยังช่วยให้นักลงทุนเห็นถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนของโลหะมีค่าในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความผันผวนสูงและในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลกได้ อันจะทำให้ นักลงทุนสามารถปรับกลยุทธ์ในการลงทุนเพื่อลดความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและเกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกได้

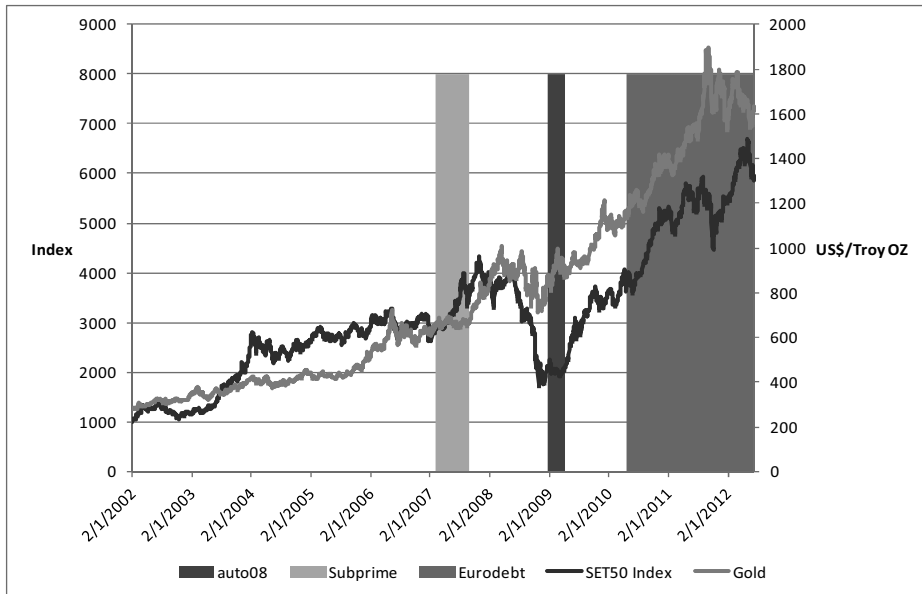
รูปภาพที่ 1-3 แสดงการเคลื่อนไหวรายวันของดัชนี SET50 Total Returns Index กับ ราคาแร่โลหะมีค่าทั้งสามประเภท (ดอลลาร์สหรัฐต่อทอรอยออนซ์) ในระหว่างวันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึงวันที่ 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012 ในช่วงเวลาปกติและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก โดยแทนช่วงเวลาดังกล่าวด้วยเจดสีตามลำดับ โดยในช่วงวิกฤตการณ์เศรษฐกิจโลกที่จำลองขึ้นจะแบ่งช่วงเวลาเป็น 3 เหตุการณ์ คือ วิกฤตซับไพรม์ (subprime) วิกฤตภาคอุตสาหกรรมรถยนต์ (automotive) วิกฤตหนี้สาธารณะของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป (euro crisis) จากรูปภาพที่ 1-3 จะเห็นได้ว่า ผลตอบแทนของโลหะมีค่าส่วนใหญ่จะเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ยกเว้นในช่วงที่เกิดวิกฤตหนี้สาธารณะของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรปที่ราคาแร่โลหะเงิน และแพลทินัมเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าว ในขณะที่ราคาทองคำเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ จากรูปภาพดังกล่าวบ่งบอกว่าโลหะมีค่าอาจเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก เนื่องจากราคาโลหะมีค่าเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์

ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้มีสมมุติฐานที่ว่า “โลหะมีค่า” มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ที่ปลอดภัย (Safe haven assets) ในยามที่ตลาดหลักทรัพย์และเศรษฐกิจโลกมี

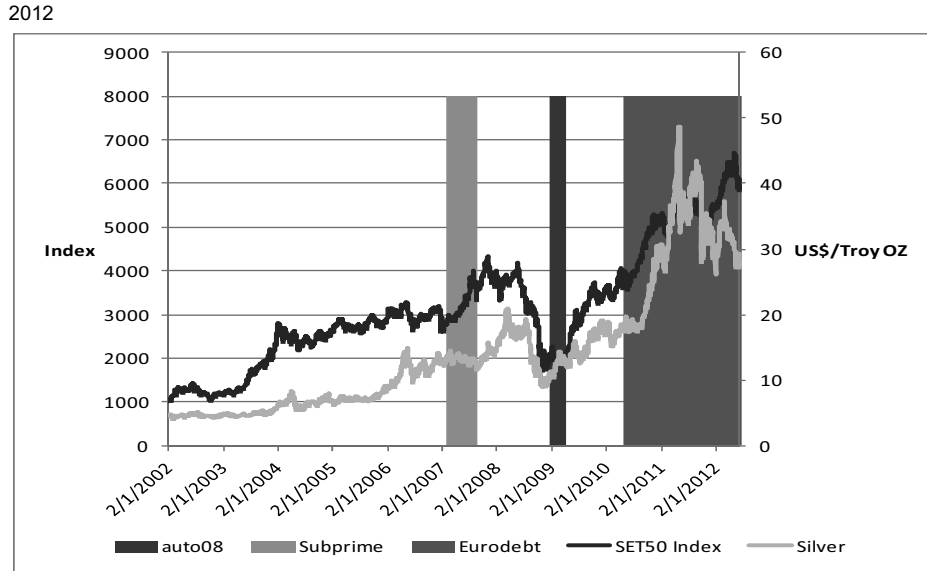
ความผันผวน โดยสามารถใช้เพื่อป้องกันความเสี่ยง (Hedge) จากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ได้ โดยการศึกษานี้จะใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่ากับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจทั้งในและต่างประเทศ ผลการศึกษาวิจัยนี้พบว่า ในช่วงเวลาทั่วไป มีเพียงทองคำเท่านั้นที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน (Weak hedge)

ในการลงทุน นอกจากนี้ในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงโดยผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์เคลื่อนไหวมากกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์และในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2008 มีเพียงทองคำเท่านั้นที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Safe haven asset) ในการลงทุน ในขณะที่แร่โลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในทุกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

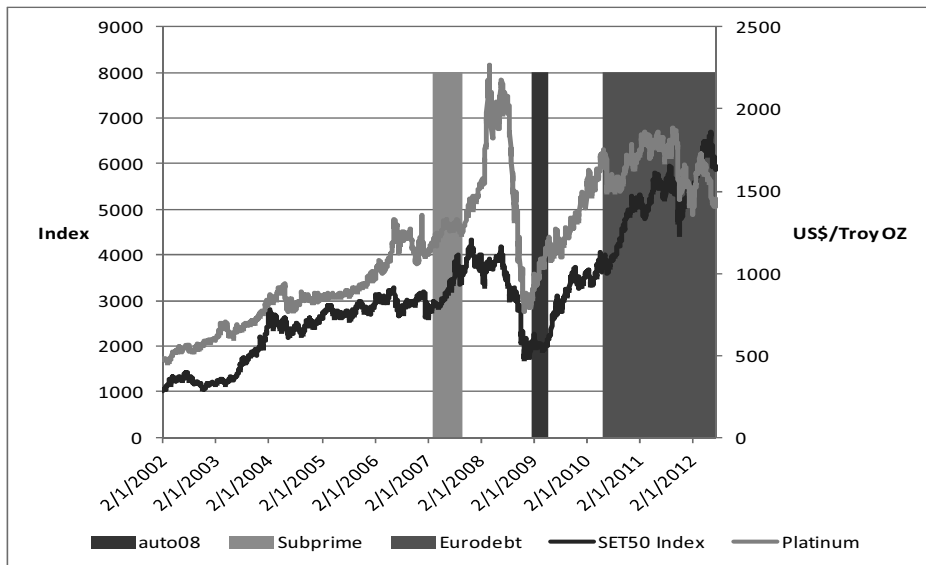
รูปภาพที่ 1 แสดงการเคลื่อนไหวรายวันของดัชนีผลตอบแทนรวมตลาดหลักทรัพย์ SET50 (SET50 Total Return Index) กับราคาทองคำ (ดอลลาร์สหรัฐต่อทรอยออนซ์) ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012



รูปภาพที่ 2 แสดงการเคลื่อนไหวรายวันของดัชนีผลตอบแทนรวมตลาดหลักทรัพย์ SET50 (SET50 Total Return Index) กับราคาโลหะเงิน (ดอลลาร์สหรัฐต่อทรอยออนซ์) ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012



รูปภาพที่ 3 แสดงการเคลื่อนไหวรายวันของดัชนีผลตอบแทนรวมตลาดหลักทรัพย์ SET50 (SET50 Total Return Index) กับราคาแพลทินัม (ดอลลาร์สหรัฐต่อทรอยออนซ์) ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012



2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ Baur และ McDermott (2010) ได้ศึกษาถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและคุณสมบัติในการเป็น safe haven ของทองคำที่มีต่อตลาดหลักทรัพย์ในระหว่างปี ค.ศ. 1979 ถึง ค.ศ. 2009 โดยศึกษาในกลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา ทวีปยุโรป และกลุ่มประเทศที่อยู่ในตลาดเกิดใหม่ โดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าราคาทองคำขึ้นอยู่กับความผันผวนของตลาดหลักทรัพย์จากการศึกษาพบว่า ทองคำเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยสูง (Strong safe haven asset) สำหรับการลงทุนในประเทศที่พัฒนาแล้ว อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป อันได้แก่ เยอรมัน ฝรั่งเศส อิตาลี และสวิสเซอร์แลนด์ ในขณะที่ทองคำไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) หรือเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven) ในการลงทุนสำหรับประเทศที่เป็นตลาดเกิดใหม่ขนาดใหญ่ (Large emerging countries) ในกลุ่ม BRIC ซึ่งประกอบไปด้วย บราซิล รัสเซีย อินเดีย และจีน รวมไปถึงประเทศที่พัฒนาแล้วอย่าง ออสเตรเลีย แคนาดา และญี่ปุ่น

นอกจากนี้ งานวิจัยของ Do, Mcaleer, และ Sriboonchitta (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของตลาดทองคำที่มีต่อตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวน โดยใช้ข้อมูลผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และทองคำจากประเทศที่อยู่กลุ่มตลาดเกิดใหม่ของทวีปเอเชีย (Asean emerging stock market) ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ไทย เวียดนาม และฟิลิปปินส์ โดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) และ GJR (1,1) ในการวิเคราะห์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ประเทศที่การลงทุนในทองคำและตลาดหลักทรัพย์มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ส่วนในเวียดนามพบว่า เมื่อตลาดทองคำมีความผันผวน นักลงทุนจะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนการลงทุนจากตลาดหลักทรัพย์ไป

ยังตลาดทองคำเพื่อผลตอบแทนที่สูงขึ้น และในฟิลิปปินส์พบว่า เมื่อราคาทองคำมีแนวโน้มที่จะให้ผลตอบแทนสูงขึ้นจะส่งผลให้ผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ลดลงเนื่องจากนักลงทุนจะย้ายเงินจากตลาดหลักทรัพย์ไปยังตลาดทองคำ ดังนั้นผลการศึกษาดังกล่าว การลงทุนในทองคำเป็นการเติมเต็ม (complement) การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์สำหรับประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย ส่วนการลงทุนในทองคำเป็นการทดแทน (substitute) การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์สำหรับประเทศเวียดนาม และฟิลิปปินส์

สำหรับ งานวิจัยของ Baur และ Lucey (2010) ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven) ของทองคำโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของทองคำ ผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล และผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และเยอรมัน ด้วยการใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการวิเคราะห์ ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า โดยเฉลี่ยทองคำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven) จากการลงทุนในหลักทรัพย์ได้ แต่ไม่สามารถเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยจากการลงทุนในพันธบัตร นอกจากนี้การศึกษาพบว่า ทองคำไม่ได้เป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในทุกช่วงเวลา แต่จะเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven) ในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวน โดยช่วงเวลาการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนของทองคำนั้นมีระยะเวลาจำกัดในระยะสั้นเพียง 15 วันของวันที่มีการซื้อขายเท่านั้น และในระยะยาวทองคำไม่ได้เป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน ซึ่งหมายถึงหากนักลงทุนถือครองทองคำเกิน 15 วันทำการหลังจากภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนในเชิงลบอย่างรุนแรง (Extreme negative shock) นักลงทุนอาจจะสูญเสียเงินในการลงทุนในทองคำดังกล่าว ดังนั้นผลการวิจัยสรุปว่า นักลงทุนควรซื้อทองคำในวันที่เกิดภาวะที่ตลาดมี

ความผันผวนสูง (Extreme market return) และเทขายของค้ำออกเมื่อนักลงทุนส่วนใหญ่เริ่มกลับมามีความมั่นใจและตลาดมีความผันผวนน้อยลง

งานวิจัยของ Hillier, Draper, และ Faff (2006) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในโลหะมีค้ำ ได้แก่ ทองค้ำ เงิน และแพลทินัม กับผลตอบแทนรายวันในตลาดหลักทรัพย์ ในช่วงปี ค.ศ. 1976 ถึง ค.ศ. 2004 โดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) และใช้ S&P 500 Index วัดผลตอบแทนการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา และ Morgan Stanley Capital International Europe/Australasia/Far East index (MSCI EAFE Index) เป็นตัวแทนวัดผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว 22 ประเทศในสหภาพยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชีย ซึ่งไม่รวมสหรัฐอเมริกาและแคนาดา การศึกษาพบว่า ในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์ปกติ ทองค้ำ เงิน และแพลทินัมมีความสัมพันธ์ (Correlation) กับผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์อยู่ในระดับต่ำ จึงถือได้ว่าโลหะมีค้ำทั้งสามชนิดมีคุณสมบัติในการลดความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยเฉพาะในภาวะที่ตลาดมีความผันผวน โลหะมีค้ำสามารถป้องกันความเสี่ยง (Hedging) จากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ทั้งในสหรัฐอเมริกาและในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในสหภาพยุโรป ออสเตรเลีย และเอเชียได้ นอกจากนี้การศึกษาพบว่า พอร์ตฟอลิโอที่มีการลงทุนในทองคำควบคู่กับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่าพอร์ตฟอลิโอที่มีการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์เพียงอย่างเดียว

สรุปผลการศึกษาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ที่ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างโลหะมีค้ำและผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์และทดสอบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนของ

โลหะมีค้ำจะตั้งอยู่บนแนวคิด Flight to quality ซึ่งนักลงทุนจะหันเหมาลงทุนในสินทรัพย์ปลอดภัยในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจและในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงแทนการลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยง โดยการศึกษาในแง่ของความสัมพันธ์สองทิศทาง (Causality) ระหว่างผลตอบแทนของโลหะมีค้ำกับผลตอบแทนจากการลงทุนตลาดหลักทรัพย์ยังมีไม่มากนัก การศึกษาของ Miyazaki และ Hamori (2013) พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาและหลังจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจเป็นไปตามแนวคิด Flight to quality กล่าวคือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำขึ้นอยู่กับผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยนักลงทุนจะหันมาลงทุนในทองคำซึ่งเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยแทนการลงทุนในหลักทรัพย์ซึ่งเป็นสินทรัพย์เสี่ยงโดยเฉพาะในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม การศึกษาว่า ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำหรือไม่ ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน นอกจากนี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค้ำที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะศึกษาในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป เช่น เยอรมนี ฝรั่งเศส และอิตาลี โดยมีผลงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโลหะมีค้ำกับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชียค่อนข้างน้อย สำหรับโลหะมีค้ำที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้ทองคำในการศึกษา ส่งผลให้การศึกษาคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนของโลหะมีค้ำประเภทอื่นที่มีทิศทางการเคลื่อนไหวของผลตอบแทนไปในทิศทางเดียวกันกับทองคำอย่างชัดเจน ดังจากค่าความสัมพันธ์ที่มึนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ย

ของทองคำ แพลทินัม และแร่โลหะเงิน จึงน่าสนใจ โดยเฉพาะในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก

3. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ข้อมูลรายวันประกอบด้วยข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์ SET50 ราคาทองคำ แร่โลหะเงิน แพลทินัม และอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลลาร์สหรัฐกับค่าเงินบาท โดยข้อมูลรายวันของราคาของโลหะมีค่าจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปสกุลเงินบาท อนึ่ง เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องข้อมูลราคาทองคำ แร่โลหะเงิน และแพลทินัมในไทยจึงทำให้ผู้วิจัยต้องใช้ราคาทองคำ แร่โลหะเงิน และแพลทินัมในตลาดโลกจากฐานข้อมูล DataStream แล้วจึงมาแปลงให้อยู่ในรูปสกุลเงินบาทเพื่อทำการศึกษา ผลตอบแทนรวมจากตลาดหลักทรัพย์รายวันจะใช้ข้อมูลจากดัชนี SET50 Total Return Index ที่เก็บจากฐานข้อมูล DataStream โดยช่วงเวลาการศึกษาเริ่มตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012 โดยผู้วิจัยตัดทิ้งวันที่ไม่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ซึ่งครอบคลุมวันหยุดเสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ออก โดยมีระยะเวลาในการศึกษาทั้งหมด 10 ปี 4 เดือน 3 วัน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทางสถิติพื้นฐานของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์และการลงทุนในแร่โลหะมีค่า จากข้อมูลพบว่า ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยในช่วงเดือนมกราคม ค.ศ. 2002 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2012 ของกลุ่มแร่โลหะมีค่าใกล้เคียงกับผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในแร่โลหะเงินมีค่าเท่ากับ

ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (0.70%) แต่ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยจากแร่โลหะเงินมีความผันผวนมากกว่า ในขณะที่ผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและแพลทินัมรายวันโดยเฉลี่ยให้ผลตอบแทนน้อยกว่าการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (0.63% และ 0.37% ตามลำดับ) แต่มีความผันผวนน้อยกว่าผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์

ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง (Extreme market condition) ตัวแปร RET_D10Q, RET_D5Q และ RET_D1Q แสดงถึงผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดผันผวนมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10%, 5% และ 1% ตามลำดับ (พิจารณาจากอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าและต่ำกว่า Threshold ที่กำหนด) การศึกษาพบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวตลาดหลักทรัพย์มีผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยติดลบ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ -0.001% (มากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10%) -0.009% (มากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5%) และ -0.009% (มากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 1%) ตามลำดับ ส่งผลให้ผลตอบแทนเฉลี่ยรายวันโดยรวมของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าวอยู่ที่ -0.006% ในขณะที่ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยรายวันโดยรวมของทองคำ และแพลทินัมในช่วงเวลาดังกล่าวดีกว่าผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ ในขณะที่ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยของแร่โลหะเงินเท่ากับผลตอบแทนโดยเฉลี่ยรายวันจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง โดยเฉพาะทองคำที่ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยตรงกันข้ามกับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในทุกช่วงเวลาในตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง

ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์เงินโลก (World financial crisis) ตัวแปร RET_SUBPRIME, RET_AUTO08

และ RET_EURODEBT แสดงถึงผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซัพไพร์ม วิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำในปี ค.ศ. 2008 และวิกฤตหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรปตามลำดับ จากข้อมูลทางสถิติพบว่า ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตซัพไพร์มและวิกฤตหนี้สาธารณะในยุโรป ผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ มีค่าเฉลี่ยรายวันเป็นบวกอยู่ที่ 0.007% และ 0.018% ตามลำดับ ในขณะที่ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ผลตอบแทนดังกล่าวมีค่าเป็นลบอยู่ที่ -0.001% ส่งผลให้ผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยโดยรวมของตลาดหลักทรัพย์ ในช่วงเวลาดังกล่าวอยู่ที่ 0.008% ซึ่งให้ผลตอบแทนรายวันมากกว่าทองคำและแพลทินัม แต่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยรายวันโดยรวมน้อยกว่าโลหะเงิน ในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก

จากข้อมูลทางสถิติจึงสรุปได้ว่า ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์และโลหะมีค่าในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกไม่ได้ไปในทิศทางเดียวกันเสมอไป ในบางช่วงเวลาตลาดหลักทรัพย์ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าแต่ในบางช่วงเวลาโลหะมีค่าก็ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า ในบางครั้งตลาดหลักทรัพย์ให้ผลตอบแทนเป็นลบแต่การลงทุนในโลหะมีค่าให้ผลตอบแทนเป็นบวก ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของโลหะมีค่าและผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์เพื่อวิเคราะห์ว่าโลหะมีค่าสามารถใช้ในการป้องกันความเสี่ยงและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนและช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกหรือไม่

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทางสถิติของผลตอบแทนจากโลหะมีค่า และผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ SET50 (ในรูปเปอร์เซ็นต์) ในระหว่างวันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012 และผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงและในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลก

ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาทั้งหมด (Overall period of study)

Variable	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Obs
SET50RETURN	0.070%	0.082%	11.432%	-17.231%	1.647%	2542
RETURN_GOLD	0.063%	0.082%	6.326%	-7.503%	1.202%	2542
RETURN_PLATNUM	0.037%	0.064%	8.456%	-17.308%	1.497%	2542
RETURN_SILVER	0.070%	0.073%	18.216%	-18.238%	2.304%	2542

วสกร ตันติกุล และคณะ: ไรหะมีค้ำกับคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยและป้องกันความเสี่ยงในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงฯ

Panel A: ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง (Extreme market conditions)

Variable	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Obs
RET_D1Q	-0.009%	0.000%	11.432%	-17.231%	0.975%	2542
RET_D5Q	-0.009%	0.000%	11.432%	-17.231%	1.310%	2542
RET_D10Q	-0.001%	0.000%	11.432%	-17.231%	1.462%	2542
Average	-0.006%					
RET_GOLD_D1Q	0.003%	0.000%	3.555%	-7.503%	0.288%	2542
RET_GOLD_D5Q	0.006%	0.000%	6.310%	-7.503%	0.492%	2542
RET_GOLD_D10Q	0.013%	0.000%	6.310%	-7.503%	0.661%	2542
Average	0.007%					
RET_PLATNUM_D1Q	0.000%	0.000%	6.586%	-4.627%	0.333%	2542
RET_PLATNUM_D5Q	-0.011%	0.000%	6.651%	-8.944%	0.630%	2542
RET_PLATNUM_D10Q	0.001%	0.000%	7.680%	-8.944%	0.817%	2542
Average	-0.003%					
RET_SILVER_D1Q	0.003%	0.000%	17.183%	-14.785%	0.662%	2542
RET_SILVER_D5Q	-0.007%	0.000%	17.183%	-14.785%	1.045%	2542
RET_SILVER_D10Q	-0.014%	0.000%	17.183%	-14.785%	1.293%	2542
Average	-0.006%					

Panel B: ในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลก (World financial crisis)

Variable	Mean	Median	Maximum	Minimum	Std. Dev.	Obs
RET_SUBPRIME	0.007%	0.000%	3.203%	-3.419%	0.285%	2542
RET_AUTO08	-0.001%	0.000%	7.217%	-5.096%	0.307%	2542
RET_EURODEBT	0.018%	0.000%	6.532%	-5.845%	0.608%	2542
Average	0.008%					
RET_GOLD_SUBPRIME	-0.002%	0.000%	4.769%	-5.019%	0.251%	2542
RET_GOLD_AUTO08	0.005%	0.000%	6.326%	-3.544%	0.323%	2542
RET_GOLD_EURODEBT	0.016%	0.000%	3.476%	-5.699%	0.514%	2542
Average	0.007%					
RET_PLATNUM_SUBPRIME	0.002%	0.000%	4.452%	-4.981%	0.248%	2542
RET_PLATNUM_AUTO08	0.011%	0.000%	6.336%	-4.164%	0.336%	2542
RET_PLATNUM_EURODEBT	-0.003%	0.000%	3.973%	-4.259%	0.514%	2542
Average	0.003%					
RET_SILVER_SUBPRIME	-0.003%	0.000%	4.285%	-5.674%	0.339%	2542
RET_SILVER_AUTO08	0.008%	0.000%	6.428%	-4.923%	0.414%	2542
RET_SILVER_EURODEBT	0.024%	0.000%	17.183%	-18.238%	1.313%	2542
Average	0.010%					

หมายเหตุ ความหมายของแต่ละตัวแปร อยู่ในภาคผนวก ก.

3.2 วิธีการวิจัย

ก่อนการวิเคราะห์ผลการศึกษาดูด้วยแบบจำลอง GARCH (1,1) ผู้วิจัยทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลผลตอบแทนรายวันของทองคำ โลหะเงิน แพลทินัม และตลาดหลักทรัพย์ (SET50 Total Return Index) ที่ใช้ในการศึกษาโดยการทดสอบ Unit Root เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดปัญหา Spurious regression และหาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ กับ ทองคำ เงิน และแพลทินัม ในช่วงเวลาต่างๆ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติสำหรับความสัมพันธ์ดังกล่าว หลังการหาค่าความสัมพันธ์ผู้วิจัยทดสอบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe heaven assets) ของโลหะมีค่าโดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโลหะมีค่าและตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนและช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ต่างๆ

3.2.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในโลหะมีค่ากับผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวน (Extreme market conditions)

ตามผลงานวิจัยของ Baur และ McDermott (2010) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่ากับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนจะใช้สมการ (1a) (1b) (1c) ในการวิเคราะห์คุณสมบัติการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven) ของโลหะมีค่า โดยมีสมมุติฐานว่า ผลตอบแทนของโลหะมีค่าขึ้นอยู่กับความผันผวนของตลาดหลักทรัพย์และความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนดังกล่าวไม่คงที่และขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการผันผวนของตลาดหลักทรัพย์ (Extreme market condition) โดยจะใช้สมการ (1a) (1b) (1c) เพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติดังนี้

$$R_{\text{precious metal},t} = a + b_t R_{\text{stock},t} + e_t \tag{1a}$$

$$b_t = c_0 + c_1 D(r_{\text{stock}q10}) + c_2 D(r_{\text{stock}q05}) + c_3 D(r_{\text{stock}q01}) \tag{1b}$$

$$h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1} \tag{1c}$$

สมการ (1a): แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง โลหะมีค่า (ทองคำ, โลหะเงิน, แพลทินัม) และผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยที่

- $R_{\text{precious metal},t}$ คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่า
- $R_{\text{stock},t}$ คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์
- α และ b_t คือ ค่า intercept และ ค่า beta แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์และโลหะมีค่า โดย e_t คือ ค่า Error term

จากสมการ (1a) โลหะมีค่าจะมีคุณสมบัติการป้องกันความเสี่ยงจากการลงทุนในหุ้นสามัญ เมื่อค่าสัมประสิทธิ์เบต้ามีค่าเป็นศูนย์หรือติดลบและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนผลตอบแทนจากโลหะมีค่าไม่ได้เคลื่อนไหว

ในทิศทางเดียวกับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งค่าเบต้าในสมการนั้นจะคือค่าสัมประสิทธิ์ b_t ในสมการ (1a)

สมการ (1b) : ตัวแปรต้นมีในรูป $D(\dots)$ ในสมการ (1b) แสดงสถานะที่ตลาดหุ้นมีความผันผวนสูง (Extreme stock market movement) โดยกำหนดให้ Dummy มีค่าเท่ากับ 1 เมื่อตลาดเคลื่อนไหวเกินกว่า (ทั้งมากกว่า และน้อยกว่า) 10 ($D(r_{stockq10}$)), 5 ($D(r_{stockq05}$)), และ 1 ($D(r_{stockq01}$)) เปอร์เซนต์ไทล์ ของการกระจายของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ โดยค่าสัมประสิทธิ์ c_0, c_1, c_2 และ c_3 สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของโลหะมีค่าและผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ในสถานะที่ตลาดมีความผันผวน โดยหากค่าสัมประสิทธิ์ตัวใดตัวหนึ่งใน c_0, c_1, c_2 และ c_3 มีค่าแตกต่างไปจากศูนย์ จะแสดงถึงความสัมพันธ์ไม่เป็นเส้นตรง (Non-linear) ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่าและผลตอบแทนรายวันตลาดหลักทรัพย์ ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังนี้

- หากสัมประสิทธิ์ ในสมการ (1b) มีค่าไม่เป็นบวก (รวม c_0) โลหะมีค่าจะมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) สำหรับการลงทุน

- หากสัมประสิทธิ์ ในสมการ (1b) มีค่าติดลบและมีนัยสำคัญทางสถิติ โลหะมีค่าจะประพฤติตัวเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยสูง (Strong safe haven) สำหรับการลงทุน
- โลหะมีค่าจะมีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) หากว่า c_0 มีค่าเป็นศูนย์ (Weak hedge-คุณสมบัติป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน) หรือติดลบ และมีนัยสำคัญทางสถิติ (Strong hedge-คุณสมบัติป้องกันความเสี่ยงอย่างสูง) และผลรวมของ c_1 ถึง c_3 ไม่เป็นบวกและมากกว่าค่าของ c_0

สมการ (1c): แสดงแบบจำลอง GARCH (1,1) เพื่อป้องกันการเกิด Heteroscedasticity ในข้อมูล ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยการประมาณค่าแบบจำลองสมการ (1a) (1b) และ (1c) พร้อมกัน โดยใช้ Maximum Likelihood Estimations โดยก่อนประมาณค่าแบบจำลองสมการจะแทนค่าสมการ (1b) ไปในสมการ (1a) ซึ่งจะได้ได้สมการดังต่อไปนี้

$$R_{precious\ metal,t} = a + (c_0 + c_1 D(r_{stockq10}) + c_2 D(r_{stockq05}) + c_3 D(r_{stockq01})) R_{stock,t} + e_t$$

หรือ

$$R_{precious\ metal,t} = a + c_0 R_{stock,t} + c_1 D(r_{stockq10}) R_{stock,t} + c_2 D(r_{stockq05}) R_{stock,t} + c_3 D(r_{stockq01}) R_{stock,t} + e_t \quad (1d)$$

จากนั้นจึงนำไปประมาณค่าแบบจำลองสมการกับสมการ (1c) $h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$ โดยใช้แบบจำลอง GARCH(1,1) เพื่อหาความสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์สมการ โดยผู้วิจัยมีสมมติฐานการวิจัย (Research hypothesis) ดังต่อไปนี้

สมมติฐานการวิจัย 1: โลหะมีค่าเป็นสินทรัพย์ที่สามารถใช้ป้องกันความเสี่ยงจากการลงทุนได้

สมมติฐานการวิจัย 2: โลหะมีค่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวน โดยผู้วิจัยทดสอบสมมติฐานการวิจัยดังนี้

สมมติฐานการวิจัย	การทดสอบสมมติฐานการวิจัย	
สมมติฐานการวิจัย 1	โลหะมีค่าสามารถป้องกันความเสี่ยง (Hedge) ในช่วงเวลาดังกล่าวถ้าผลตอบแทนของโลหะมีค่าและตลาดหลักทรัพย์ ไม่ได้เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันโดยเฉลี่ย	$c_0 \leq 0$
สมมติฐานการวิจัย 2	โลหะมีค่าสามารถเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven) ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง (Extreme market condition) ถ้าผลตอบแทนของโลหะมีค่าและตลาดหลักทรัพย์ ไม่ได้เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน	Percentile = 10% $c_0 + c_1 \leq 0$ Percentile = 5% $c_0 + c_1 + c_2 \leq 0$ Percentile = 1% $c_0 + c_1 + c_2 + c_3 \leq 0$

ดังนั้น ถ้าโลหะมีค่ามีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) ค่า c_0 ควรจะน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ และมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าโลหะมีค่ามีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยสำหรับการลงทุนในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนอย่างรุนแรงสะท้อนจากผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์มีค่าเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ของการกระจายของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ ค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_1$ ซึ่งสะท้อนผลกระทบในภาพรวม (Total effect) ควรมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ โดยถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) แต่ถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์และมีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยสูงในการลงทุน (Strong safe haven) ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนดังกล่าว นอกจากนี้ ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนอย่างรุนแรงสะท้อนจากผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์มีค่าเกินกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ และ 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ของการกระจายของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ตามลำดับค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_1 + c_2$ (สำหรับ 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์) และค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_1 + c_2 + c_3$ (สำหรับ 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์) ควรมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ โดยถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย

อย่างอ่อน (Weak safe haven) แต่ถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์ และมีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยสูงในการลงทุน (Strong safe haven) ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนดังกล่าว

3.2.2 การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่ากับการลงทุนในหุ้นสามัญในช่วงเกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก (World financial crisis)

เนื่องจากในปัจจุบัน ผลจากการเปิดเสรีทางการเงินของไทยที่ผ่านมาทำให้ไทยและเศรษฐกิจโลกมีความเชื่อมโยงมากขึ้นทั้งในแง่ของการค้าและการลงทุน โดยเฉพาะกับเศรษฐกิจสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปที่เป็นหนึ่งในประเทศคู่ค้าหลักไทย ทำให้วิกฤตเศรษฐกิจโลกที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของไทย ทั้งในแง่ของการค้าและการลงทุนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่าและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดังกล่าวจากสมการดังต่อไปนี้

$$R_{\text{precious metal},t} = a + b_t R_{\text{stock},t} + e_t \quad (1a)$$

$$b_t = c_0 + c_1 D(\text{subprime}, 2007) + c_2 D(\text{Automotive}, 2008) + c_3 D(\text{Eurodebt}, 2010) \quad (2b)$$

$$h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1} \quad (1c)$$

สมการ (2b): แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของค่าเบต้าจากสมการ (1a) ซึ่งสะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากโลหะมีค่าและผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก โดยในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดให้มี ตัวแปร Dummy จำลอง 3 เหตุการณ์ โดย Dummy แต่ละเหตุการณ์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Subprime, 2007 คือ ตัวแปร Dummy สะท้อนช่วงวิกฤติเศรษฐกิจภาคอสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีปัญหาจากสินเชื่อเพื่อที่อยู่อาศัยสำหรับผู้ที่มีความน่าเชื่อถือในระดับต่ำ ซึ่งต่อมากลายเป็นชนวนสำคัญที่นำมา

Subprime, 2007 มีค่าเป็น 1 เมื่อ t อยู่ในช่วงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2007 ถึง 16 สิงหาคม ค.ศ. 2007
0 เมื่อ t ไม่ได้อยู่ในช่วงวันเวลาดังกล่าว

Automotive, 2008 คือ ตัวแปร Dummy สะท้อนช่วงวิกฤตเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยสืบเนื่องมาจากราคาน้ำมันในตลาดโลกที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจในประเทศสหรัฐ โดยในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ช่วงเวลาที่เป็นตัวแทน เริ่มตั้งแต่วันที่ 22 ธันวาคม ค.ศ. 2008 โดยอนุมานจากการที่วันดังกล่าวเป็นวันที่บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ คอร์ป บริษัท

Automotive, 2008 มีค่าเป็น 1 เมื่อ t อยู่ใน ช่วงวันที่ 22 ธันวาคม ค.ศ. 2008 ถึง 31 มีนาคม ค.ศ. 2009
0 เมื่อ t ไม่ได้อยู่ในช่วงวันเวลาดังกล่าว

Eurodebt, 2010 คือตัวแปร Dummy สะท้อนช่วงวิกฤตหนี้สาธารณะของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป โดยในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ช่วงเวลาที่เป็น

ซึ่งวิกฤตการณ์ทางการเงินในประเทศสหรัฐอเมริกาและลุกลามไปยังตลาดต่างๆ จนนำมาสู่วิกฤตการณ์ในระดับโลก ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ช่วงเวลาที่เป็นตัวแทน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2007 ซึ่งเป็นวันที่ ธนาคาร HSBC ตั้งสำรองผลขาดทุนจำนวน 1.06 หมื่นล้านดอลลาร์สำหรับธุรกิจซับไพร์ม จนถึงวันที่ 16 สิงหาคม ค.ศ. 2007 เนื่องจากวันที่ 17 สิงหาคม ค.ศ. 2007 เป็นวันที่ธนาคารกลางของสหรัฐ (Fed) การประกาศลดอัตราดอกเบี้ย Discount Rate ลงร้อยละ 0.50 เหลือ 5.75% ซึ่งส่งผลให้ดัชนีดาวโจนส์ปรับตัวสูงขึ้นกว่า 230 จุด (1.8%) โดยกำหนดให้

รถชั้นนำของญี่ปุ่นได้ปรับลดคาดการณ์รายได้ประจำปีงบประมาณการเงิน ค.ศ. 2008 ลง รวมทั้งยังได้เปิดเผยยอดขาดทุนจากการดำเนินการมูลค่า 1.50 แสนล้านเยน ซึ่งเป็นการประกาศขาดทุนครั้งแรกในรอบ 70 ปี จนถึงวันที่ 31 มีนาคม ค.ศ. 2009 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของรอบปีบัญชีของบการเงินปี ค.ศ. 2008 ของบริษัทดังกล่าวโดยกำหนดให้

ตัวแทนโดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 22 เมษายน ค.ศ. 2010 ซึ่งเป็นวันที่ สหภาพยุโรป หรือ EU ประกาศการประมาณการขาดดุลงบปี ค.ศ. 2009 ของกรีซอยู่ที่

13.6% ของจีดีพี และเนื่องจากวิกฤตครั้งนี้ยัง
ไม่ได้ข้อสรุปภายในช่วงเวลาที่ศึกษา จึงอนุมานว่า
เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นสุด ณ วันที่ 6 มิถุนายน

ค.ศ. 2012 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของช่วงเวลาที่ใช้
ในการศึกษาครั้งนี้ โดยกำหนดให้

Eurodebt, 2010 มีค่าเป็น 1 เมื่อ t อยู่ใน ช่วงวันที่ 22 เมษายน ค.ศ. 2010 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012
0 เมื่อ t ไม่ได้ๆ อยู่ในช่วงวันเวลาดังกล่าว

โดยเมื่อแทนค่าสมการ (2b) ไปในสมการ (1a) โลหะมีค่าต่อผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่
จะได้ได้สมการความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของ เกิดวิกฤตการณ์การเงินของโลกดังต่อไปนี้

$$R_{\text{precious metal},t} = a + c_0 R_{\text{stock},t} + c_1 D(\text{Subprime}, 2007) R_{\text{stock},t} + c_2 D(\text{Automotive}, 2008) R_{\text{stock},t} + c_3 D(\text{Eurodebt}, 2010) R_{\text{stock},t} + e_t \quad (2d)$$

แล้วจึงนำไปปรับสมการคู่กับสมการ (1c) $h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$ โดยใช้แบบจำลอง GARCH(1,1) เพื่อ
หาความสัมพันธ์

ผู้วิจัยมีสมมติฐานวิจัย (Research hypothesis)
ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของโลหะมีค่าและ
ตลาดหลักทรัพย์ในช่วงวิกฤตการณ์การเงินโลกเพิ่มเติม
ดังนี้

สมมติฐานการวิจัย 3: โลหะมีค่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย
ในการลงทุนในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก โดยผู้วิจัย
กำหนดสมมติฐานการวิจัยสำหรับช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์
การเงินโลกดังต่อไปนี้

	สมมติฐานการวิจัย	การทดสอบสมมติฐานการวิจัย
สมมติฐานการวิจัย 1	โลหะมีค่าสามารถป้องกันความเสี่ยง (Hedge) ถ้าผล ตอบแทนของโลหะมีค่าและตลาดหลักทรัพย์ไม่ได้ เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันโดยเฉลี่ย	$c_0 \leq 0$
สมมติฐานการวิจัย 3	โลหะมีค่าสามารถเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven) ในช่วงวิกฤตการณ์การเงินโลก (World financial crisis) ถ้าผลตอบแทนของโลหะมีค่าและตลาดหลักทรัพย์ ไม่ได้เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน	Subprime, 2007 $c_0 + c_1 \leq 0$ Automotive, 2008 $c_0 + c_2 \leq 0$ Enrodebt, 2010 $c_0 + c_3 \leq 0$

โดยถ้าสินทรัพย์มีค่ามีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) ค่า c_0 ควรจะน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์และมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าโลหะมีค่ามีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven asset) สำหรับการลงทุนในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก ค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_1$ ซึ่งสะท้อนผลกระทบในภาพรวม (Total effect) สำหรับกรณีวิกฤติเศรษฐกิจภาคอสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Subprime, 2007) และค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_2$ สำหรับวิกฤติเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive, 2008) และค่าสัมประสิทธิ์ $c_0 + c_3$ สำหรับวิกฤติหนี้สาธารณะของกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป (Eurodebt, 2010) ควรมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ โดยถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) แต่ถ้าค่าน้อยกว่าศูนย์และมีนัยสำคัญทางสถิติจะถือว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างสูงในการลงทุน (Strong safe haven) ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก

4. ผลการศึกษา

4.1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlations) ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่ากับผลตอบแทนรายวันจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ทำการศึกษพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของทองคำและตลาดหลักทรัพย์มีค่าเป็นลบ (RETURN_GOLD vs. RETURN_SET50) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงในระยะเวลาที่ทำการศึกษา ผลตอบแทนจากราคาทองคำมีพฤติกรรมในการเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ บ่งบอกว่าทองคำเป็นสินทรัพย์ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน (Weak hedge) ในขณะที่

ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนจากโลหะมีค่าชนิดอื่นๆ (RETURN_SILVER และ RETURN_PLATNUM) มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงโลหะมีค่าดังกล่าวมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับตลาดหลักทรัพย์อย่างชัดเจน บ่งบอกว่าโลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติป้องกันความเสี่ยงในช่วงเวลาทั่วไปที่ทำการศึกษา

อย่างไรก็ดี ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง (Extreme market conditions) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากทองคำ (RETURN_GOLD) และตลาดหลักทรัพย์ (RETURN_SET50) มีค่าเป็นลบกับตัวแปร RET_D10Q, RET_D5Q และมีค่าติดลบและมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปร RET_D1Q แสดงถึงช่วงเวลาที่ตลาดมีความผันผวนเกิน 10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลตอบแทนจากราคาทองคำมีพฤติกรรมเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ แต่แนวโน้มการเคลื่อนไหวดังกล่าวจะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เมื่อตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ บ่งบอกว่าทองคำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในในขณะที่ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนจากโลหะมีค่าชนิดอื่นๆ (RETURN_SILVER และ RETURN_PLATNUM) ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงพฤติกรรมที่โลหะมีค่าทั้งสองชนิดมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์อย่างชัดเจน ซึ่งบ่งชี้ว่าโลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว

ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินโลก (World financial crisis) สะท้อนโดยตัวแปรที่สะท้อนผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าว

ประกอบด้วย RET_SUBPRIME, RET_AUTO08 และ RET_EURODEBT จากการศึกษาพบว่าผลตอบแทนรายวันระหว่างโลหะมีค้ำทั้งสามชนิด ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซัพไพร์มของสหรัฐอเมริกา (RET_SUBPRIME) มีความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในหลักทรัพย์ แสดงให้เห็นว่าในช่วงวิกฤตดังกล่าว โลหะมีค้ำทั้งสามชนิดมีทิศทางเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้นโลหะมีค้ำทั้งสามชนิดจึงไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงวิกฤตซัพไพร์ม ซึ่งแตกต่างจากในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 (RET_AUTO08) ที่พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากทองคำกับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์มีค่าเป็นลบในขณะที่ค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากแพลทินัมและโลหะเงินมีค่าเป็นบวก แสดงถึงในช่วงเวลาดังกล่าวทองคำมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับตลาดหลักทรัพย์ แต่ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติบ่งบอกว่าทองคำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) สำหรับการลงทุนในช่วงวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในขณะที่โลหะมีค้ำชนิดอื่นไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์นี้สาธารณะในสหภาพยุโรป (RET_EURODEBT) พบว่า ผลตอบแทนรายวันของทองคำ แพลทินัม และแร่โลหะเงินมีแนวโน้มในการเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์อย่างชัดเจนโดยมีนัยสำคัญทางสถิติบ่งบอกได้ว่าทองคำ แพลทินัม และแร่โลหะเงินไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์สาธารณะในสหภาพยุโรป

ผลการศึกษาความสัมพันธ์จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง

และในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 ทองคำมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ ในขณะที่ผลตอบแทนรายวันของแร่โลหะเงินและแพลทินัมเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนรายวันจากตลาดหลักทรัพย์ ทำให้ในเบื้องต้นทองคำจะเป็นสินทรัพย์เดียวที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกเมื่อเทียบกับโลหะมีค้ำชนิดอื่น ทั้งนี้ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์มีความชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ด้วยการใช้โมเดลทางเศรษฐศาสตร์ โดยทำการตั้งสมมุติฐานว่าโลหะมีค้ำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ในการป้องกันความเสี่ยง (Hedging) หรือเป็นสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัย (Safe haven) ในการลงทุนในช่วงเวลาที่ตลาดมีความผันผวนสูงและในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลก

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก

ก่อนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ด้วยวิธี Unit root test ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งหมดมีความนิ่ง (Stationary) ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อโดยไม่ปรับแต่งข้อมูลโดยใช้แบบจำลอง GARCH (1,1) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค้ำกับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์

4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในโลหะมีค้ำกับผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง (Extreme market conditions)

วสกร ต้นตฤล และคณะ/โลหะมีค่ากับคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยและป้องกันความเสี่ยงในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงฯ

จากสมการ (1d) และ (1c) ใน 3.2.1

$$R_{\text{precious metal},t} = a + c_0 R_{\text{stock},t} + c_1 D(r_{\text{stock}10}) R_{\text{stock},t} + c_2 D(r_{\text{stock}05}) R_{\text{stock},t} + c_3 D(r_{\text{stock}01}) R_{\text{stock},t} + e_t$$

$$h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ จะได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันจากแร่โลหะมีค่าและผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง

Market	α	t-statistic	C_0	t-statistic	C_1	t-statistic	C_2	t-statistic	C_3	t-statistic
Gold	0.00063**	3.11	-0.01765	-0.69	0.08237**	2.15	-0.04967	-1.40	-0.02417	-0.83
Silver	0.00050	1.48	0.19185***	4.42	-0.09506	-1.44	0.02578	0.43	0.01330	0.19
Platinum	0.00051**	2.23	0.08059***	2.74	0.07685*	1.76	-0.08200*	-1.92	0.01619	0.45

*significant at 10% level

**significant at 5% level

***significant at 1% level

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ระหว่างผลตอบแทนรายวันของ SET50 และต่อมแบบรายวันของแร่โลหะมีค่าในระหว่างวันที่ 3 มกราคม ค.ศ. 2002 ถึง 6 มิถุนายน ค.ศ. 2012 และช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลก

Correlation t-Statistic	SET50RETURN	RETURN_GOLD	RETURN_SILVER	RETURN_PLATNUM	RET_D10Q	RET_DSQ	RET_D1Q	RET_SUBPRIME	RET_AUTO08	RET_EURODEBT
SET50RETURN	1									
RETURN_GOLD	-0.00329	1								
RETURN_SILVER	0.17157***	0.42920***	1							
RETURN_PLATNUM	0.14270***	0.44547***	0.48677***	1						
RET_D10Q	0.88762***	-0.00770	0.12649***	0.12944***	1					
RET_DSQ	0.79544***	-0.03219	0.10353***	0.09921***	0.89587***	1				
RET_D1Q	0.59216***	-0.04762**	0.06616***	0.06408***	0.68674***	0.74421**	1			
RET_SUBPRIME	0.17224***	0.02869	0.02761	0.01697	0.13374***	0.11083***	0.00022	1		
RET_AUTO08	0.18676***	-0.02523	0.01558	0.00335	0.18436***	0.17230***	0.10255***	0.00011	1	
RET_EURODEBT	0.36836***	0.03512*	0.22059***	0.10356***	0.27446***	0.18761***	0.14573***	-0.00073	0.00012	1
	19.97	1.77	11.40	5.25	14.39	9.63	7.42	-0.04	0.01	-----

***, **, * Statistically significant at 1%, 5%, 10% ตามลำดับ
หมายเหตุ - ความหมายของแต่ละตัวแปรอยู่ในภาคผนวก.

ตารางที่ 3 พบว่า ในช่วงที่ตลาดผันผวนเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (c_1) แร่โลหะเงินมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ติดลบ (-0.09506) แสดงถึงแนวโน้มการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับตลาดหลักทรัพย์ ในขณะที่ผลตอบแทนรายวันของทองคำและแพลทินัมมีความสัมพันธ์เป็นบวกกับผลตอบแทนรายวันจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (0.08237 และ 0.07685 ตามลำดับ) และมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงโลหะมีค่าทั้งสองชนิดมีทิศทางการเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกับตลาดหลักทรัพย์อย่างชัดเจน ในขณะที่ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ผันผวนเกิน 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (c_2) ทองคำและแพลทินัมมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับตลาดหลักทรัพย์ แต่แร่โลหะเงินมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าว และในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ผันผวนเกิน 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (c_3) ผลตอบแทนจากทองคำมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับตลาดหลักทรัพย์ (-0.02417) แต่

ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ผลตอบแทนรายวันของแร่โลหะเงินและแพลทินัมมีแนวโน้มเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์ (0.01330 และ 0.01619 ตามลำดับ)

อย่างไรก็ดีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นสัมประสิทธิ์เฉพาะช่วงเหตุการณ์ซึ่งไม่ได้รวมผลกระทบจากสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากโลหะมีค่าและผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาปกติ (c_0) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวของแร่โลหะเงินและแพลทินัมมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงทิศทางการเคลื่อนไหวไปในทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์อย่างชัดเจน ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ของทองคำมีค่าเป็นลบแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบโดยการรวมผลกระทบในช่วงเวลาปกติและช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงไว้ด้วยกันเพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำยิ่งขึ้น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลทดสอบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven asset) ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่ากับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ สัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นลบในแถวของ Hedge แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงของโลหะมีค่าและสัมประสิทธิ์ที่ตัวเลขเป็นศูนย์หรือติดลบ (และมีนัยสำคัญทางสถิติ) ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูง (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 0.10, 0.05 หรือ 0.01) แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของโลหะมีค่าในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (สูง) (Weak (Strong) safe haven) กับตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าว

สมการ :

$$R_{\text{precious metal},t} = a + c_0 R_{\text{stock},t} + c_1 D(r_{\text{stock}q10}) R_{\text{stock},t} + c_2 D(r_{\text{stock}q05}) R_{\text{stock},t} + c_3 D(r_{\text{stock}q01}) R_{\text{stock},t} + e_t$$

$$h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

Market	Hedge		0.10		0.05		0.01	
	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic
Gold	-0.01765	0.45	0.064718**	5.14	0.01505	0.54	-0.00912	0.20
Silver	0.19185***	19.54	0.09679*	3.53	0.12257***	11.39	0.13588**	4.79
Platinum	0.08059***	7.51	0.15744***	21.71	0.07544***	9.18	0.09164***	9.82

โดยที่ Hedge = c_0

Total Effect at 10% percentile = $c_0 + c_1$

Total Effect at 5% percentile = $c_0 + c_1 + c_2$

Total Effect at 1% percentile = $c_0 + c_1 + c_2 + c_3$

*significant at 10% level

**significant at 5% level

***significant at 1% level

ตารางที่ 4 แสดงผลวิเคราะห์คุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven asset) ของผลตอบแทนจากโลหะมีค่ากับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ โดยสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ c_0 แสดงถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และ Total effect แสดงผลกระทบโดยรวมในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนสูงซึ่งแสดงถึงคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (safe haven asset) ของโลหะมีค่าในช่วงเวลาดังกล่าว โดยที่ Total effect ที่ 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (0.10) คือผลรวมระหว่างสัมประสิทธิ์ c_0 และ c_1

และ Total effect ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (0.05) คือผลรวมระหว่าง c_0 , c_1 และ c_2 และ Total effect ที่ 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ (0.01) มาจากผลรวมสัมประสิทธิ์ c_0 , c_1 , c_2 และ c_3 ตามลำดับโดยผู้วิจัยทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของ Total effect ดังกล่าวโดยใช้การทดสอบ Wald test

จากผลการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของทองคำมีค่าเป็นลบแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งบอกว่าทองคำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน (weak hedge) ในช่วงเวลาทั่วไปที่ทำการศึกษาเนื่องจากผลตอบแทนของทองคำเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้าม

กับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ ในขณะที่ผลตอบแทนจากแร่โลหะเงินและแพลทินัมเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์และมีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งบอกว่าแร่โลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงในช่วงเวลาทั่วไปที่ทำการศึกษานอกจากนี้การศึกษาพบว่า ในช่วงเวลาที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงเกินกว่า 10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ โลหะมีค่าทั้งสามชนิดไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven assets) ในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว เนื่องจากโลหะมีค่าทั้งสามชนิดเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ อย่างไรก็ตามในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ผันผวนสูงเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ การศึกษาพบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าว แร่โลหะเงินและแพลทินัมเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ชัดเจนจึงไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว แต่การศึกษาพบว่า ทองคำมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) ในการลงทุนเนื่องจากผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนระหว่างโลหะมีค่าทั้งสามประเภทในช่วงเวลาทั่วไปและในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงจึงสรุปได้ว่าทองคำเป็นสินทรัพย์เดียวที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อน (Weak hedge) ในช่วงเวลาทั่วไปและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อน (Weak safe haven asset) ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงแต่ทั้งนี้ตลาดหลักทรัพย์ต้องผันผวนสูงเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์เท่านั้นที่ทองคำจะมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อนในการลงทุน

ผลการศึกษาคงคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนของทองคำในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์

มีความผันผวนเกินกว่า 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ McAleer, Do, และ Sribooncitta (2009) ที่พบว่า ในช่วงที่ผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวน พฤติกรรมของนักลงทุนในประเทศไทย มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จะมีพฤติกรรมที่จะซื้อและขายหุ้นสามัญและทองคำไปพร้อมๆ กัน ทำให้ราคาของสินทรัพย์ทั้งสองประเภทมีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้ทองคำไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าว และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Baur และ McDermott (2010) ที่พบว่า ทองคำไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนสำหรับกลุ่มประเทศเกิดใหม่ (Emerging countries) สะท้อนว่านักลงทุนในกลุ่มประเทศเกิดใหม่มีพฤติกรรมในการลงทุนแตกต่างจากนักลงทุนในประเทศที่พัฒนาแล้ว อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส และเยอรมัน เวลาที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกินกว่า 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์

แต่อย่างไรก็ดี ถ้าตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความผันผวนสูงเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ทองคำจะมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven asset) ในการลงทุนในช่วงเวลาดังกล่าวซึ่งผลการศึกษาในส่วนนี้ตรงกันข้ามกับผลการศึกษาของ McAleer, Do และ Sribooncitta (2009) และ Baur และ McDermott (2010) สรุปได้ว่า ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมากเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ นักลงทุนอาจหันมาลงทุนในทองคำเนื่องจากมองว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมาก แต่อย่างไรก็ดีเนื่องจากความสัมพันธ์ที่พบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงสรุปได้ว่า ทองคำเป็นเพียงสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อนเท่านั้นในภาวะที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมาก ผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า โลหะมีค่าชนิดอื่นไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงและเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการ

ลงทุนเลยในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง เนื่องจากผลตอบแทนของแร่โลหะเงินและแพลทินัม เคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์ อย่างมีนัยสำคัญ

4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในโลหะมีค่ากับการลงทุนในหุ้นสามัญในช่วงเกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก (World financial crisis)

ตารางที่ 5 แสดงผลทดสอบคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe haven) ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่ากับผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ สัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นลบในแถวของ Hedge แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงของโลหะมีค่า และสัมประสิทธิ์ที่ตัวเลขเป็นศูนย์หรือติดลบ (และมีนัยสำคัญทางสถิติ) ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก (Subprime, Automotive หรือ Euro debt) แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของโลหะมีค่าในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (สูง) (Weak (Strong) safe haven asset) กับตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาดังกล่าว

สมการ :

$$R_{\text{precious metal},t} = a + c_0 R_{\text{stock},t} + c_1 D(\text{Subprime}, 2007) R_{\text{stock},t} + c_2 D(\text{Automotive}, 2008) R_{\text{stock},t} + c_3 D(\text{Eurodebt}, 2010) R_{\text{stock},t} + e_t$$

$$h_t = \pi + \alpha e_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$$

Market	Hedge		Subprime,2007		Automotive,2008		Eurodebt,2010	
	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic	Total Effect	F-Statistic
Gold	0.00611	0.24	0.12215	2.61	-0.09010	0.46	0.00401	0.02
Silver	0.09146***	12.77	0.21348**	4.47	0.13399	0.33	0.62550***	112.35
Platinum	0.06201***	13.88	0.12225*	2.95	0.02213	0.02	0.22160***	51.06

โดยที่ Hedge = c_0

Total Effect at Subprime, 2007 = c_0+c_1

Total Effect at Automotive, 2008 = c_0+c_2

Total Effect at Eurodebt, 2010 = c_0+c_3

*significant at 10% level

**significant at 5% level

***significant at 1% level

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แร่โลหะเงิน และแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงในช่วงเวลาปกติ แต่ในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 (Automotive 2008) พบว่า ทองคำมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อน (Weak safe haven) ในการลงทุนเนื่องจากผลตอบแทนของทองคำเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในช่วงวิกฤตการเงินโลกดังกล่าวแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่โลหะมีค่าชนิดอื่นไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่เกิดวิกฤตการเงินโลกเลย ผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า ในช่วงที่เกิดวิกฤตการเงินโลก โลหะมีค่าไม่สามารถเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงและไม่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนสำหรับนักลงทุนที่ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของไทย ยกเว้นในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 เท่านั้นที่ทองคำเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อน (Weak safe haven asset) ให้กับนักลงทุนที่ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ในช่วงที่เกิดวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นักลงทุนจึงต้องระมัดระวังอย่างมากในการลงทุนในทองคำในช่วงเวลาดังกล่าว

5. อภิปราย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาคู่สมมติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven asset) ของโลหะมีค่า โดยวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่า (ทองคำ เงิน และแพลทินัม) และผลตอบแทนรายวันจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ดัชนี SET50 Total Return Index โดยมีสมมติฐานที่ว่า โลหะมีค่ามีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงเมื่อผลตอบแทนเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาปกติ และมีคุณสมบัติสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven asset) เมื่อผลตอบแทนรายวันของโลหะมีค่ามีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางตรงกันข้ามผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงที่ตลาดมีความผันผวนและในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจโลก ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง (Extreme market conditions)

ในช่วงเวลาปกติ ทองคำมีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ป้องกันความเสี่ยงอย่างอ่อนในการลงทุน แต่โลหะมีค่าชนิดอื่นไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยงเลย นอกจากนี้ในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงเกินกว่า 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ โลหะมีค่าทั้งสามชนิดไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในช่วงเวลาดังกล่าวเลย เนื่องจากโลหะมีค่าทั้งสามประเภทเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยเฉพาะผลตอบแทนจากแร่โลหะเงินและแพลทินัมที่เคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมากเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ทองคำเป็นสินทรัพย์เดียวที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยอย่างอ่อนในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมาก ดังนั้นทองคำจึงยังคงเป็นสินทรัพย์ที่นักลงทุนมองว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความผันผวนสูงมาก

2. ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินโลก (World Financial Crisis)

ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์การเงินของโลกแร็โลหะเงินและแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง (Hedge) และโลหะมีค้ำไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven assets) ยกเว้นในช่วงวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำปี ค.ศ. 2008 เท่านั้นที่ทองคำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อน ซึ่งผลการศึกษาในส่วนนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมากเกินกว่า 1 เปอร์เซนต์ไทล์เท่านั้นที่พบว่าทองคำเป็นสินทรัพย์เดียวที่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อน เมื่อเทียบกับโลหะมีค้ำชนิดอื่น ดังนั้นการลงทุนในทองคำจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจของนักลงทุนในช่วงวิกฤตการณ์การเงินโลกจากคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อนเมื่อเทียบกับโลหะมีค้ำชนิดอื่น อย่างไรก็ตาม โลหะมีค้ำทั้งสามชนิดไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนเลยในช่วงที่เกิดวิกฤตหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรป ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากวิกฤตหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรปยังไม่จบสิ้น และส่วนหนึ่งอาจมาจากนักลงทุนต่างชาติหันมาลงทุนในไทยเพื่อหลีกเลี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศหรือภูมิภาคที่มีปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ โดยจากข้อมูลเงินลงทุนจากต่างชาติที่มการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทยจากธนาคารแห่งประเทศไทยพบว่า มีเม็ดเงินลงทุนกว่า 7 แสนล้านบาท เข้ามาหลังปี ค.ศ. 2007 ส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของทองคำและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ไทยเป็นไปทิศทางเดียวกันในช่วงเวลาดังกล่าว ทั้งนี้จะพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจโลกเปลี่ยนแปลงไปจากช่วงก่อนที่จะเกิดวิกฤต

เศรษฐกิจโลกในช่วงระยะเวลาศึกษา โดยความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ไทยเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันมากขึ้น โดยค่าเฉลี่ยสหสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในทองคำและผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทยก่อนที่จะเกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกในปี ค.ศ. 2007 อยู่ที่ -0.0344 แต่ค่าเฉลี่ยความสัมพันธ์ดังกล่าวเปลี่ยนเป็น 0.0575 หลังจากเกิดวิกฤตเศรษฐกิจโลกในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา ดังนั้นเนื่องจากยังมีความไม่แน่นอนอยู่มากเกี่ยวกับผลกระทบของวิกฤตหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรปดังกล่าวกับภาวะเศรษฐกิจโลกส่งผลให้การซื้อขายทองคำเป็นไปทิศทางเดียวกันกับตลาดหลักทรัพย์ไทย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cohen และ Qadan (2010) ที่พบว่านักลงทุนจะนิยมลงทุนในทองคำในภาวะการณ์ที่เกิดความไม่แน่นอน

จากผลการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่า ในช่วงเวลาทั่วไปโลหะมีค้ำโดยเฉพาะแร็โลหะเงิน และแพลทินัมไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความเสี่ยง ยกเว้นทองคำที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ที่สามารถป้องกันความเสี่ยงได้อย่างอ่อนเนื่องจากความสัมพันธ์กับผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกเหนือจากนี้ ทองคำเป็นสินทรัพย์เดียวที่มีคุณสมบัติเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนอย่างอ่อนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงมากเกินกว่า 1 เปอร์เซนต์ไทล์ และในช่วงวิกฤตอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี ค.ศ. 2008 เท่านั้น ในขณะที่โลหะมีค้ำชนิดอื่นไม่มีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุนในช่วงที่ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนสูงและในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจโลกเลย ซึ่งผลการศึกษาอาจมาจากการที่นักลงทุนทั่วไปและนักลงทุนในประเทศไทยยังคงมองว่าการลงทุนในโลหะมีค้ำดังกล่าวมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเช่นเดียวกับการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ อีกทั้งในช่วงเวลาดังกล่าวการลงทุนในแร็โลหะมีค้ำชนิดอื่นนอกเหนือจากทองคำ

ยังคงไม่ค่อยแพร่หลายต่อนักลงทุนในประเทศไทยเท่าไรนัก เมื่อดูข้อมูลประวัติการซื้อขายสัญญาในตลาดล่วงหน้าพบว่า ทองคำเริ่มมีการซื้อขายกันวันแรกในตลาดอนุพันธ์ของประเทศไทย ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 2009 และโลหะเงินเริ่มมีการซื้อขายกันวันแรกตลาดอนุพันธ์เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน ค.ศ. 2011 ในส่วนของแพลตฟอร์มนั้นยังไม่มี การซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ของประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษ หากนักลงทุนต้องการจะลงทุนในโลหะมีค่าในช่วงตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005 ถึงต้นปี ค.ศ. 2009 นั้น จะต้องลงทุนในรูปแบบของ Physical เพียงเท่านั้น ซึ่งมีความยากลำบากในการซื้อขาย และมีต้นทุนการเก็บรักษาที่ค่อนข้างสูง รวมถึงสภาพคล่องที่ต่ำเนื่องจากจำนวนนักลงทุนที่ซื้อขายโลหะมีค่าในไทย ยังมีจำนวนน้อยกว่านักลงทุนที่ทำการซื้อขายหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์เป็นอย่างมาก ดังนั้นผลการวิเคราะห์จึงพบว่า ทองคำมีคุณสมบัติในการเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย ในการลงทุนมากกว่าโลหะเงินและแพลทินัม ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการที่โลหะอีกสองชนิดที่เหลือยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายสำหรับนักลงทุนโดยทั่วไปเมื่อเทียบกับทองคำ ดังนั้นการลงทุนในโลหะที่เหลือทั้งสองชนิดอาจไม่เหมาะสำหรับการลงทุนเพื่อป้องกันความเสี่ยงหรือเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในช่วงที่มีวิกฤติเศรษฐกิจเมื่อเทียบกับทองคำ แต่อย่างไรก็ดีแร่โลหะเงินและแพลทินัม เปรียบเหมือนการลงทุนทางเลือกให้กับนักลงทุน ดังจะเห็นได้ว่าผลตอบแทนรายวันโดยเฉลี่ยของแร่โลหะเงิน สูงกว่าทองคำในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา ทั้งนี้ ผลการศึกษาในครั้งนี้ในส่วนของกาหนดช่วงเวลาที่ เกิดวิกฤตการณ์เงินโลกอาจมีความเหลื่อมล้ำของ

ช่วงเวลาที่ มีผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์เนื่องจาก อาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์ภายในประเทศ นอกเหนือจากผลกระทบที่เกิดจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก นอกเหนือจากนี้ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ประเทศไทยอาจ ยังไม่มีสภาพคล่องเพียงพอสำหรับการลงทุนในโลหะมีค่าที่ใช้ในการศึกษา ดังนั้นเพื่อให้ผลการศึกษามีความถูกต้อง มากยิ่งขึ้น ช่วงเวลาที่ศึกษาจึงอาจใช้ข้อมูลผลตอบแทน จากกองทุนที่ลงทุนในโลหะมีค่าดังกล่าว เพราะนักลงทุน ในประเทศไทยยังมีตัวเลือกจำกัดในการลงทุนทำให้ขาด สภาพคล่อง ดังนั้นตลาดโลหะมีค่าในช่วงเวลาดังกล่าว อาจไม่ได้สะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบัน ได้มีการจัดตั้งตลาดอนุพันธ์ซื้อขายล่วงหน้าของโลหะ มีค่าและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มชนิดของโลหะมีค่ามากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งจะส่งผลให้นักลงทุนในประเทศมีทางเลือก ที่จะลงทุนและรับข้อมูลข่าวสารได้มากขึ้นไปด้วย ส่งผล ให้ในอนาคตโลหะมีค่าในประเทศไทยจึงอาจจะประพุดติ ตัวเป็นสินทรัพย์ปลอดภัยในการลงทุน (Safe haven assets) เหมือนดังประเทศที่พัฒนาแล้วก็ว่าได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก โครงการส่งเสริม การวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัย แห่งชาติ ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (HS1149A) ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ประเมินที่ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุง งานวิจัยนี้ ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นเป็นความผิดพลาด ของคณะผู้วิจัยเอง

ภาคผนวก ก
คำนิยามตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	ความหมาย
RETURN_GOLD (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนจากทองคำ ในช่วงเวลา t
RETURN_SILVER (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนจากโลหะเงิน ในช่วงเวลา t
RETURN_PLATNUM (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนจากแพลทินัม ในช่วงเวลา t
SET50RETURN (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนจากดัชนี SET50 Total Return Index ในช่วงเวลา t
RET_D10Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_D5Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_D1Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_GOLD_D10Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของทองคำในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 10 % เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_GOLD_D5Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของทองคำในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_GOLD_D1Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของทองคำในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_SILVER_D10Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของโลหะเงินในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_SILVER_D5Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของโลหะเงินในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_SILVER_D1Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของโลหะเงินในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_PLATNUM_D10Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของแพลทินัมในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_PLATNUM_D5Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของแพลทินัมในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_PLATNUM_D1Q (x) x = 0,1,...,n	ผลตอบแทนของแพลทินัมในช่วงเวลาที่ตลาดมีการเคลื่อนไหวเกินกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ไทล์ ในช่วงเวลา t
RET_SUBPRIME	ผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซับไพร์ม
RET_AUTO08	ผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำ
RET_EURODEBT	ผลตอบแทนรายวันของตลาดหลักทรัพย์ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์หนี้สาธารณะในยุโรป

คำนิยามตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปร	ความหมาย
RET_GOLD_SUBPRIME	ผลตอบแทนรายวันของทองคำในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซัพไพร์ม
RET_GOLD_AUTO08	ผลตอบแทนรายวันของทองคำในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำ
RET_GOLD_EURODEBT	ผลตอบแทนรายวันของทองคำในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์หนี้สาธารณะในยุโรป
RET_SILVER_SUBPRIME	ผลตอบแทนรายวันของโลหะเงินในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซัพไพร์ม
RET_SILVER_AUTO08	ผลตอบแทนรายวันของโลหะเงินในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำ
RET_SILVER_EURODEBT	ผลตอบแทนรายวันของโลหะเงินในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์หนี้สาธารณะในยุโรป
RET_PLATNUM_SUBPRIME	ผลตอบแทนรายวันของแพลทินัมในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ซัพไพร์ม
RET_PLATNUM_AUTO08	ผลตอบแทนรายวันของแพลทินัมในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์อุตสาหกรรมรถยนต์ตกต่ำ
RET_PLATNUM_EURODEBT	ผลตอบแทนรายวันของแพลทินัมในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์หนี้สาธารณะในยุโรป
C, a	ค่าคงที่
D(rstockq10)	Dummy variable เมื่อ ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกิน 10% percentile
D(rstockq05)	Dummy variable เมื่อ ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกิน 5% percentile
D(rstockq01)	Dummy variable เมื่อ ตลาดหลักทรัพย์มีความผันผวนเกิน 1% percentile
D(Subprime,2007)	Dummy variable Subprime
D(Automotive,2008)	Dummy variable Automotive
D(Eurodebt,2010)	Dummy variable Eurodebt
e2t-1	Error กำลังสองจาก Mean equation ของช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 period (ARCH)
ht-1	Conditional variance ของช่วงเวลาที่ผ่านมา 1 period

เอกสารอ้างอิง

- Baur, D. G, McDermott, T. K., 2010. "Is gold a safe haven? International evidence." **Journal of Banking & Finance** 34, pp. 1887-1898.
- Baur, D. G., Lucey, B. M., 2010. "Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold". **The Financial Review** 45, pp. 217-229.
- Bollerslev, T., 1986. "Generalized autoregressive conditional hetroskedasticity". **Journal of Econometrics**, 31, pp. 307-327.
- Cohen, G., Qadan, M., 2010. "Is gold still a shelter to fear?". **American Journal of Social and Management Sciences** 1, 39-43.
- Engle, R. F., 1982. "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation". **Econometrica**, vol. 50, issue 4, pp. 987-1007.
- Hillier, D., Draper, P., Faff, R., 2006. "Do Precious Metal Shine? An Investment Perspective". **Financial Analysis Journal** 62, 2, CFA Institute, pp. 98-106.
- Mcaleer, M., Do, G, Q., Sribooncitta, S., 2009. "Effect of international gold market on stock exchange volatility: Evidence from Asean emerging stock markets". **Economics Bulletin Volume 29**, Issue 2, pp. 599-610.
- Miyazaki, T., Hamori, S., 2013. "Testing for causality between gold return and stock market performance: evidence for 'gold investment in case of emergency". **Applied Financial Economics**, 23:1, 27-40
- Tully, E., Lucey, B. M., 2007. "A power GARCH examination of the gold market" **Research in International Business and Finance** 21, pp. 316-325.