

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์**The Relationship Between Climate Risks and Stock Market Value**พชรสร ศักดิ์เวคิน¹, จิตกรร หุดัง² และภูธน สุทธิพล³

Patcharasorn Sakwaykin, Jittakorn Hoodang and Puthana suttipol

Received : February 5, 2025 / Revised : April 18, 2025 / Accepted : November 24, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลทุดียูมิเป็นแบบรายปี ตั้งแต่ ปี 2543 ถึง ปี 2566 เป็นระยะเวลา 24 ปี โดยใช้การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Co-integration Test) จากแบบจำลองการถดถอยแบบพาดแนล (Panel Regression) ในรูปแบบการทดสอบแบบผลคงที่ (Fixed Effect) พบว่าดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง และอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 9 ประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลกระทบบของปัจจัยดังกล่าวภาครัฐจึงควรให้ความสนใจการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายกับปัญหาภัยแล้ง ซึ่งมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และความเชื่อมั่นของประเทศ ในส่วนของหน่วยงานกำกับดูแลตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศตระหนักถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และมีการกำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งมีการเปิดเผยข้อมูลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

คำสำคัญ: ความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศ, มูลค่าตลาดหลักทรัพย์, การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว, การทดสอบแบบผลคงที่

¹ นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Email : patcharasorn.swk@gmail.com

² นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Email : jittakorn.hu@gmail.com

³ นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Email : puthana.suttipol@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine the relationship between climate risk and stock market value in 9 countries. This research is quantitative in nature. The study utilized secondary data on an annual basis from 2000 to 2023, covering a period of 24 years. In addition, this paper uses the long-term equilibrium relationship test (Co-integration Test) was conducted using the Fixed Effect Panel Regression model. It was found that the drought index and the average annual policy interest rate have a statistically significant inverse relationship with the stock market value in all nine countries. As a consequence of such events and their respective effects, the Executive must take a good consideration of the adjustment of the policy interest rate with respect to drought problems, which will certainly affect the economy and the hope of the nation. Same with the regulatory agencies stock market in each country is conscious of the impact that the crisis could cause and have issued the policies of the proposed guideline is the settlement of the problem including the disclosure of information to restore confidence with the concerned parties.

Keywords: Climate risk, Stock market value, Co-integration Test, Fixed Effect Panel Regression model

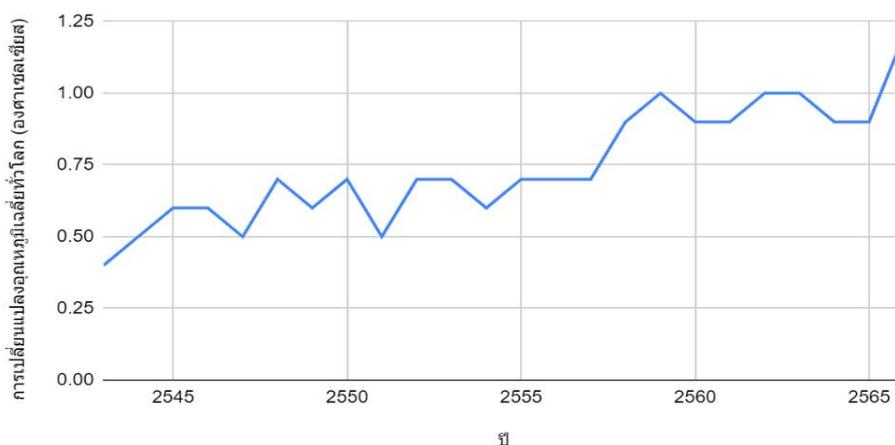
ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

บทนำ

นับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 มนุษย์ได้เปลี่ยนผ่านจากสังคมเกษตรกรรมเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม จากในอดีตที่มีการใช้เพียงแค่แรงงานคน และสัตว์ มีการเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรไอน้ำ และถ่านหิน ในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดการทำงานที่มีความซ้ำซ้อนของแรงงาน จนพัฒนามาถึงการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ไฟฟ้า การพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 การนำเทคโนโลยีมาผสมผสานกับอุตสาหกรรมการผลิต ในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันนี้ ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์ สังคม และเศรษฐกิจอยู่เสมอ การเพิ่มขึ้นของผลผลิตภาพ และอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ล้วนเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรในปริมาณมหาศาล แน่หนอนว่าความปรารถนาต่อการก้าวไปข้างหน้าทางเศรษฐกิจของมนุษย์นั้นไร้ที่สิ้นสุด ย่อมมาพร้อมกับปัญหา และผลกระทบต่าง ๆ มากมายที่จะเกิดขึ้นจากการตอบสนองความต้องการนี้

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ใช่ปัญหาที่จะมาถึงในอนาคต แต่เป็นปัญหาที่โลกกำลังเผชิญอยู่ในทุกวันนี้ เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติหรือความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศอันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ในช่วงหลังปฏิวัติอุตสาหกรรม เกิดขึ้นจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมาก ในปี พ.ศ. 2566 พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลก อยู่ที่ 35,129,700,000 ตัน (Our World in Data, 2024)

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลก ตั้งแต่ พ.ศ. 2543 - 2566



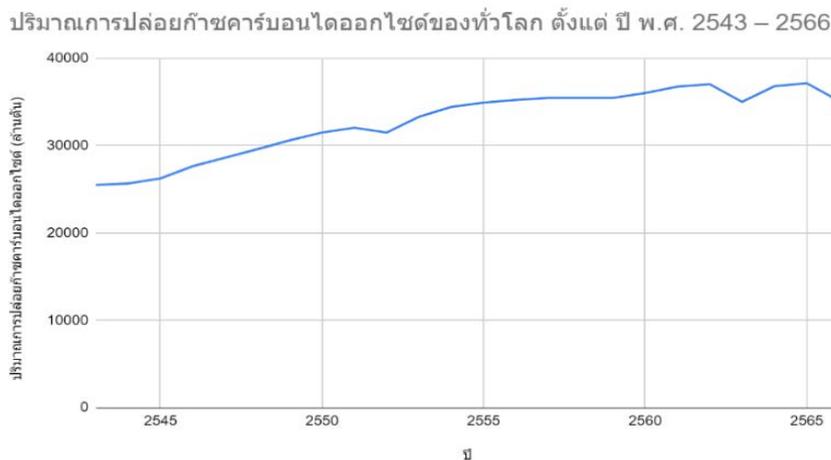
ภาพที่ 1 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2566

Note. From CO2 emissions by fuel or industry type, World In the public domain 2024 by Our World in Data (<https://ourworldindata.org/grapher/co2-by-source>) Copyright 2024 by NC

จากภาพที่ 1 เป็นภาพที่แสดงแนวโน้มของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่าทั่วโลกมีแนวโน้มในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปีและในอนาคตมีโอกาสที่จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มมากขึ้น ตามความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของโลก การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จึงเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากดูดซับ และกักเก็บความร้อนที่แผ่

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ออกจากโลก ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น โดยข้อมูลพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยโลกโดยศึกษาจากปี 2543 ถึงปี พ.ศ. 2563 มีแนวโน้มที่สูงขึ้น (NASA, 2024)



ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยโลก ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2566

Note. From Global Temperature In the public domain 2024 by NASA. (<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/?intent=121>) Copyright 2024 by NC

จากภาพที่ 2 เป็นภาพที่แสดงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยโลก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปี พ.ศ. 2566 พบว่าภาพรวมของอุณหภูมิเฉลี่ยโลกเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี

อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่สูงขึ้น ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทั่วโลก ทั้งมวลถารน้ำแข็งละลาย และระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ก่อให้เกิดสภาพอากาศสุดขั้วที่รุนแรง และถี่ขึ้น เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง พายุหมุนเขตร้อน ความร้อนสุดขั้ว เป็นต้น นอกจากนี้มีการศึกษาในอดีตชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศ (สหประชาชาติแห่งประเทศไทย, 2567) โดยทุกการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก 1 องศา มีความเกี่ยวข้องกับการลดลงของ GDP โลกถึง 12% (Bilal & Känzig, 2024) และปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีความเกี่ยวข้องกับการลดลงของ GDP อีกทั้งส่งผลต่อเสถียรภาพโดยตรงของเศรษฐกิจและระบบการเงิน เนื่องจากบริษัทหลักทรัพย์ และสถาบันทางการเงินต้องพบกับความเสี่ยงโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทางกายภาพ (physical risks) เช่น ความเสียหายต่อทรัพย์สิน และโครงสร้างพื้นฐานของธุรกิจ, ความเสียหายจากผลผลิตของอุตสาหกรรม และความเสียหายต่อสุขภาพเกิดจากการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต และความเสี่ยงทางการเงิน (financial risks) เช่น ความเสี่ยงด้านเครดิต อาจก่อให้เกิดโอกาสการผิดชำระหนี้ของธุรกิจและครัวเรือน ความผันผวนของตลาด จากนักลงทุนที่เกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อเศรษฐกิจ และธุรกิจต่าง ๆ (กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์ และ คณะ, 2567) ส่งผลให้ราคาตลาดหลักทรัพย์เพิ่มสูงขึ้น และกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเป็นศูนย์กลางการซื้อขายหลักทรัพย์ให้แก่ผู้ประกอบการที่จะเข้ามาระดมทุนในระยะสั้นหรือระยะยาว และสามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์หลักทรัพย์ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2567)

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

เพื่อสร้างรายได้ และกำไรจากการลงทุนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ทำให้ตลาดทุนเกิดการขยายตัวนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ จึงส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจมีความเกี่ยวข้องทั้งทางตรง และทางอ้อม มีงานวิจัยที่รายงานว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยมหภาค และดัชนีราคาผู้บริโภค หรือที่รู้จักกันในชื่อของเงินเฟ้อ มีผลกระทบต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (Mubarok et al., 2020)

ทั้งนี้งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อมูลค่าดัชนีของตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศยังมีน้อย ผู้วิจัยจึงเลือกนำหัวข้อดังกล่าวมาศึกษาโดยใช้อนุกรมเวลาของดัชนีความแห้งแล้ง และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นตัวแปรอิสระในการศึกษาความสัมพันธ์ต่อมูลค่าดัชนีซึ่งผลกระทบทางตรง และทางอ้อมของตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ โดยใช้ข้อมูลสถิติมีระยะเวลาทั้งหมด 23 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ ข้อมูลดัชนีตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 9 ประเทศ ประกอบด้วย สหรัฐอเมริกาดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ S&P500, จีนดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ HSI, ญี่ปุ่นดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ Nikkei 225, ไทยดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ SET, อังกฤษดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ FTSE 100, เยอรมนีดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ DAX 40, ออสเตรเลียดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ S&P ASX200, บราซิลดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ BOVESPA, และแอฟริกาใต้ดัชนีที่ใช้อ้างอิง คือ JSE โดยดัชนีที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจะใช้อ้างอิงถึงตลาดหลักทรัพย์ที่มีความสำคัญในแต่ละทวีปทั่วโลกซึ่งตลาดหลักทรัพย์เหล่านี้มีอิทธิพลต่อตลาดหลักทรัพย์ของโลก เช่น ดัชนี S&P 500 เป็นดัชนีที่ดีที่สุดที่จะสะท้อนถึงภาพรวมของตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งสามารถนำข้อมูลการคำนวณในอดีตมาพยากรณ์ทิศทางตลาดโลกได้ (วินใจ ชาครพิพัฒน์, 2564) ดัชนี HSI เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงตลาดหลักทรัพย์ที่เป็นส่วนหนึ่งของจีน เป็นตัวแทนของบริษัทชั้นนำหลายแห่งในประเทศจีน รวมถึงบริษัทต่าง ๆ ที่มีรัฐบาลจีนเป็นผู้ถือหุ้นหลักถือว่าเป็นดัชนีที่สะท้อนภาพของตลาดหุ้นจีนได้ดี (รัฐศรัณย์ ธนไพศาลกิจ, 2567) เนื่องจากประเทศจีนเป็นประเทศที่ถือว่าเป็นตัวแปรสำคัญในตลาดเศรษฐกิจของทวีปเอเชีย ดัชนี FTSE 100 เป็นดัชนีที่สามารถระบุถึงสถานะของเศรษฐกิจของประเทศอังกฤษได้ และยังสะท้อนถึงแนวโน้มของตลาดโลก เนื่องจากบริษัทจำนวนมากที่อยู่ในดัชนี FTSE 100 มีการดำเนินงานในระดับสากล ดังนั้นสถานะของเศรษฐกิจโลก และความสัมพันธ์ทางการค้าจึงสามารถส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานได้ (Gupta, 2561) ดัชนี DAX 40 จะสะท้อนถึงภาพรวมรวมที่ครอบคลุมถึงเศรษฐกิจเยอรมัน ซึ่งประเทศเยอรมันมีขนาดเศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดของยุโรปโดยขับเคลื่อนด้วยภาคอุตสาหกรรม (Ustinov, 2024) ดัชนี S&P ASX200 เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงตลาดหลักทรัพย์ออสเตรเลีย โดยเป็นดัชนีมาตรฐานที่มีความสำคัญของออสเตรเลีย เนื่องจากเป็นตัวแทนที่ดี มีสภาพคล่อง และสามารถซื้อขายได้ (Downey, 2022) ต่อมาดัชนี BOVESPA เป็นดัชนีที่ทำหน้าที่เป็นมาตรวัดหลักสำหรับตลาดหุ้นของบราซิล โดยมีหุ้นที่สำคัญที่สุด และมีการซื้อขายบ่อยที่สุดประมาณ 50 ตัวในตลาดหลักทรัพย์เซาเปาโล โดยบราซิลเป็นประเทศที่ใหญ่ที่สุดในทวีปอเมริกาใต้ซึ่งถือเป็นประเทศที่มีความสำคัญในเศรษฐกิจโลก (Quantified Trading, 2024) และดัชนี SET เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงความเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2567) เนื่องด้วยมีความรู้ และความเข้าใจสถานการณ์เศรษฐกิจภายในประเทศไทย และการเลือกศึกษาตลาดหลักทรัพย์ภายในประเทศสามารถช่วยขยายแนวทางในพัฒนาประเทศได้ในอนาคต ดัชนีทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสะท้อนภาพตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละทวีปทั่วโลกได้เป็นอย่างดี เนื่องจากประเทศดังกล่าวถือว่าเป็น

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

เป็นผู้ที่มีบทบาทอย่างมากในเศรษฐกิจโลก นับได้ว่าเป็นประเทศตัวแทนทางเศรษฐกิจของแต่ละทวีป ซึ่งดัชนีที่กล่าวมาสามารถสะท้อนภาพตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละทวีปทั่วโลกได้เป็นอย่างดี และถือว่าเป็นผู้ที่มีบทบาทอย่างมากในเศรษฐกิจโลก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้มีการใช้ข้อมูลสถิติในรูปรายปี เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยง และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ โดยมีการใช้ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกเฉลี่ย ตัวแปรปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และตัวแปรดัชนีความแห้งแล้ง เป็นตัวแทนความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศ โดยผลการศึกษานี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลมูลค่าดัชนีตลาดใน 9 ประเทศ เนื่องจากงานวิจัยในปัจจุบันยังคงค้างมืออยู่อย่างจำกัด การศึกษาในครั้งนี้จึงสามารถช่วยวางแผนในการลงทุนในช่วงที่เกิดเหตุการณ์สภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อดัชนีตลาดหุ้นทั้ง 9 ประเทศ และบริษัทจดทะเบียนสามารถนำข้อมูลมาคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อเตรียมรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานการวิเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์ผ่านดัชนีอ้างอิงในแต่ละตลาดหลักทรัพย์จากความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ และเพื่อให้ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

บททวนวรรณกรรม

ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์เป็นประเด็นที่ถูกนำมาศึกษานั้นยังมีน้อยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ทั้งนี้แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะแตกต่างกันไปตามประเทศ และช่วงเวลาการศึกษา การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์มีการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จักรกริช ลือชา (2560) Peillex et al. (2021) Ogbuabor and Egwuchukwu (2017) เมทินี ยงวรรณกร (2558) Kim et al. (2024) Cheng et al. (2022) สรัช เพิ่มยศ (2560) สิทธิพัฒน์ วิวัฒน์วานิช (2553) ชลลดา เบ็ญพาด (2555) แสนรัก ทองสวัสดิ์ (2559) Mubarak et al. (2020) และ Algarini (2020) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ และผลกระทบเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยอุณหภูมิรายปีทั่วโลก ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ และดัชนีราคาผู้บริโภค

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยอุณหภูมิรายปีทั่วโลก

จากการศึกษาของจักรกริช ลือชา (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศต่อมูลค่าปริมาณการซื้อขายของนักลงทุนทั้งนักลงทุนในประเทศ และนักลงทุนต่างชาติที่มีการซื้อขายภายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่าอุณหภูมิมีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่าการซื้อขายของนักลงทุนภายในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับ Peillex et al. (2021) ที่ใช้การวิเคราะห์ปริมาณการซื้อขายในตลาดหุ้นฝรั่งเศส ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าว พบว่าโดยเฉลี่ยแล้ว ปริมาณการซื้อขายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่ออุณหภูมิสูงสุดรายวันเกิน 30 องศาเซลเซียส จะเห็นได้ว่าการศึกษาข้างต้นทั้งสองมีผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน

ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก

จากงานศึกษาของ Ogbuabor and Egwuchukwu (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบจากสภาพอากาศและการเติบโตโดยรวมทางเศรษฐกิจของประเทศไนจีเรียโดย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) และใช้ข้อมูลสถิติมีระยะเวลาทั้งหมด 34 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 จนถึงปี พ.ศ. 2557 ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนประจำปี ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และข้อมูลปริมาณการสูญเสียป่าไม้ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจในประเทศไนจีเรีย คือ ปริมาณน้ำฝนประจำปี และการใช้จ่ายจากภาครัฐบาลมีทิศทางเดียวกันกับอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจในประเทศไนจีเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้มีการศึกษาของเมทินี ยงวรรณกร (2558) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ของ 20 ประเทศที่เข้าร่วมพิธีสารเกียวโต ซึ่งแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว และกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา โดยใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึงปี พ.ศ. 2556 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ในสองรูปแบบ ได้แก่ Contemporaneous growth และ Dynamic growth ผ่านวิธี Panel Regression และ Panel VAR สำหรับความสัมพันธ์ในสองรูปแบบ Contemporaneous growth ในกลุ่มประเทศ

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ที่พัฒนา พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันระหว่างอัตราการเติบโตของการปล่อยก๊าซ CO₂ กับอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ และการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Dynamic growth) พบว่าอัตราการเติบโตของการปล่อย CO₂ ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ ทั้งในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา

ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง

จากงานศึกษาของ Kim et al. (2024) ได้มีการศึกษาผลกระทบของความเสี่ยงจากภัยแล้งที่มีต่อการกำหนดราคาหุ้นในภาคพลังงานของสหรัฐอเมริกาตลอดระยะเวลา 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 จนถึงปี พ.ศ. 2562 จากผลการศึกษาพบว่าบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากภัยแล้งสูงมีผลตอบแทนจากหุ้นที่ต่ำกว่าบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากภัยแล้งที่ลดลง

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Cheng et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบของภัยแล้งต่อราคาหุ้นแต่ละอุตสาหกรรม 15 อุตสาหกรรม ซึ่งได้รับการจัดประเภทโดยคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์ของจีนในปี พ.ศ. 2555 ศึกษาโดยใช้วิธีการประมาณด้วยวิธีการปกติ (OLS) และการถดถอยแบบควอนไทล์ (quantile regression) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างภัยแล้ง และราคาหุ้นของอุตสาหกรรมอย่างครอบคลุม จากผลการศึกษาพบว่าภัยแล้งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาหุ้นของอุตสาหกรรมโดยทั่วไป แต่การวิเคราะห์ด้วยการถดถอยแบบควอนไทล์ (quantile regression) แสดงให้เห็นว่าผลกระทบของภัยแล้งจะเปลี่ยนจากเชิงบวกไปเป็นเชิงลบ

อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี

จากงานศึกษาของ สรัช เพิ่มรงค์ (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทย กับผลตอบแทนของดัชนีผลตอบแทนรวมรายอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด จากผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยมีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลตอบแทนของดัชนีผลตอบแทนรวมตลาดหลักทรัพย์ และจากงานศึกษาของ สิทธิพัฒน์ วิวัฒน์วานิช (2553) ได้ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงินที่ออกโดยธนาคารกลาง มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้อัตราดอกเบี้ยนโยบาย เป็นเครื่องมือที่สามารถสะท้อนการดำเนินงานของนโยบายการเงิน ใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 จนถึง พ.ศ. 2553 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Panel Least Square จากผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายมีผลกระทบต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

จากงานศึกษาของ ชลลดา เบ็ญพาด (2555) ศึกษาผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย โดยปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาศึกษา ได้แก่ ตัวแปรเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ และตัวแปรอัตราการว่างงาน โดยใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 ถึงปี พ.ศ. 2554 พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย และจากงานศึกษาของแสนรัก ทองสวัสดิ์, สุรัชย์ จันทร์จรัส และกิตติยา สุขสกล (2559) ศึกษาว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Noor and Siddiqi (2010) ที่กล่าวว่า รายได้ต่อหัว และการใช้พลังงานต่อหัว เป็นไปในทิศทางเดียวกันในระยะยาวเท่านั้น เมื่อการบริโภคพลังงานต่อหัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้รายได้ต่อหัวลดลงร้อยละ 0.13 ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าตัวแปรการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ดัชนีราคาผู้บริโภค

จากงานศึกษาของ Mubarak et al. (2020) มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลตอบแทนของดัชนีหุ้นอิสลามของอินโดนีเซีย (ISSI) ในระยะสั้นและระยะยาว ระยะเวลาที่ช็อกเกิดขึ้น และความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2562 ใช้แบบจำลอง VECM จากผลการประมาณการแบบจำลอง VECM แสดงให้เห็นว่าราคาทองคำมีผลกระทบที่สำคัญทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ขณะที่อัตราเงินเฟ้อมีผลกระทบในระยะยาว และจากงานศึกษาของ Algarini (2020) ศึกษาความสัมพันธ์อัตราเงินเฟ้อ (INF) สำหรับซาอุดีอาระเบีย โดยใช้ข้อมูลรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ถึงปี พ.ศ. 2561 ใช้วิธีการทดสอบการรวมตัวของ Johansen และ Juselius แนะนำให้ใช้แบบจำลอง VEC เพื่อพิจารณาการมีอยู่ของความสัมพันธ์ในระยะยาว และระยะสั้น พบว่าทั้งมูลค่าตลาดหุ้น และอัตราเงินเฟ้อมีการรวมตัวอย่างแข็งแกร่ง และมีความสัมพันธ์ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว การประมาณค่าแบบจำลอง VEC ชี้ให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์เชิงพลศาสตร์ที่เป็นบวก และสำคัญระหว่างดัชนีมูลค่าตลาดหุ้นกับอัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นหรือลดลง มูลค่าตลาดหุ้นของซาอุดีอาระเบียจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง จากผลการศึกษางานวิจัยทั้ง 2 งาน พบว่าตัวแปรดัชนีราคาผู้บริโภคมีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์

การศึกษาในอดีตแสดงให้เห็นว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อตลาดหลักทรัพย์แต่ละประเทศ ในทางใดทางหนึ่ง จากงานศึกษาในอดีตพบว่าปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และดัชนีราคาผู้บริโภค มีความสัมพันธ์โดยตรงกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ยนโยบายมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ และมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ และอุณหภูมิมีความสัมพันธ์กับปริมาณการซื้อขายภายในตลาดหลักทรัพย์ ปัจจัยภัยแล้งมีผลกระทบเชิงลบต่อราคา ผลตอบแทนหุ้น และปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ มีความสัมพันธ์การเติบโตของเศรษฐกิจ ซึ่งการศึกษาข้างต้นยังไม่ครอบคลุมถึงความสัมพันธ์และผลกระทบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในทุกปัจจัย ดังนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ ทำการศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้นกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ครอบคลุมในทุกปัจจัย

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

วิธีการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ที่ส่งผลมูลค่าดัชนีตลาดใน 9 ประเทศ โดยงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นแบบรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึงปี พ.ศ. 2566 เป็นระยะเวลา 24 ปี

แบบจำลองเชิงประจักษ์

การวิจัย “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์” นั้นสามารถเขียนออกมาในรูปแบบจำลองได้ดังนี้

$$Index_{it} = \alpha + \beta_{11}Temperature_{it} + \beta_{12}CO2_{it} + \beta_{13}SPEI_{it} + \beta_{14}Interest\ Rate_{it} + \beta_{15}GDP_{it} + \beta_{16}CPI_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it}$$

โดยที่	<i>Index</i>	คือ ดัชนีมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ (ล้านดอลลาร์:ประเทศ:ปี)
	<i>Temperature</i>	คือ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก (องศาเซลเซียส:ปี)
	<i>CO2</i>	คือ ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก (ตัน:ปี)
	<i>SPEI</i>	คือ ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง
	<i>Interest Rate</i>	คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี (ประเทศ:ปี)
	<i>GDP</i>	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ดอลลาร์:ประเทศ:ปี)
	<i>CPI</i>	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (เปอร์เซ็นต์)
	<i>u</i>	คือ ความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่ไม่สามารถสังเกต
	<i>v</i>	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนและเวลาไม่สามารถสังเกต
	<i>β</i>	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยจากแบบจำลอง
	<i>α</i>	คือ ค่าคงที่จากแบบจำลอง
	<i>ε</i>	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
	<i>i</i> และ <i>t</i>	คือ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ <i>i</i> ณ ช่วงเวลาที่ <i>t</i>

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ตัวแปร Index หรือ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ หรือ Stock Market Index ดัชนีที่สะท้อนความเคลื่อนไหวของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ ทั้งหมด ซึ่งตัวเลขที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละวันเป็นเหมือนตัวชี้วัดที่แสดงภาพรวมมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ภายในวันนั้นให้กับนักลงทุน (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2563)

ตัวแปร Temperature หรือ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยของโลก การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิพื้นผิวโลกเป็นปัจจัยพื้นฐานในการศึกษาสภาพอากาศ โดยใช้อุณหภูมิของแต่ละเดือนรวมกันหารด้วยสิบสอง และนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2494 จนถึงปี พ.ศ. 2523 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)

ตัวแปร CO₂ หรือ ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก คาร์บอนไดออกไซด์เป็นแก๊สที่มีอยู่ทั่วไปในบรรยากาศ แก๊สนี้มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีพของทั้งมนุษย์ สัตว์ และพืช เป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญที่สุด ที่ทำการดักจับความร้อนในชั้นบรรยากาศ และก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในการควบคุมอุณหภูมิของบรรยากาศ (The Editors of Encyclopædia Britannica, 2024)

ตัวแปร SPEI หรือ ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง หรือ ดัชนีการระเหย-คายความชื้นมาตรฐาน (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) คือ ดัชนีภาวะแห้งแล้งอ้างอิงตามข้อมูลภูมิอากาศ สามารถใช้ในการกำหนดจุดเริ่มต้น ระยะเวลา และความรุนแรงของภาวะแห้งแล้งเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพปกติในระบบต่าง ๆ ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และที่มีการจัดการ เช่น พืชผล ระบบนิเวศ แม่น้ำ และทรัพยากรน้ำ เป็นต้น (Beguería et al., 2567)

ตัวแปร Interest Rate หรือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี โดยอัตราดอกเบี้ยนโยบายเป็นอัตราดอกเบี้ยที่กำหนดโดยธนาคารกลางของแต่ละประเทศ เป็นอัตราดอกเบี้ยที่สำคัญที่สุดที่จะส่งผลกระทบต่ออัตราดอกเบี้ยอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ มีหน้าที่เป็นฐานดอกเบี้ยอ้างอิงให้ดอกเบี้ยของผลิตภัณฑ์ทางการเงินต่าง ๆ ของธนาคารพาณิชย์ เช่น สินเชื่อเพื่อการบริโภค และดอกเบี้ยเงินฝาก (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2567)

ตัวแปร GDP หรือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product) คือ ตัวบ่งชี้ทางเศรษฐกิจที่แสดงถึงมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตในประเทศใดประเทศหนึ่งแล้วขายในตลาด ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศจะถูกนำมาใช้เพื่อวัดการผลิตภายในประเทศของประเทศนั้น ซึ่งจะสัมพันธ์โดยตรงกับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ (สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2567)

ตัวแปร CPI หรือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) คือ เครื่องมือทางสถิติที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกของสินค้าและบริการในปริมาณที่เท่ากันในช่วงระยะเวลาหนึ่งเทียบกับราคาสินค้าอย่างเดียวกันในช่วงเวลาดั้งเดิม เรียกว่า ปีฐาน (Base Year) ใช้สำหรับวัดค่าครองชีพ และภาวะเงินเฟ้อของประเทศ โดยข้อมูลดัชนีผู้บริโภคสามารถนำไปวิเคราะห์ การขยายตัวของเศรษฐกิจ การขยายตัวของเมือง และใช้ในการอ้างอิงถึงมูลค่าต่าง ๆ ในอดีตที่ผ่านมา (สำนักงานนโยบาย และยุทธศาสตร์การค้า, 2567)

ใช้ข้อมูลจากเอกสารที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ เอกสารงานวิจัยจากในและนอกประเทศที่มีความเกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกเฉลี่ย, ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และข้อมูลดัชนีความแห้งแล้ง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ในการวิเคราะห์ และศึกษาความสัมพันธ์ซึ่งอยู่ในรูปแบบอนุกรมเวลาซึ่งอยู่ในรูปของรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนถึงปี พ.ศ. 2566 โดยมีการจัดเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคของแต่ละประเทศจากหน่วยงานธนาคารโลก ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยนโยบายจากหน่วยงานธนาคารกลางของ

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

แต่ละประเทศ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิรายปีทั่วโลกจากองค์การบริหารการบิน และอวกาศแห่งชาติ, ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลกจาก OUR WORLD IN DATA, ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคจาก world development indicators และข้อมูลดัชนีวัดภัยแล้งจาก Climatology and Climate Services Laboratory

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากวัตถุประสงค์ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยง และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ โดยมีการใช้ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกเฉลี่ย ตัวแปรปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และตัวแปรดัชนีความแห้งแล้ง เป็นตัวแทนความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางเศรษฐมิติโดยที่จะมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนแรก การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) เป็นการทดสอบข้อมูลที่มีลักษณะแบบอนุกรมเวลา จะทำการทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu Test (LLC) และการทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS)

หากทดสอบความนิ่งของข้อมูลแล้วพบว่าข้อมูลตัวแปรมีความนิ่ง (Stationary) สามารถนำตัวแปรที่ผ่านการทดสอบความนิ่งมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ

หากทดสอบความนิ่งของข้อมูลแล้วพบว่าข้อมูลตัวแปรมีความไม่นิ่ง (Non-Stationary) ไม่สามารถนำตัวแปรที่ผ่านการทดสอบความนิ่งมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ เนื่องจากอาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious regression) ดังนั้นจึงต้องมีการปรับข้อมูลตัวแปรที่ไม่นิ่งให้เกิดความนิ่งของข้อมูล โดยวิธีการแปลงให้อยู่ในรูปของ Logarithm ต่อมาจึงนำตัวแปรที่ผ่านการทดสอบความนิ่งมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ

โดยทำการทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธีการ LLC Test ของ Levin et al. (2002) เป็นการทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Test with Common Unit Root Process) พิจารณาจาก สมการ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ดังนี้

$$\Delta y_{it} = \rho y_{it-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mi} + \varepsilon_{it}$$

โดยที่ d_{1m} = เซตว่าง, $d_{2m} = \{1\}$ และ $d_{3m} = \{1, t\}$

Δy_{it} คือ ผลต่าง (Difference Term) ของ y_{it}

p_i คือ จำนวน Lag Order สำหรับผลต่าง (Difference Term) ของ y_{it}

α_{mi} คือ เวกเตอร์ค่าสัมประสิทธิ์

d_{mi} คือ เวกเตอร์ของ Deterministic Variable

ε_{it} คือ ค่าความคาดเคลื่อน

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

โดยทำการทดสอบสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \rho = 0 \quad (\text{ข้อมูลพาแนลมียูนิทรุต หรือไม่มีความนิ่ง})$$

$$H_1: \rho < 0 \quad (\text{ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรุต หรือมีความนิ่ง})$$

การทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธีการ IPS Test ของ Im et al. (2003) เป็นการทดสอบยูนิทรุตในแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Test with Individual Unit Root Processes) จาก สมการ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ดังนี้

$$\Delta y_{it} = \rho_i y_{it-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mi} + \varepsilon_{it}$$

โดยทำการทดสอบสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \rho_i = 0 \text{ for } \forall i \quad (\text{ข้อมูลพาแนลมียูนิทรุต หรือไม่มีความนิ่ง})$$

$$H_1: \{\rho_i < 0 \text{ for } i = 1, 2, \dots, N_1 \quad \rho_i = 0 \text{ for } i = N_1 + 1, \dots, N \quad (\text{ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรุต หรือมีความนิ่ง})$$

หากทดสอบความนิ่งของข้อมูลแล้วพบว่า ข้อมูลตัวแปรมีความไม่นิ่ง (Nonstationary) จะต้องมีการปรับข้อมูลตัวแปรให้เกิดความนิ่ง โดยวิธีการแปลงให้อยู่ในรูปของ Logarithm ให้กับข้อมูลทุกตัว เมื่อนำข้อมูลที่อยู่ในรูปของ Logarithm มาทดสอบความนิ่งของข้อมูล หากพบว่า ข้อมูลตัวแปรมีความไม่นิ่ง (Nonstationary) ต้องทำการทดสอบ Cointegration หรือ หากนำข้อมูลที่อยู่ในรูปของ Logarithm มาทดสอบความนิ่งของข้อมูลพบว่า ข้อมูลตัวแปรมีความนิ่ง (Stationary) จึงทดสอบปัญหาภาวะร่วมเชิงเส้นระหว่างตัวแปร (Multicollinearity) โดยการทดสอบปัญหาด้วยวิธี การใช้ค่าสัมประสิทธิ์อย่างง่าย (Simple Correlation) หากเกิดปัญหาภาวะร่วมเชิงเส้นระหว่างตัวแปร แก้ไขปัญหาโดยการตัดตัวแปรออกจากแบบจำลอง

ขั้นตอนที่สอง การวิเคราะห์การถดถอยแบบพาแนล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบผสมระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลา และข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่งการวิเคราะห์การถดถอยแบบพาแนลสามารถทำได้ 2 วิธี 1) การทดสอบรูปแบบสมการ Fixed Effect และ 2) การทดสอบรูปแบบสมการ Random Effect

กำหนดแบบจำลองเชิงทฤษฎี เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ สามารถประยุกต์เข้ากับแนวคิดการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติในรูปการวิเคราะห์การถดถอยแบบพาแนล โดยมีรูปแบบสมการดังนี้

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + U_{it}$$

โดยแบบจำลองตลาดเคลื่อนที่ทางเดียว ค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง

$$U_{it} = v_{it} + \varepsilon_{it}$$

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

โดยที่	Y_{it}	คือ ตัวแปรตาม
	X_{it}	คือ ตัวแปรอิสระ
	U_{it}	คือ ค่าคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม
	v_{it}	คือ ความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่สามารถสังเกต
	ε_{it}	คือ ความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่ไม่สามารถสังเกต
	β	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยจากแบบจำลอง
	α	คือ ค่าคงที่จากแบบจำลอง
	i	คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่ง $i=1, \dots, N$
	t	คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่ง $t=1, \dots, T$

การทดสอบแบบผลคงที่ (Fixed Effect) คือ การควบคุมตัวแปรอิสระที่ไม่ได้อยู่ในสมการมีค่าคงที่ตามเวลา และรวมถึงตัวแปรที่ยังไม่ได้หาค่าหรือไม่สามารถหาค่าได้ และ กำหนดผลกระทบแต่ละรายการของตัวแปรอิสระที่ไม่มีการสังเกตเป็นค่าคงที่ (Kevin Ralston, 2024) การทดสอบแบบผลสุ่ม (Random Effects) คือ การกำหนดผลกระทบของตัวแปรอิสระที่ไม่มีการสังเกตและเป็นตัวแปรสุ่มเมื่อเวลาผ่านไป วิธีการนี้มักถูกใช้ในโมเดลลำดับชั้น (Hierarchical) หรือ โมเดลผสม (Mixed-Effects) ที่ข้อมูลถูกจัดกลุ่มในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง และ การสมมติว่าตัวแปรที่ไม่ได้สังเกตไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่สังเกตได้ (Kevin Ralston, 2024) ซึ่งแบบจำลองการทดสอบแบบผลคงที่ (Fixed Effect) และการทดสอบแบบผลสุ่ม (Random Effects) ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ แสดงดังนี้

$$Index_{it} = \alpha + \beta_{11}Temperature_{it} + \beta_{12}CO2_{it} + \beta_{13}SPEI_{it} + \beta_{14}Interest\ Rate_{it} + \beta_{15}GDP_{it} + \beta_{16}CPI_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it}$$

โดยที่	$Index$	คือ ดัชนีมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ (ล้านดอลลาร์:ประเทศ:ปี)
	$Temperature$	คือ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก (องศาเซลเซียส:ปี)
	$CO2$	คือ ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก (ตัน:ปี)
	$SPEI$	คือ ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง
	$Interest\ Rate$	คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี (ประเทศ:ปี)
	GDP	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ดอลลาร์:ประเทศ:ปี)

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

CPI	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (เปอร์เซ็นต์)
u	คือ ความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่ไม่สามารถสังเกต
v	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนและเวลาไม่สามารถสังเกต
β	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยจากแบบจำลอง
α	คือ ค่าคงที่จากแบบจำลอง
ε	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน
i และ t	คือ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ i ณ ช่วงเวลาที่ t

ทำการทดสอบรูปแบบของ Random Effect และ Fixed Effect เพื่อทดสอบว่ารูปแบบไหนเหมาะสมที่สุดสำหรับแบบจำลอง สามารถทดสอบด้วยวิธีการทดสอบ Hausman's Specification Test เป็นวิธีการพิจารณาเลือกใช้การประมาณการถดถอย เพื่อเลือกใช้ระหว่าง Fixed Effect และ Random Effect ที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับแบบจำลอง (ศุภกร วานิจจะกุล, 2560) สามารถอธิบายความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยตั้งสมมติฐานของการทดสอบ ได้ดังนี้

H_0 : No difference between estimators (ใช้รูปแบบของ Random effect)

H_1 : H_0 is not true (ไม่ควรใช้รูปแบบของ Random effect)

หากค่า P value ที่ได้จากการทดสอบ Hausman's Specification Test มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญจะสามารถยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า Random Effect มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอย่างมีนัยสำคัญ

ขั้นตอนที่สาม ทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Co-integration Test) เป็นวิธีการทดสอบข้อมูลเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัวในชุดข้อมูลที่มีลักษณะตามเวลา เนื่องจากการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration Test) สามารถทำได้ในกรณีที่ชุดข้อมูลไม่มีความนิ่ง โดยในกรณีที่ชุดข้อมูลไม่มีความนิ่ง จะใช้วิธีทดสอบความสัมพันธ์ (Co-integration Test) ตามวิธีของ Engle and Granger (1987) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก ตัวแปรปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก ตัวแปรดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง ตัวแปรอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ตัวแปรดัชนีราคาผู้บริโภคกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในระยะยาว และนำค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการทดสอบ Cointegration ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยทำการทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธี LLC Test ของ Levin et al. (2002) และ การทดสอบ Unit Root Test ด้วยวิธี IPS Test ของ Im et al. (2003) หากพบว่า ความคลาดเคลื่อนมีความนิ่ง (Stationary) จึงสามารถศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตามแปรตามในระยะยาวได้ ถ้าความคลาดเคลื่อนมีความไม่นิ่ง (NonStationary) แก้ปัญหาโดยการตัดตัวแปรที่ไม่นิ่งออกจากแบบจำลอง

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ผลการศึกษา

ขั้นตอนแรกของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ คือ การทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 6 ตัวแปร ด้วยวิธีการทดสอบ Unit Root Test ของ Levin, Lin และ Chu (LLC Test) กับวิธีการทดสอบ Unit Root Test ของ Im, Pesaran และ Shin (IPS Test) ผลการทดสอบแสดงดังตาราง

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา Unit Roots Test ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu Test (LLC Test) และวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS Test)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	Unit Root Test	
	LLC Test	IPS Test
	P-value	P-value
Index (ดัชนีมูลค่าตลาดหลักทรัพย์)	0.2142	0.2578
Temperature (การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก)	0.5594	0.8438
CO2 (ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก)	0.0000	0.0101
SPEI (ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง)	0.0292	0.0000
Interest Rate (อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี)	0.0042	0.0368
GDP (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)	0.5924	0.9975
CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค)	1.0000	1.0000

จากตารางแสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบ Unit Root Test ค่า P value มากกว่า 0.05 ตกอยู่ในช่วงสมมติฐานหลัก ข้อมูลตัวแปรไม่มีความนิ่ง (Non-stationary) และค่า P value น้อยกว่า 0.05 ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ข้อมูลตัวแปรมีความนิ่ง (Stationary) โดยผลการทดสอบ Unit Root Test ตามวิธี LLC Test และวิธี IPS Test พบว่าข้อมูลตัวแปรไม่มีความนิ่ง (Non-stationary) ได้แก่ ตัวแปรอิสระ TEMPERATURE ตัวแปรอิสระ GDP ตัวแปรอิสระ CPI ข้อมูลตัวแปรมีความนิ่ง (Stationary) ได้แก่ ตัวแปรอิสระ CO2 ตัวแปรอิสระ SPEI ตัวแปรอิสระ INTEREST RATE เนื่องจากการทดสอบ Unit Root test มีข้อมูลตัวแปรที่ไม่มีความนิ่ง จึงทำการแปลงค่าข้อมูลโดยการแปลงให้อยู่ในรูปของลอการิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm) แล้วค่าที่ได้ไปทำการทดสอบ Unit Root Test เพื่อดูความนิ่งของข้อมูลตัวแปรที่อยู่ในรูปของลอการิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm) ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลตัวแปรที่อยู่ในรูปของลอการิทึมฐาน

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ธรรมชาติ (Natural Logarithm) ไม่มีความนิ่ง (Non-stationary) จึงใช้วิธีทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Co-integration Test) เป็นวิธีการทดสอบข้อมูลเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์การถดถอยแบบพาดแนล ด้วยวิธีการทดสอบรูปแบบสมการ Fixed Effect และวิธีการทดสอบรูปแบบสมการ Random Effect พบว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมกับรูปแบบสมการ Fixed Effect และเมื่อทดสอบด้วยวิธีการทดสอบ Hausman's Specification Test พบว่าเลือกใช้สมการ Fixed Effect ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์ และผลกระทบระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Co-integration Test)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบด้วยวิธีการทดสอบ Hausman's Specification Test

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	Coefficient	
	Fixed	Random
Temperature (การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก)	-863.7575	-1066.458
CO2 (ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก)	1.49×10^{-7}	1.86×10^{-7}
SPEI (ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง)	-1906.275	-1766.795
Interest Rate (อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี)	-85706.96	-71718.48
GDP (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)	4.92×10^{-11}	1.22×10^{-13}
CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค)	-15.44858	-7.576483
P-value	0.0000	

จากตารางแสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบ Hausman's Specification Test พบว่าค่า P value น้อยกว่า 0.05 ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ดังนั้น แบบจำลองนี้เลือกใช้สมการ Fixed Effect

ขั้นตอนที่สาม คือ ทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Co-integration Test) โดยการนำค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการทดสอบ Cointegration ด้วยวิธีการ Engle and Granger ผลการศึกษาของสมการ Fixed Effect ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยทำการทดสอบ Unit Root Test

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Co-integration Test) ด้วยวิธีการ Engle and Granger

	Statistic	P-value
Unadjusted t	-8.1439	-
Adjusted t*	-1.8145	0.0348

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการทดสอบ Cointegration ของสมการ Fixed Effect มีค่า P value น้อยกว่า 0.05 ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้มีความนิ่ง แสดงว่าตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious Relationship)

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศเชิงดุลยภาพในระยะยาว

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	Fixed-effects Regression		
	Coefficient	T-Statistic	P-value
Index (ดัชนีมูลค่าตลาดหลักทรัพย์)			
Temperature (การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก)	-863.7575	-0.43	0.667
CO2 (ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก)	1.49×10^{-7}	1.39	0.165
SPEI (ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง)	-1906.275	-2.59	0.010
Interest Rate (อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี)	-85706.96	-6.66	0.000
GDP (ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)	4.92×10^{-11}	0.47	0.639
CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค)	-15.44858	-0.99	0.323
Constant	6070.086	2.07	0.040

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีทั่วโลก ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และ ดัชนีราคาผู้บริโภค และตัวแปรอิสระกับตัวแปร

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

ตามที่มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว ประกอบด้วย ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง และอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ดังนี้ ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้งมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 9 ประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 9 ประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ พบว่าดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง มีผลเชิงลบกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ เมื่อดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้มูลค่าตลาดหลักทรัพย์ลดลง 1,906.275 ล้านดอลลาร์อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 99 ซึ่งสามารถนำผลการศึกษาค้นพบมาเป็นแนวทางในการดำเนินงานการวิเคราะห์มูลค่าตลาดหลักทรัพย์ผ่านดัชนีอ้างอิงทั้ง 9 ประเทศ โดยดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้งนั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์

ผลการประมาณค่าแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศและมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ พบว่าอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี มีผลเชิงลบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ เมื่ออัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าตลาดหลักทรัพย์ลดลง 85,706.96 ล้านดอลลาร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ร้อยละ 99

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์” ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศ คือ การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยอุณหภูมิรายปีทั่วโลก ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์รายปีทั่วโลก ดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้ง และตัวแปรควบคุม คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปี ผลลัพธ์ที่มวบรวมภายในประเทศ ดัชนีราคาผู้บริโภค

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบันจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติหรือความแปรปรวนของสภาพอากาศซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ และสามารถสร้างผลกระทบได้เป็นวงกว้างทั้ง ความเสี่ยงทางกายภาพ และความเสี่ยงทางการเงิน โดยคณะผู้จัดทำสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงทางสภาพภูมิอากาศ และมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศ พบว่าปัญหาภัยแล้ง เป็นหนึ่งในปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ โดยสะท้อนออกไปในตัวแปรดัชนีตัวชี้วัดภัยแล้งที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากดัชนีที่สะท้อนถึงความแห้งแล้ง และเป็นหนึ่งในปัญหาของการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยหากดัชนีความแห้งแล้งมีค่าที่สูงขึ้นจะส่งผลกระทบหลายด้าน เช่น ส่งผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมที่ต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำสูง ทำให้ผลผลิตที่ผลิตได้นั้นลดลงส่งผลให้รายได้ของบริษัทเกษตรลดลง อาจมีการเพิ่มขึ้นของต้นทุนการดำเนินงานในการจัดหาเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตหรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดการใช้น้ำ ทำให้บริษัทต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบนี้ก็มีกำไรจากการดำเนินงานที่ลดลง ไม่เพียงแต่ภาคเกษตรเท่านั้นที่ได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้ง ภาคพลังงานในด้านของการผลิต การผลิตพลังงานต่าง ๆ ไปจนถึงไฟฟ้า ในหลายรูปแบบมีกระบวนการที่อาศัยน้ำในกระบวนการผลิต ภัยแล้งจึงกระทบต่อต้นทุนทางการผลิตพลังงาน และปริมาณที่ผลิตได้ลดลง (National

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

Integrated Drought Information System, 2024) ทำให้ผลตอบแทนโดยรวมของภาคพลังงานลดลง ผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของต่างประเทศโดยมีผลการศึกษาไปในทิศทางเดียวกันกับงานศึกษาของ Seongeun Kim; et al. (2024) ได้มีการศึกษานี้ผลกระทบของความเสียหายจากภัยแล้งที่มีต่อการกำหนดราคาหุ้นในภาคพลังงานของสหรัฐอเมริกาตลอดระยะเวลา 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 จนถึงปี พ.ศ. 2562 มีการจัดอันดับบริษัทพลังงานตามแนวโน้มระยะยาวของดัชนีความรุนแรงของภัยแล้งของ Palmer (PDSI) เพื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของหุ้นจากผลการศึกษาพบว่าบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากภัยแล้งสูงมีผลตอบแทนจากหุ้นที่ต่ำกว่าบริษัทที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากภัยแล้งที่ลดลง นอกจากนี้ภัยแล้ง ยังส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ และคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ เกิดปัญหาขาดแคลนอาหาร น้ำ และปัญหาการว่างงานที่เกิดจากภัยแล้ง ซึ่งตามมาด้วยปัญหาด้านอนามัยและโรคระบาดที่เกิดจากความแออัดทั้งทางตรง และทางอ้อม (United States Department of Homeland Security, 2015)

จากผลกระทบที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลกระทบต่อทางเลือกเข้ามาลงทุนของนักลงทุนได้ หากเกิดภัยแล้งรุนแรง อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงในการดำเนินงานของบริษัทต่าง ๆ และความเชื่อมั่นนักลงทุนที่มีต่อหุ้นของแต่ละบริษัท ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการอ่อนไหวของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ ส่งผลกระทบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์โดยรวม สอดคล้องกับผลการศึกษาจากงานศึกษาของ Xinbin Cheng; et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบของภัยแล้งต่อราคาหุ้นแต่ละอุตสาหกรรม 15 อุตสาหกรรม ซึ่งได้รับการจัดประเภทโดยคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์ของจีนในปี พ.ศ. 2555 จากผลการศึกษาโดยวิธี OLS พบว่าภัยแล้งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาหุ้นของอุตสาหกรรมโดยทั่วไป และวิธีการวิเคราะห์ด้วยการถดถอยแบบควอนไทล์ พบว่าผลกระทบของภัยแล้งจะเปลี่ยนจากเชิงบวกไปเป็นเชิงลบ จากกลุ่มราคาหุ้นที่ต่ำที่สุดไปยังสูงที่สุด ซึ่งความสามารถในการต้านทานภัยแล้งแตกต่างกันไปในแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งความสามารถในการต้านทานภัยแล้งแตกต่างกันไปในแต่ละอุตสาหกรรม และใช้ threshold regression เพื่อตรวจสอบผลกระทบของความรูสึกของนักลงทุนต่อความสัมพันธ์ระหว่างภัยแล้งและราคาหุ้น โดยพบว่ามีสองแบบที่แตกต่างกัน โดยแบบที่นักลงทุนมีความเชื่อมั่นต่ำ ภัยแล้งมีผลกระทบเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญต่อราคาหุ้นของอุตสาหกรรม ขณะที่ในแบบที่นักลงทุนมีความเชื่อมั่นสูง ภัยแล้งมีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อราคาหุ้นของอุตสาหกรรม

การดำเนินนโยบายทางการเงินของธนาคารที่มีตัวแปรอัตราดอกเบี้ยนโยบายเป็นเครื่องมือในการดำเนินนโยบาย โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ สามารถนำผลการศึกษาที่ค้นพบมาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์ โดยอัตราดอกเบี้ยนโยบายเฉลี่ยรายปีเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานของธนาคารกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาเสถียรภาพทางการเงินภายในประเทศ การปรับตัวของอัตราดอกเบี้ยนโยบายนั้นส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ และกระทบมูลค่าตลาดหลักทรัพย์รวมถึงกิจกรรมของนักลงทุน โดยในทางทฤษฎีการขึ้นดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางนั้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อชะลอความร้อนแรงของเศรษฐกิจ ส่งผลให้ต้นทุนต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้นดอกเบี้ยเงินฝาก และดอกเบี้ยเงินกู้เพิ่มขึ้น ผู้บริโภคจะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น และชะลอการใช้จ่าย อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อราคาสังหาริมทรัพย์ลดลงจากอัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืมเงินสูงขึ้น ในขณะที่ภาคธุรกิจจะชะลอการลงทุน และการจ้างงาน เป็นผลให้เศรษฐกิจชะลอตัวลง ส่งผลให้อุปสงค์ลดลง ราคาสินค้าจึงปรับตัวลง และอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลดลง (ฐนิตพงศ์ ชื่นภิบาล, 2567)

นักลงทุนต่างประเทศจึงสนใจไปลงทุนในประเทศอื่น เนื่องจากผลประกอบการของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้รับผลกระทบจากอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่สูงขึ้น จากการที่อัตราดอกเบี้ยในการกู้ยืมเงินสูงขึ้น และมีต้นทุนทางการเงินเพิ่ม

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

สูงขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมลดการลงทุนหรือขยายธุรกิจ ผลตอบแทนการลงทุนที่แท้จริง และกำไรของจึงบริษัทลดลง (อานันท์ เกียรติสารพิภพ, 2565) ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเติบโตของบริษัท และอาจกดดันให้ราคาหุ้นลดลง

ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัช เพิ่มยศ (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยกับผลตอบแทนของดัชนีผลตอบแทน รวบรวมอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยมีการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับผลตอบแทนของดัชนีผลตอบแทนรวมตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่านักลงทุนสามารถนำข้อมูลอัตราดอกเบี้ยนโยบายเพื่อวางแผนการลงทุน

ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงความสัมพันธ์จากศึกษาวิจัย ภาครัฐจึงควรให้ความสนใจกับปัญหาภัยแล้ง ซึ่งมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และความเชื่อมั่นของประเทศ ในส่วนของหน่วยงานกำกับดูแลตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศตระหนักถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และมีการกำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งมีการเปิดเผยข้อมูลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สำหรับข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในงานวิจัยนี้ บัณฑิตชั้นดีที่วัดภัยแล้ง เป็นดัชนีที่สะท้อนถึงปัญหาความแห้งแล้ง เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลก จึงส่งผลกระทบต่อปัญหาความแห้งแล้งที่กระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศ และความมั่นคงในการดำเนินงานของบริษัทต่าง ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการอ่อนไหวของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ โดยคณะผู้จัดทำเล็งเห็นถึงมาตรการตัวอย่าง จึงได้เสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางให้ภาครัฐบาลมีการจัดการ และรับมือกับสถานการณ์ความเสี่ยงที่มีความไม่แน่นอนดังนี้

กระทรวงเกษตรสหรัฐฯ (USDA) เป็นหน่วยงานของรัฐบาลกลางของประเทศอเมริกาที่ดำเนินนโยบายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการทำฟาร์ม ป่าไม้ การเลี้ยงปศุสัตว์ คุณภาพอาหาร และโภชนาการของประชากรในประเทศ ได้จัดตั้งหน่วยงานที่มีชื่อว่า Farm Service Agency (FSA) ขึ้นเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง เช่น เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งสามารถยื่นขอเงินกู้ฉุกเฉินจาก FSA ได้ โดยเงินกู้มีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าปกติ และมีเงื่อนไขการชำระคืนที่ผ่อนปรน เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถฟื้นตัวจากความเสียหายได้เพื่อช่วยชดเชยค่าใช้จ่าย ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมแซมทรัพย์สิน การซื้อปัจจัยการผลิต หรือการจัดหาอาหาร และน้ำให้สัตว์เลี้ยง (Farm Service Agency, 2024) ซึ่งเป็นการช่วยเหลือทางการเงินช่วยลดความเสี่ยงในการล้มละลายของเกษตรกร โดยการให้ความช่วยเหลือด้านเงินกู้ ส่งผลบวกต่อราคาหุ้นของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ในขณะที่ประเทศไทยได้มีการกำหนดแผนแม่บทการบริหารการจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ถึง พ.ศ. 2580 แต่จากปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภาคธุรกิจต้องปรับตัว และบริหารความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องใช้น้ำในปริมาณมาก ผู้วิจัยเห็นว่าควรสนับสนุนให้บริษัทจดทะเบียนภายในตลาดหลักทรัพย์เปิดเผยข้อมูลผลกระทบทางด้านความเสี่ยงจากภัยแล้ง และการขาดแคลนน้ำที่อาจกระทบต่อมูลค่าบริษัท พร้อมทั้งเสนอวิธีการรับมือ และบริหารความเสี่ยงที่จริงจัง และมีการนำเสนอรายงานด้านความยั่งยืนที่ชัดเจนให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย การนำเสนอแนวทางดังกล่าวให้แก่รัฐบาล เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงานให้รัฐบาลดำเนินการช่วยเหลือบริษัทในอุตสาหกรรมหรือผู้เชี่ยวชาญนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาการวิเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์ในแต่ละตลาดหลักทรัพย์จากความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าตลาดหลักทรัพย์ใน 9 ประเทศ

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

สุดท้ายนี้เนื่องด้วยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีค่อนข้างจำกัด ดังนั้นหากต้องการความแม่นยำของผลการศึกษามากขึ้น ต้องใช้ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ที่ครอบคลุม และจัดกลุ่มประเทศที่ใช้ในการศึกษาให้อยู่ในรูปแบบ Quantile ตามลักษณะการพัฒนาของแต่ละประเทศ เนื่องด้วยพื้นฐานข้อจำกัดของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน มีศักยภาพในการตอบสนอง และรับมือแตกต่างกัน ผลการศึกษาที่ได้จะมีความแม่นยำ และมีความเฉพาะเจาะจงตามกลุ่มประเทศ

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์. (2567). การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กับ เศรษฐกิจ (Climate Change and the Economy). สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.pier.or.th/pierspectives/002/>
- จักรกริช ลือชา. (2560). **ปัจจัยสภาพอากาศและมูลค่าการซื้อขายของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย**. สารนิพนธ์. วท.ม. (การเงิน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. อัดสำเนา
- ชลดา เบ็ญพาด. (2555). **ผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย**. ปริญญาานิพนธ์. ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์บัณฑิต). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. อัดสำเนา
- ฐนิตพงศ์ ชื่นภิบาล. (2567). **ทำไมอัตราดอกเบี้ย ถึงส่งผลกระทบต่อการลงทุนในตลาดทุน**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 25 ตุลาคม 2567, จาก http://www.poems.in.th/learning_detail.aspx?id=329&
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2567). **ความเป็นมาและบทบาท**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.set.or.th/th/about/overview/journey>
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2567). **ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.setsocialimpact.com/Company/Profile2/1>
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2567). **SET Index หรือ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ฯ**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 สิงหาคม 2567, จาก <https://www.setinvestnow.com/th/stock/what-is-set-index>
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2567). **อัตราดอกเบี้ยนโยบาย**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.bot.or.th/th/our-roles/monetary-policy/about-monetary-policy/policy-rate.html>
- เมทินี ยวงวรรณกร. (2558).
- ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์กรณศึกษา กลุ่มประเทศที่เข้าร่วมพิธีสารเกียวโต**. วิทยานิพนธ์. ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา
- รัฐศรีธัญญ์ ธนไพศาลกิจ. (2567). **บุกแดนมังกร ทำความรู้จักตลาดหุ้นจีน**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 สิงหาคม 2567, จาก <https://www.setinvestnow.com/th/knowledge/article/477-tsi-understanding-china-stock-market>
- รินใจ ชาครพิพัฒน์. (2564). **Dow Jones Industrial Average Index ดัชนีที่เก่าแก่ที่สุดในโลก**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://www.settrade.com/th/news-and-articles/articles/9-downjones-industrial-average-index>
- สรัช เพิ่มยงค์. (2560). **ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายกับผลตอบแทนของดัชนีผลตอบแทนรวมรายอุตสาหกรรม (Industry TRI) ของประเทศไทย**. สารนิพนธ์. กจ.ม. (สาขาวิชาการจัดการ). นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา
- สหประชาชาติประเทศไทย. (2567). **สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://thailand.un.org/th/174652>

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

- สิทธิพัฒน์ วิวัฒน์วานิช. (2553). **ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงินที่มีต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย**. ปริญญาานิพนธ์. วท.ม. (การบริหารการเงิน). ปทุมธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. อัดสำเนา
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2567). **ดัชนีราคาผู้บริโภค(CPI)**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก <https://tppo.go.th/economic-data/consumer-price-index>
- สำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2567). **ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 1 กันยายน 2567, จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=5176&filename=QGDP_report
- แสนรัก ทองสวัสดิ์ , สุรัชย์ จันทร์จรัส , และ กิตติยา สุขสกุล. (2553). **การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หลักฐานเชิงประจักษ์จากกลุ่มประเทศอาเซียน**. ปริญญาานิพนธ์. บธ.บ. (สาขาวิชาการจัดการ). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. อัดสำเนา
- อานันท์ เกียรติสารพิภพ. (2565). **อัตราดอกเบี้ยนโยบาย**. สืบค้นเมื่อ วันที่ 25 ตุลาคม 2567, จาก <https://library.parliament.go.th/th/radioscript/rr2565-jul5>
- Abella, Jennifer; et al. (2024). **Carbod dioxide**. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.britannica.com/science/carbon-dioxide>
- Algarini, Abdullah. (2020, July). **IMPACT OF GDP, FOREIGN DIRECT INVESTMENT, INFLATION RATE, AND INTERST RATE ON STOCK MARKET VALUES IN SAUDI ARABIA**. International Journal of Social Science and Economic Research 05(07): 1667-1678.
- Amin, Muhammad. (2024). **Panel Data Using Stata: Fixed Effects and Random Effects**. Retrieved September 1, 2024, from <https://libguides.princeton.edu/stata-panel-fe-re>
- Bilal, Adrien; & Känzig, Diego R. (2024). **THE MACROECONOMIC IMPACT OF CLIMATE CHANGE: GLOBAL VS. LOCAL TEMPERATURE**. Retrieved August 26, 2024, from <https://www.nber.org/papers/w32450>
- CFI Team. (2024). **Cointegration**. Retrieved September 1, 2024, from <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/cointegration/>
- Cheng, Xinbin; Wang, Yudong; & Wu. Xi. (2022, August). **The effects of drought on stock prices: An industry-specific perspective**. Frontiers in Environmental Science. 10(1): 1-20.
- Downey, Lucas. (2022). **S&P/ASX 200 Index: Meaning, Overview, Importance**. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.investopedia.com/terms/s/sp/asx-200-index.asp>
- Engle, Robert F.; & Granger, C. W. J. (1987, March). **Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing**. Econometrica. 55(2): 251-276.
- Farm Service Agency. (2024). **USDA Offers Disaster Assistance to Agricultural Producers in Ohio Impacted by Drought**. Retrieved November 1, 2024, from [USDA Offers Disaster Assistance to Agricultural Producers in Ohio Impacted by Drought | Farm Service Agency](https://www.fsa.usda.gov/ohio-drought)

ปีที่ 16 ฉบับที่ 32 กรกฎาคม - ธันวาคม 2568

- Gupta, Ruchi. (2018). **What is the FTSE 100 Index? Complete Beginner's Guide**. Retrieved September 1, 2024, from <https://moneycheck.com/ftse-100/>
- Im, Kyung So; Pesaran, M. Hashem; & Yongcheol Shin. (2003, July). **Testing for unit roots in heterogeneous panels**. *Journal of Econometrics*. 115(1): 53-74.
- Kim, Seongeun; Jeon, Jooyoung; & Kim, Hyungjun. (2024, August). **Drought and energy stock markets in the United States**. *Environmental Research Letter*. 19(9): unpage.
- Levin, Andrew; Lin, Chien Fu; & Chu, Chia Shang James. (2002, May). **Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties**. *Journal of Econometrics*. 108(1): 1-24.
- Mubarok, Faizul; Al Arif, Mohammad Nur Rianto; & Mufraini, Muhammad Arief. (2020). **The Stability of the Indonesian Sharia Stock Index to Economic Shocks**. *Iqtishadia*. 13(2): 138-156.
- NASA. (2024). **Global Surface Temperature**. Retrieved September 1, 2024, from <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/?intent=121>
- National Integrated Drought Information System. (2024). **Drought Impacts on Energy Sector**. Retrieved October 25, 2024, From <https://www.drought.gov/sectors/energy#:~:text=Drought%20conditions%20can%20result%20in,plants%20contained%20in%20dam%20structures>.
- Ogbuabor, E. Jonathan ; & Egwuchukwu, I. Emmanue. International. (2017, January). **The Impact of Climate Change on the Nigerian Economy**. *Journal of Energy Economics and Policy*. 7(2): 217-223.
- Our World in Data. (2024). **CO₂ emissions by fuel or industry type, World**. Retrieved September 1, 2024, from <https://ourworldindata.org/grapher/co2-by-source>
- Peillex, Jonathan; et al. (2021, January). **Extreme heat and stock market activity**. *Ecological Economics*. 179(1): unpage.
- Pesaran, M. Hashem; Shin, Yong cheol; & Smith, Richard J. (2001, May-June). **Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships**. *Journal of Applied Econometrics*. 16(3): 289-326.
- Quantified Trading. (2024). **Bovespa: Brazil's Stock Market Index**. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.quantifiedstrategies.com/bovespa/>
- Ralston, Kevin. (2024). **Fixed and random effects models for panel data in Stata**. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.ncrm.ac.uk/resources/online/all/?id=20842#aboutauthor>
- Stata. (2024). **Panel-data unit-root test**. Retrieved September 1, 2024, from <https://www.stata.com/features/overview/panel-data-unit-root-tests/>

United States Department of Homeland Security. (2015). **DROUGHT IMPACTS TO CRITICAL**

INFRASTRUCTURE. Retrieved October 25, 2024, From

https://content.govdelivery.com/attachments/USDHSFACIR/2015/04/30/file_attachments/386553/Drought+Impacts+to+Critical+Infrastructure.pdf

Ustinov, Artem. (2024). **Why Trade The DE40 (DAX)**. Retrieved September 1, 2024, from

<https://justmarkets.com/th/trading-articles/indices/why-trade-the-de40-dax-index>