

THE INFLUENCE OF CBOE'S VOLATILITY INDEX, DOW JONES SUSTAINABILITY INDEX AND MACROECONOMIC FACTORS ON THE THAILAND SUSTAINABILITY INVESTMENT OF THE STOCK EXCHANGE OF THAILAND (SETTHSI) AND HANG SENG CORPORATE SUSTAINABILITY INDEX (HSSUS) OF HONG KONG STOCK EXCHANGE

Phanita YOSSAPOL^{1*} and Massaporn CHEUATHONGHUA¹

1 Faculty of Business Administration, Kasetsart University, Thailand; phanita.y@ku.th (P. Y.)
(Corresponding Author)

ARTICLE HISTORY

Received: 21 April 2023

Revised: 10 May 2023

Published: 22 May 2023

ABSTRACT

This study aims to ascertain the influence of CBOE's Volatility Index, Dow Jones Sustainability Index and macroeconomic factors on the Thailand Sustainability Investment of The Stock Exchange of Thailand (SETTHSI) and Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) of Hong Kong Stock Exchange. According to the result, Dow Jones Sustainability Index and crude oil price have the positive influence on the Thailand Sustainability Investment and Hang Seng Corporate Sustainability Index of Hong Kong Stock Exchange. CBOE's Volatility Index and exchange rate have the negative influence on the Thailand Sustainability Investment and Hang Seng Corporate Sustainability Index of Hong Kong Stock Exchange. The gold price has the negative influence on the Thailand Sustainability Investment and has no significant relationship with Hang Seng Corporate Sustainability Index of Hong Kong Stock Exchange.

Keywords: Sustainability, CBOE's Volatility Index, Dow Jones Sustainability Index, Macroeconomic Factors

CITATION INFORMATION: Yossapol, P., & Cheuathonghua, M. (2023). The Influence of CBOE's Volatility Index, Dow Jones Sustainability Index and Macroeconomic Factors on the Thailand Sustainability Investment of the Stock Exchange of Thailand (SETTHSI) and Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) of Hong Kong Stock Exchange. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 1(5), 26.

อิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ HANG SENG CORPORATE SUSTAINABILITY INDEX (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

ผาณิตา ยศพล^{1*} และ มรรษกร เชื้อทองฮั่ว¹

1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; phanita.y@ku.th (ผาณิตา) (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา อิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ผลการศึกษาพบว่าดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ราคาน้ำมันดิบ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ดัชนีความผันผวน อัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม กับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ส่วนราคาทองคำมีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม กับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และราคาทองคำไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

คำสำคัญ: หุ้นยั่งยืน, ดัชนีความผันผวน, ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์, ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค

ข้อมูลการอ้างอิง: ผาณิตา ยศพล และ มรรษกร เชื้อทองฮั่ว. (2566). อิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 1(5), 26.

บทนำ

หุ้นยั่งยืน หรือ Thailand Sustainability Investment (THSI) เป็นรายชื่อของบริษัทจดทะเบียนที่ดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สังคม และบรรษัทภิบาล ซึ่งเป็นทางเลือกสำหรับผู้ลงทุนที่ต้องการลงทุนตามแนวคิดการลงทุนที่ยั่งยืน โดยนำปัจจัยด้าน ESG (Environmental, Social, Governance: ESG) มาประกอบการตัดสินใจลงทุนควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินของบริษัท เพื่อสร้างผลตอบแทนอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ปัจจุบัน “แนวคิดการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน” กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางจากนักลงทุนทั่วโลก ในช่วงต้นเดือนมกราคม 2563 ตลาดหุ้นไทยและทั่วโลกได้เผชิญกับความผันผวนอย่างหนักจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ทำให้ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) ตีลบหนึ่งร้อยกว่าจุดภายในหนึ่งเดือน แต่จะมีหุ้นบางตัวที่มีราคาผันผวนน้อยกว่าตลาดซึ่งคือหุ้นกลุ่มยั่งยืนที่ดำเนินกิจการมีภาพลักษณ์ที่ดี สามารถทนต่อวิกฤต และอยู่รอดได้ในสายตานักลงทุน (ธนัญชัย จงประสพทรัพย์, 2564) โดยทั่วไปแล้วการที่จะคาดเดาความผันผวนที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ส่วนใหญ่นักลงทุนมักใช้ดัชนีความผันผวน (CBOE's Volatility Index : VIX) เป็นตัวชี้วัดถึงความผันผวนดังกล่าว โดย VIX มักมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีตลาดหุ้น หมายความว่า หาก VIX มีค่าต่ำจะสะท้อนถึงความเชื่อมั่นของนักลงทุนและนักลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยง ส่งผลให้ดัชนีตลาดหุ้นยังคงเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตได้ ในทางตรงกันข้าม หากมีค่าสูงจะสะท้อนถึงความกลัว นักลงทุนจะไม่กล้าลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยง (ธนาวุฒิ แสงทองสถิตย์, 2563) ทั้งนี้แล้วในงานวิจัยส่วนใหญ่นิยมใช้ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ (Dow Jones) เป็นหนึ่งในตัวแปรที่ใช้พยากรณ์ความเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้น เนื่องจากเป็นดัชนีที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นตัวแทนของเศรษฐกิจอเมริกาเพราะมีบริษัทที่มีอิทธิพลอยู่หลายบริษัทในทั่วทุกมุมโลก ผู้วิจัยจึงสันนิษฐานว่าดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI) จะมีผลต่อการพยากรณ์ดัชนีหุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนีหุ้นยั่งยืนอื่นๆ ทั่วโลกด้วยเช่นกัน นพพล ตั้งจิตพรม (2555) ระบุว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลกระทบต่อราคาหุ้นสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) สะท้อนสภาพการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยทั่วไป เช่น การจ้างงานและดัชนีการผลิตภาคอุตสาหกรรม 2) ตัวแปรที่เกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย และนโยบายการเงินในการควบคุมอุปสงค์และอุปทานเงิน 3) เน้นที่ระดับราคาซึ่งรวมถึงระดับราคาทั่วไป และอัตราเงินเฟ้อหรือราคาของสินทรัพย์สำคัญ เช่น ราคาน้ำมันในตลาดโลก ราคาทองคำ 4) คือตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมระหว่างประเทศ เช่น อัตราแลกเปลี่ยน การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และสถานะตลาดการเงินโลก และในงานศึกษาของ Brzezczynski and Yarovaya (2016) อธิบายว่าการส่งผ่านความผันผวนของตลาดหุ้น ณ ประเทศต่างๆ จะยังมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากส่งผ่านในภูมิภาคเดียวกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง เนื่องจากมีความใกล้ชิดกับนักลงทุนไทย และเป็นศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์ที่สำคัญในเอเชีย และยังมีมูลค่าการลงทุนโดยตรงของไทยในต่างประเทศ โดยประเทศฮ่องกงเป็นประเทศอันดับ 1 ที่นักลงทุนไทยได้ไปลงทุน ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนสะสม 77,257 ล้านบาท อีกทั้งยังมีเวลาเปิดทำการซื้อขายก่อนประเทศไทยหนึ่งชั่วโมงครึ่งอีกด้วย ผู้วิจัยจึงมีคำถามสำหรับการศึกษาค้นคว้าว่า ดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค ที่ได้มีการศึกษาในงานวิจัยที่ผ่านมาจะส่งผลต่อดัชนีหุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยหรือไม่ อีกทั้งยังอยากทราบว่าดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคจะส่งผลต่อ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกงด้วยหรือไม่ ด้วยประเด็นคำถามเหล่านี้ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษา อิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่นักลงทุนและเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการลงทุนต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับดัชนีความผันผวน (VIX) ถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ.1993 โดย Robert Whaley ในตอนแรก VIX Index คำนวณมาจากราคา Option S&P100 ตอนนั้นมีเพียงแค่ Option 8 ตัว ที่ถูกนำมาใช้คำนวณ แต่ต่อมาในปีค.ศ.2003 CBOE และ Goldman Sachs ได้ปรับวิธีการคำนวณ VIX Index ใหม่โดยเปลี่ยนไปอ้างอิงกับ Option ในตลาด S&P500 แทน โดยดัชนี VIX เป็นดัชนีที่วัดความถูกหรือแพง (Implied Volatility) ของสินค้าในตลาดซื้อขายอนุพันธ์ Chicago Board Options Exchange (CBOE) โดยสินค้าคือ Option ที่อ้างอิงกับดัชนี S&P500 เป็นเครื่องมือใช้ป้องกันความเสี่ยงที่มีความคล่องสูงสุดและนักลงทุนใช้ในการบริหารความเสี่ยง ซึ่งเป็นดัชนีที่สะท้อนความกลัวของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์สหรัฐฯ จากความผันผวนแฝง (Implied Volatility) (Ishfaq, Qiong and Rehman, 2018; Whaley, 2000)

แนวคิดการลงทุนอย่างยั่งยืน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2565) เขียนเกี่ยวกับการลงทุนไว้ว่า การลงทุนอย่างยั่งยืน (Sustainable Investment) คือ แนวคิดการลงทุนที่คำนึงถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (Environmental, Social and Governance: ESG) ของธุรกิจประกอบการพิจารณาตัดสินใจลงทุนควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินของธุรกิจ เพื่อสร้างผลตอบแทนในระยะยาวและสร้างผลกระทบเชิงบวกหรือลดผลกระทบเชิงลบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม

แนวคิดการวิเคราะห์หลักทรัพย์ด้วยปัจจัยพื้นฐาน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2558) กล่าวถึง แนวคิดการวิเคราะห์หลักทรัพย์เป็นปัจจัยพื้นฐาน เป็นแนวคิดที่มุ่งวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอัตราผลตอบแทน ความเสี่ยงจากการลงทุน และมูลค่าของหลักทรัพย์ ซึ่งปัจจัยพื้นฐานได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านภาวะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยที่เกี่ยวกับผลดำเนินงาน รวมทั้งฐานะทางการเงินของบริษัทผู้ออกหลักทรัพย์ ดังนั้น การวิเคราะห์หลักทรัพย์โดยใช้ปัจจัยพื้นฐาน จึงเป็นการวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยดัชนีความผันผวน มีผู้ที่ได้ทำการศึกษา พบงานวิจัยของ ÖZYEŞİL (2022) ดัชนีความผันผวน (VIX) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับต่อดัชนี Dowjones, S&P500, NASDAQ, DAX, SPTSX, FTSE100 และ CAC40 และงานวิจัยของ Vergili and ÇELİK (2023) พบว่า ดัชนี VIX และดัชนี DJSEMUP มีความสัมพันธ์ตุลยาภาพในระยะยาว และความสัมพันธ์ระหว่างอนุกรมเป็นลบ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yilmaz and İlhan (2022) พบว่า VIX ส่งผลทางบวกต่อดัชนีหุ้นตุรกี รัสเซีย บราซิล แม็กซิโก ในระยะยาว งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาพบว่า ดัชนีหลักทรัพย์ Dow Jones (DJIA) มีอิทธิพลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน งานวิจัยของ Wicaksono and Yasa (2017) พบว่า ดัชนีดาวโจนส์มีผลกระทบต่อดัชนีราคาเซี่ยงไฮ้คอมโพสิตในทิศทางเดียวกัน งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค งานวิจัยของ Bagh et al. (2017) พบว่า ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์เชิงบวก กับดัชนีหลักทรัพย์ปากีสถาน ขัดแย้งกับผลการศึกษาของ Tsai (2012) พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับดัชนีราคาหุ้นในตลาดเอเชีย ส่วนปัจจัยราคาน้ำมัน ส่งผลต่อ Dow Jones Sustainability Index World ในทิศทางเดียวกัน (Giannarakis et al., 2017) และในงานวิจัยของ Pitoska et al. (2017) ผลการศึกษาพบว่าราคาทองคำส่งผลในทิศทางลบต่อผลตอบแทนของดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์

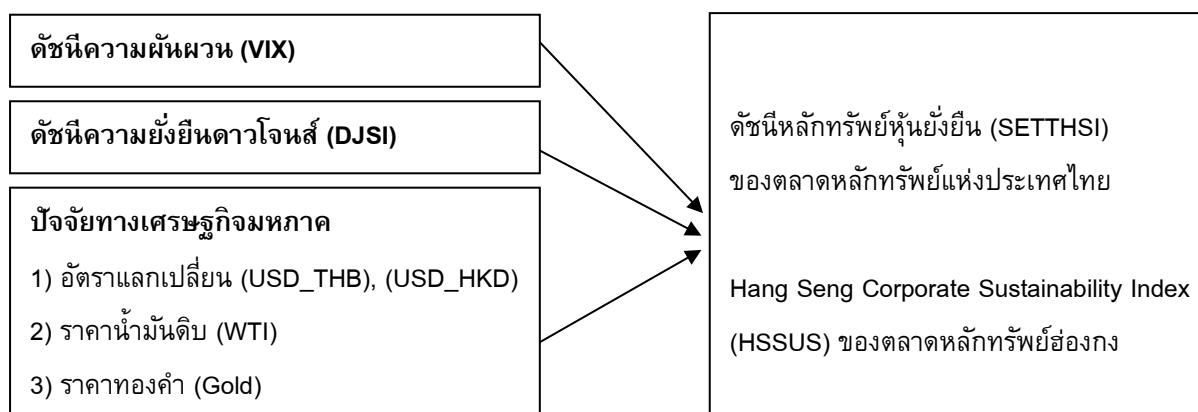
สมมติฐานการวิจัย

- 1) ดัชนีความผันผวน มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง
- 2) ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง
- 3) อัตราแลกเปลี่ยน มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

4)ราคาน้ำมันดิบ มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

5) ราคาทองคำ มีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ในครั้งนี้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) แบบอนุกรมเวลา (Time Series data) โดยรวบรวมข้อมูลย้อนหลังเป็นรายวัน ตั้งแต่วันที่ 3 กรกฎาคม 2561 ถึง 30 ธันวาคม 2565 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 1,011 วัน การศึกษาครั้งนี้หาความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) เข้ากับตัวแปรอิสระ ด้วยสมการถดถอยโดยรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) แล้วประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares: OLS) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแบบจำลองดังนี้

$$SETTHSI_t = \beta_0 + \beta_1 VIX_t + \beta_2 DJSI_{t-1} + \beta_3 USD_THB_t + \beta_4 WTI_t + \beta_5 Gold_t + \varepsilon$$

$$HSSUS_t = \beta_0 + \beta_1 VIX_t + \beta_2 DJSI_{t-1} + \beta_3 USD_HKD_t + \beta_4 WTI_t + \beta_5 Gold_t + \varepsilon$$

โดยกำหนดให้ β_0 คือ ค่าคงที่, VIX_t คือ ดัชนีความผันผวน, $DJSI_{t-1}$ คือ ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI World), USD_THB_t คือ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ, USD_HKD_t คือ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อสกุลเงินดอลลาร์, WTI_t คือ ราคาน้ำมันดิบ, $Gold_t$ คือ ราคาทองคำ, ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน สำหรับการศึกษาครั้งนี้สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วนคือ 1) การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis) ในรูปแบบค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าสูงสุด (Maximum Value) ค่าต่ำสุด (Minimum Value) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้ในการบรรยายลักษณะของตัวแปรที่ศึกษา 2) การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics Analysis) โดยวิธีการดังต่อไปนี้ 2.1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) 2.2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร (Multicollinearity) 2.3) การตรวจสอบปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ของความคลาดเคลื่อน (Heteroskedasticity) และ (Autocorrelation) 2.4) กำหนด

นัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งค่า P-Value ของ F-statistic ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 2.5) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ซึ่งพิจารณาจากค่า F-Statistic, T-Test และ Adjusted R-Squared

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics Analysis)

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา สามารถสรุปผลทางสถิติได้ดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ทำการศึกษา

ตัวแปร	ค่าสูงสุด (Max)	ค่าต่ำสุด (Min)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
SETTHSI	1,116.26	612.61	979.47	100.78
HSSUS	3,433.11	2,032.52	2,863.98	275.50
VIX	82.69	10.85	21.92	8.76
DJSI	2,241.98	1,184.60	1,754.57	259.09
THB_USD	38.37	29.83	32.41	1.89
HKD_USD	7.85	7.75	7.80	0.04
WTI	123.70	10.01	64.56	20.75
GOLD	2,063.54	1,174.16	1,638.59	238.92

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาพบว่า ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 979.47 จุด Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,863.98 จุด ดัชนีความผันผวน (VIX) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.92 จุด ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,754.57 จุด อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD_THB) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.41 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD_HKD) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 ดอลลาร์ฮ่องกงต่อดอลลาร์สหรัฐ ราคาน้ำมันดิบ (WTI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 64.56 ดอลลาร์ต่อบาร์เรล และราคาทองคำ (Gold) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,638.59 ดอลลาร์ต่อออนซ์

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics Analysis)

การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานได้ทำการนำชุดข้อมูลในแบบจำลอง ไปทำการทดสอบโดยใช้วิธีการทางเศรษฐมิติในการสร้างสมการถดถอยเชิงเส้น (Multiple Linear Regression) จนได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ที่ได้ผ่านการแก้ปัญหาทางสถิติที่สำคัญๆ มาแล้ว

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานของดัชนี (SETTHSI)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	สถิติทดสอบที	ความเป็นไปได้
D(VIX)	-1.5144	0.0715	-21.1818	0.0000**
D(DJSI)	0.1377	0.0143	9.5931	0.0000**
D(USDTH)	-16.0516	2.2837	-7.0286	0.0000**
D(WTI)	0.3940	0.1285	3.0655	0.0022**
D(GOLD)	-0.0448	0.0146	-3.0674	0.0022**

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	สถิติทดสอบที่	ความเป็นไปได้
C	0.0300	0.2639	0.1137	0.9095
R-squared		0.2615		
Adjusted R-squared		0.2557	Prob(F-statistic)	0.0000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบมีค่า F-statistic เท่ากับ 0.0000 แสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองทั้งหมดมีอิทธิพลหรือสามารถร่วมพยากรณ์ตัวแปรตาม โดยมีค่า R-Squared เท่ากับ 0.2615 หรือร้อยละ 26.15 หมายความว่าตัวแปรในแบบจำลองทั้งหมดอธิบายดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ร้อยละ 26.15 ส่วนอีกร้อยละ 73.85 สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้ทำการศึกษาค้างนี้ และมีค่า Adjusted R-squared เท่า 0.2557 ผลการทดสอบ t-statistic มีตัวแปรอิสระที่อธิบายตัวแปรตาม ได้แก่ ดัชนีความผันผวน มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.5144 ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1377 อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (USDTHB) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -16.0516ราคาน้ำมันดิบ (WTI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.3940 ราคาทองคำ (Gold) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.0448

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานของดัชนี (HSSUS)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	สถิติทดสอบที่	ความเป็นไปได้
D(VIX)	-2.2098	0.5372	-4.1133	0.0000**
D(DJSI)	0.4278	0.0592	7.2284	0.0000**
D(USDHKD)	-1154.8740	335.3094	-3.4442	0.0006**
D(WTI)	2.1010	0.7719	2.7218	0.0066**
D(GOLD)	0.0391	0.0651	0.6005	0.5483
C	-0.6570	0.8727	-0.7528	0.4518
R-squared		0.1341		
Adjusted R-squared		0.1292	Prob(F-statistic)	0.0000

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการทดสอบมีค่า F-statistic เท่ากับ 0.0000 แสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองทั้งหมดมีอิทธิพลหรือสามารถร่วมพยากรณ์ตัวแปรตาม โดยมีค่า R-Squared เท่ากับ 0.1341 หรือร้อยละ 13.41 หมายความว่าตัวแปรในแบบจำลองทั้งหมดอธิบายดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ได้ร้อยละ 13.41 ส่วนอีกร้อยละ 86.59 สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้ทำการศึกษาค้างนี้ และมีค่า Adjusted R-squared เท่า 0.1292 ผลการทดสอบ t-statistic มีตัวแปรอิสระที่อธิบายตัวแปรตาม ได้แก่ ดัชนีความผันผวน มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -2.2098 ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.4278 อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อดอลลาร์สหรัฐ (USD_HKD) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1154.8740 ราคาน้ำมันดิบ (WTI) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.1010

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

- 1) ดัชนีความผันผวน (VIX) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อดัชนีความผันผวน เพิ่มขึ้น 1 จุด จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ลดลง 1.5144 จุด และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ลดลง 2.2098 จุด ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า เนื่องจากว่านักลงทุนมองว่าในสถานะที่เศรษฐกิจมีความผันผวน หรือมีการเปลี่ยนแปลงนักลงทุนจะเกิดภาวะหวั่นกลัวทำให้ย้ายการลงทุนจากสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงไปสู่ตราสารที่มีความปลอดภัย เช่นทองคำ เงินตราต่างประเทศและพันธบัตร ซึ่งหมายความว่าบริษัทที่มีการดำเนินงานตามหลัก ESG แม้จะมีความเสี่ยงต่ำ แต่ยังเป็นสินทรัพย์ทางการเงินที่นักลงทุนไม่กล้าลงทุนในสถานะที่เศรษฐกิจมีความผันผวนสนับสนุนโดยงานวิจัยของ (Vergili and Celik, 2023; Özyesil, 2022)
- 2) ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ (DJSI) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ เพิ่มขึ้น 1 จุด จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) เพิ่มขึ้น 0.1377 จุด และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) เพิ่มขึ้น 0.4278 จุด ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร ทำให้นักลงทุนเข้าถึงข้อมูลการสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้ระบบการเงินทั่วโลกมีการเชื่อมโยงถึงกัน และเนื่องจากดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์เป็นดัชนีความยั่งยืนระดับโลกสามารถพยากรณ์ดัชนีหุ้นยั่งยืนประเทศอื่น ๆ ได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ธนวรรณ ตรีระสหัส และสุเมธ ฐวาทราตระกูล, 2561; Wicaksono and Yasa, 2017)
- 3) อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (USD_THB) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และ ดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ลดลง 16.0516 จุดและ อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์ฮ่องกงต่อสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ลดลง 1154.8740 จุด ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนได้รับอิทธิพลการค้าระหว่างประเทศ ผลการดำเนินงานของตลาดหุ้นมีบทบาทสำคัญในการมีอิทธิพลต่อการไหลเข้าหรือออกของเงินทุน บ่งชี้ถึงผลกระทบที่สำคัญของการเปลี่ยนแปลงราคาหุ้นต่อการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยน ค่าเงินที่เพิ่มขึ้น หมายถึงค่าเงินบาทอ่อน หรือเงินดอลลาร์ฮ่องกงอ่อน ต้องใช้เงินจำนวนเพิ่มขึ้นเพื่อแลกเงินดอลลาร์ หากค่าเงินมีแนวโน้มอ่อนค่า จะทำให้เม็ดเงินของนักลงทุนต่างชาติไหลออกจากตลาดหุ้น เนื่องจากนักลงทุนต่างชาติไม่นิยมถือหุ้นในสกุลเงินที่อ่อนค่า มีผลทำให้ดัชนีตลาดหุ้นลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Tsai, 2012)
- 4) ราคาน้ำมันดิบ (WTI) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อราคาน้ำมันดิบ (WTI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) เพิ่มขึ้น 0.3940 จุด และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) เพิ่มขึ้น 2.1010 จุด ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น ส่งผลต่ออัตราเงินเฟ้อที่เร่งตัวขึ้น ดอกเบี้ยมีแนวโน้มเป็นขาขึ้น ส่งผลให้กลุ่มธนาคารและประกันได้ประโยชน์ และยังส่งผลต่อราคาหุ้นในกลุ่มพลังงาน เพราะการปรับขึ้นของราคาน้ำมันจะส่งผลดีต่อกำไรของบริษัท ซึ่งในดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) มีธุรกิจกลุ่มธนาคารและกลุ่มประกัน 19 บริษัท และธุรกิจกลุ่มพลังงาน 18 บริษัท ในขณะที่ ดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ก็มีบริษัทใหญ่ที่ประกอบธุรกิจประกันอยู่ในดัชนีด้วย ซึ่งเป็นเหตุผลให้ราคาน้ำมันขึ้นส่งผลให้ดัชนีทั้งสองเพิ่มขึ้นด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Giannarakis et al., 2017)

5) ราคาทอง (Gold) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยเมื่อราคาทองคำ เพิ่มขึ้น 1 ดอลลาร์สหรัฐต่อออนซ์ จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ลดลง 0.0448 จุด สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งทองคำเป็นหนึ่งในสินทรัพย์ทางเลือกที่ผู้ลงทุนต่างให้ความสนใจใช้เป็นตัวเลือกในการกระจายความเสี่ยง และเป็นสินทรัพย์ที่มีความผันผวนค่อนข้างต่ำ เมื่อนักลงทุนเห็นว่าเริ่มมีความเสี่ยงจากตลาดหุ้น จะทำให้นักลงทุนหันไปสนใจการลงทุนในทองคำแทน เนื่องจากเป็นสินทรัพย์ที่จับต้องได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Pitoska et al., 2017) และราคาทอง (Gold) ไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องนี้มีมุ่งเน้นการศึกษาอิทธิพลของดัชนีความผันผวน ดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์ และปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีต่อดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ซึ่งผลการศึกษาดังนี้จะเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่

- 1) ผลการศึกษาพบว่าดัชนีความผันผวนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อดัชนีความผันผวนเพิ่มขึ้นการลงทุนในดัชนีหลักทรัพย์หุ้นกลุ่มยั่งยืนลดลง นักลงทุนควรพิจารณาการตัดสินใจการลงทุนในสภาวะที่เศรษฐกิจมีความผันผวน หรือจังหวะในการลงทุนในดัชนีหุ้นกลุ่มยั่งยืน เพื่อให้การลงทุนเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้
- 2) ผลการศึกษาพบว่าดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) และดัชนีหลักทรัพย์ Hang Seng Corporate Sustainability Index (HSSUS) นักลงทุนสามารถ คาดการณ์ทิศทางของดัชนีหลักทรัพย์หุ้นกลุ่มยั่งยืน ของประเทศอื่นๆ ได้โดยพยากรณ์จากทิศทางของดัชนีความยั่งยืนดาวโจนส์
- 3) ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคยังคงเป็นปัจจัยพื้นฐานที่นักลงทุนควรพิจารณาก่อนทำการลงทุน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ เช่นจากผลศึกษา เมื่อราคาน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นกลุ่มยั่งยืนเพิ่มขึ้น ในขณะที่ อัตราแลกเปลี่ยน และราคาทองคำเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ดัชนีหลักทรัพย์หุ้นกลุ่มยั่งยืนลดลง ผู้ลงทุนควรพิจารณาทั้งภาวะเศรษฐกิจในประเทศ และภาวะเศรษฐกิจโลก เพื่อประกอบการวิเคราะห์การลงทุน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาและกำหนดช่วงเวลาให้เหมาะสม เนื่องจากผู้วิจัยมีข้อจำกัดด้านช่วงเวลา เนื่องจากในขณะทำการศึกษาดัชนีหลักทรัพย์หุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ตลาดหลักทรัพย์เพิ่งเริ่มจัดทำดัชนีหุ้นยั่งยืน (SETTHSI) ในเดือน กรกฎาคม 2561 ทำให้ผู้วิจัยมีช่วงเวลาในการศึกษาที่จำกัด ดังนั้นผู้ที่ประสงค์จะศึกษาควรใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่ยาวขึ้น อาจช่วยให้แบบจำลองมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
- 2) ควรศึกษาเพิ่มเติมเปลี่ยนตัวแปรตาม เป็นหุ้นยั่งยืน ประเทศอื่นๆ เช่นประเทศเกาหลี สิงคโปร์ ญี่ปุ่น เพื่อศึกษาทิศทางความสัมพันธ์ของตลาดหลักทรัพย์แต่ละประเทศ หรือเปลี่ยนเป็นดัชนีหลักทรัพย์ประเภทอื่นๆ แทน เพื่อช่วยให้นักลงทุนมีแนวทางช่วยในการตัดสินใจลงทุน

เอกสารอ้างอิง

- ตลาดหลักทรัพย์. 2558. วิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Online). chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcglclefindmkaj/https://portal.set.or.th/education/th/begin/stock_content04.pdf, 9 ตุลาคม 2565
- _____. 2565. SUSTAINABLE INVESTMENT (Online). <https://shorturl.asia/k2ygo>, 9 ตุลาคม 2565
- ธนวรรณ ตรีระสกุญ และ สุเมธ ธวตาราตระกูล. 2561. ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ. 9(2) 12-29

- ธนัญชัย จงประสพทรัพย์. 2565. มองความผันผวนของตลาดหุ้น กับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา(online). <https://shorturl.asia/WCYy1>, 20 ตุลาคม 2565
- ธนาวุฒิ แสงทองสถิต. 2563. อิทธิพลของดัชนีความผันผวนแฝงต่อการลงทุนในดัชนี SET50 (Online). <http://www.setthasarn.econ.tu.ac.th/blog/detail/516>, 25 ตุลาคม 2565
- Bagh,T.,T.AZAD., S.RAZZAQ.,I.LIAQAT. and M.A. KHAN. 2017 “The Impact of Exchange Rate Volatility on Stock Index: Evidence from Pakistan Stock Exchange (PSX)” *Management Sciences*. 7(3): 70-86
- Giannarakis,G.,A. Garefalakis.,c.Lemonakis. and n.Sariannidis. 2017 “The Impact of Dow Jones Sustainability Index on US Dollar Value” *International Journal of Economics and Financial Issues*. 7(2): 556-561
- Ishfaq, M., Qiong, Z. B., & Rehman, A. u. (2018). Global Volatility Spillover in Asian Financial Markets. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 9(2), 109-116.
- ÖZYEŞİL, M., and İ. A. Üniversitesi. 2022. “Are indices good estimators of sustainable market timing? Analyzing the Relationship between BDI, VIX, and GEPU Indices and Stock Exchanges: A Study of Developed Country Stock Exchanges” *Social Sciences Research Journal (SSRJ) Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 11(1): 77-104.
- Pitoska,E., A. Katarachia.,G. Giannarakis. And c.Tsilikas. 2017. “An Analysis of Determinants Affecting the Returns of Dow Jones Sustainability Index United States” *International Journal of Economics and Financial Issues*. 7(3): 113-118.
- Tangjitprom. 2012. “The Review of Macroeconomic Factors and Stock Returns” *International Business Research*. 5(8): 107-115.
- Tasi,I.C. 2012. The relationship between stock price index and exchange rate in Asian markets: A quantile regression approach” *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*. 22: 609-621
- Vergili,G. and M.S. ÇELİK. 2023 “The Relationship Between the Indices of Volatility (VIX) and Sustainability (DJSEMUP): An ARDL Approach” *Business and Economics Research Journal*. 14(1): 19-29
- Whaley, R. E. 2000. The Investor Fear Gauge. *The Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.
- Wicaksono,I.S. and G.W.Yasa. 2017. “PENGARUH FED RATE, INDEKS DOW JONES, NIKKEI 225, HANG SENG TERHADAP INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN” *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*. 18(1): 358-385.
- Yarovaya,L., and J. Brzezczynski. 2016. “Intra- and inter-regional return and volatility spillovers across emerging and developed markets: Evidence from stock indices and stock index” *International Review of Financial Analysis*. 43: 96-114.
- Yilmaz,H. and B. İlhan. 2022 “Determinants of Stock Market Indices: An Analysis of Emerging Markets of Brazil, Mexico, Russia, and Turkey” *Emerging Markets Journal*. 12(1): 27-38.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2023 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).