

การบูรณาการการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในต่อการดำเนินงานด้าน ESG
ของกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และสร้างผลตอบแทนมูลค่าหุ้นอย่างยั่งยืน

The Integration of Risk Management and Internal Controls for ESG Practices in the
Agricultural and Food Industry for Environmental to Reduce Environmental Impact
and Create Sustainable Stock Value Returns

สุพัตรา ปรางบาง¹, ประเทือง นรินทรากุล ณ อยุธยา²,
คิราณัฐ ทิวงสา พาลอส³ และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธุ์⁴
Supatta Prangbang¹, Prathuang Narinrangkool Na Ayudhaya²,
Kiranat Tiwongsa Paloa³ and Kanoksak Sukwatanasinit⁴

¹⁻³ นักศึกษาหลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม

⁴ ดร. ประจำหลักสูตรบัญชีบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยศรีปทุม

Corresponding Author: supattra281979@gmail.com

Received: July 1, 2025. Revised: August 15, 2025. Accepted: August 19, 2025

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมเกษตรและอาหารเป็นภาคเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย แต่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการใช้น้ำอย่างสิ้นเปลือง ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ผู้ลงทุนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญกับการดำเนินงานตามหลักสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG) มากขึ้น เนื่องจากมีความเชื่อมโยงโดยตรงต่อภาพลักษณ์ความสามารถในการแข่งขัน และมูลค่าหุ้นขององค์กร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร โดยใช้ข้อมูลจากรายงานการดำเนินงาน ESG และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ การวิจัยใช้ระเบียบวิธีเชิงปริมาณ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงาน ESG ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร จำนวน 14 บริษัท ครอบคลุมช่วงปี 2561–2565 พร้อมทั้งประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก การวิเคราะห์ดำเนินการโดยใช้แบบจำลองเชิงสถิติที่เหมาะสมเพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการกรอบ COSO-ERM และการประยุกต์ใช้ AI สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากร และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรม องค์กรที่มีการดำเนินงาน ESG ที่มีประสิทธิภาพยังสามารถสร้างความโปร่งใสด้านธรรมาภิบาล และมีแนวโน้มสร้างผลตอบแทนมูลค่าหุ้นในระยะยาวได้ดีกว่า ข้อเสนอแนะจากการวิจัยคือ องค์กรควรกำหนดมาตรฐานการรายงาน ESG ที่สอดคล้องกับกรอบ COSO-ERM และนำเทคโนโลยี AI มาใช้ติดตามความเสี่ยงแบบเรียลไทม์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ และสร้างความยั่งยืนทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและการเงิน

คำสำคัญ: ESG, COSO-ERM, ปัญญาประดิษฐ์, อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร, ผลตอบแทนมูลค่าหุ้น

Abstract

The agricultural and food industry is a vital sector in Thailand's economy but is highly susceptible to causing environmental impacts, such as deforestation, greenhouse gas emissions, and excessive water consumption. Over the past decade, investors and stakeholders have increasingly emphasized the importance of Environmental, Social, and Governance (ESG) practices, given their direct link to corporate reputation, competitiveness, and stock value. This study aimed to analyze and assess the environmental risks arising from raw material usage in the production processes of the agricultural and food industries. It applied Artificial Intelligence (AI) to support the analysis of ESG reports. A quantitative research design was employed, using secondary data from the ESG reports of 80 listed companies in the agricultural and food industries on the Stock Exchange of Thailand between 2018 and 2022. AI technology was applied to process and analyze the data, while appropriate statistical models were used to evaluate the relationships among variables in accordance with the research framework.

The results revealed that integrating the COSO-ERM framework with an AI application could significantly improve environmental risk management efficiency, reduce resource consumption, and lower greenhouse gas emissions. Companies with effective ESG practices also demonstrated stronger transparency in governance and tended to achieve better long-term stock value performance. The study recommended that organizations adopt ESG reporting standards aligned with the COSO-ERM framework and utilize AI for real-time risk monitoring to support strategic decision-making and foster both environmental and financial sustainability.

Keywords: ESG, COSO-ERM, Artificial Intelligence, Agriculture and Food Industry, Equity Return

บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงขึ้นและกลายเป็นวาระสำคัญของสังคมโลก โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจแต่ในขณะเดียวกันก็เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการตัดไม้ทำลายป่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการเสื่อมโทรมของที่ดิน รายงานขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO, 2020) โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP, 2019) และคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2019) ระบุว่า การขยายพื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง และปาล์มน้ำมัน เป็นปัจจัยสำคัญที่เร่งให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าและความหลากหลายทางชีวภาพ ในประเทศไทย ข้อมูลจากกรมป่าไม้ (2564) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าไม้ลดลงถึง 5% ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา โดยมีสาเหตุหลักมาจากการบุกรุกเพื่อทำการเกษตรและการผลิตอาหารสัตว์ ปัญหาดังกล่าวไม่เพียงกระทบต่อระบบนิเวศและความมั่นคงทางอาหาร แต่ยังก่อให้เกิดแรงกดดันต่อภาคธุรกิจให้ดำเนินงานอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

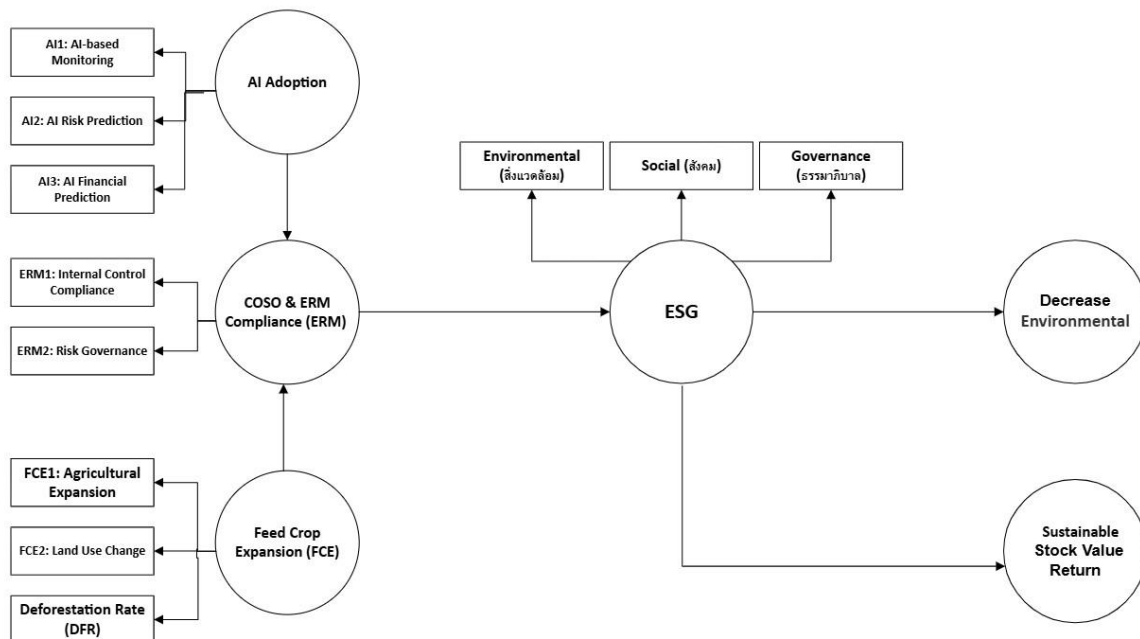
เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ ภาคธุรกิจจึงนำแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (Environmental, Social, and Governance: ESG) มาใช้เป็นกรอบมาตรฐานในการดำเนินงานขององค์กรและนักลงทุนทั่วโลก กรอบสากล เช่น หลักการว่าด้วยการลงทุนอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม (UNPRI) มาตรฐานการรายงานของ Global Reporting Initiative (GRI) และข้อเสนอแนะจาก Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) ได้ถูกนำมาปรับใช้เพื่อสร้างความโปร่งใสและความยั่งยืน ในประเทศไทย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ได้ผลักดันให้บริษัทจดทะเบียนเปิดเผยข้อมูล ESG ผ่านแบบฟอร์ม 56-1 One Report และดัชนี THSI อย่างไรก็ตาม งานวิจัยหลายชิ้น (Smith et al., 2021; สุวรรณ เกรียงไกรเพ็ชร, 2565) พบว่า การดำเนินงาน ESG ในภาคอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยังขาดความครอบคลุมด้านการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในประเด็นสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน เช่น การจัดการปัญหา PM2.5 จากการเผาพื้นที่การเกษตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการใช้เพียงกรอบ ESG อาจไม่เพียงพอหากปราศจากการเสริมด้วยเครื่องมือจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

แม้จะมีการพัฒนาแนวทางการดำเนินงานด้าน ESG และมาตรการจัดการความเสี่ยงในหลายภาคอุตสาหกรรม แต่สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารยังพบช่องว่างองค์ความรู้ที่สำคัญ คือการขาดแนวทางบูรณาการกรอบการบริหารความเสี่ยงของ COSO และ Enterprise Risk Management (ERM) เข้ากับการดำเนินงาน ESG อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในมิติการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดการตัดไม้ทำลายป่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมลพิษทางน้ำ อีกทั้ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสนับสนุนการติดตาม วิเคราะห์ และประเมินความเสี่ยงดังกล่าวยังมีการใช้อย่างจำกัด การวิจัยนี้จึงมุ่งวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมจากรายงานการดำเนินงาน ESG ของบริษัทจดทะเบียนในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร โดยประยุกต์ใช้ AI เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ เพื่อยกระดับการดำเนินงานขององค์กรให้โปร่งใส มีประสิทธิภาพ และยั่งยืนในระยะยาว ทั้งนี้ เพื่อตอบโจทยช่องว่างดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงตั้งคำถามสำคัญว่า (1) การบูรณาการการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในภายใต้กรอบ COSO-ERM มีความสัมพันธ์ต่อการดำเนินงานด้าน ESG ของกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารอย่างไร (2) การประยุกต์ใช้ AI ในการติดตามและประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ESG อย่างไร และ (3) การดำเนินงานด้าน ESG มีอิทธิพลต่อการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและผลตอบแทนมูลค่าหุ้นอย่างยั่งยืนเพียงใด

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลจากรายงานการดำเนินงาน ESG และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. การเพิ่มขึ้นของปัญหาสิ่งแวดล้อม ในด้านต่างๆเช่น การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ในของประเทศไทย ปัญหาการจัดการพลังงาน การจัดการน้ำ การจัดการขยะและของเสีย การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มขึ้น การใช้พลังงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการขยายตัวของกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม จากการผลิตวัตถุดิบเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารที่ขาดการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม
2. การประยุกต์ใช้กรอบ COSO และ ERM ในการบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและ ธรรมาภิบาล (ESG) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นได้
3. การดำเนินการตามแนวทางการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในที่พัฒนาขึ้นจะช่วยเพิ่มความโปร่งใสของการดำเนินงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวคิด Green Economy

นิยามศัพท์

ESG (Environmental, Social, and Governance) หมายถึง หลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรในด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น การจัดการพลังงาน การจัดการน้ำ การจัดการขยะและของเสีย การจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจก) ด้านสังคม และด้านธรรมาภิบาลขององค์กร

Green Economy หมายถึง เศรษฐกิจที่มุ่งเน้นการเติบโตอย่างยั่งยืนโดยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลตอบแทนต่อมูลค่าหุ้น รายได้ กำไร อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน/ต่อมูลค่าหุ้นเป็นต้น เช่น อัตราการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน และการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร

COSO Framework หมายถึง กรอบแนวคิดที่ใช้ในการควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยงขององค์กร ตามข้อกำหนดของ COSO (2017) โดยพิจารณาจากองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน

ERM (Enterprise Risk Management) หมายถึง กระบวนการจัดการความเสี่ยงขององค์กรในระดับองค์กร ตามแนวทาง COSO ERM โดยวัดจากขั้นตอนการระบุ ประเมิน ตอบสนอง และติดตามความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

Deforestation Rate หมายถึง อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ วัดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อปีในพื้นที่ศึกษาตามข้อมูลรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเกิดจากการขยายพื้นที่เกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรม

การทบทวนวรรณกรรม

มุ่งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นวิจัยด้าน ESG (Environmental, Social, and Governance) โดยเน้นการบูรณาการทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในตามกรอบแนวคิดของ COSO ร่วมกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดการความเสี่ยง เพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารของประเทศไทย โดยการศึกษาจะครอบคลุมทฤษฎีพื้นฐาน แนวคิดทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดและแนวทางการพัฒนาโมเดลการวิจัยอย่างเป็นระบบ

แนวคิด ESG

แนวคิด ESG (Environmental, Social, and Governance) เกิดขึ้นจากข้อเสนอของ UN Global Compact (2004) ที่ชี้ว่าการลงทุนควรพิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลควบคู่กับปัจจัยทางการเงิน ต่อมา Principles for Responsible Investment (PRI) ในปี 2006 ได้ขยายการใช้ ESG ในการตัดสินใจลงทุน (Eccles et al., 2014)

ESG ประกอบด้วย 3 ด้านสำคัญ ได้แก่

1. ด้านสิ่งแวดล้อม: การลดมลพิษ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. ด้านสังคม: ความปลอดภัยแรงงาน สิทธิมนุษยชน ความรับผิดชอบต่อสังคม
3. ด้านธรรมาภิบาล: ความโปร่งใส ความรับผิดชอบของผู้บริหาร การตรวจสอบถ่วงดุล

กรอบการบริหารจัดการความเสี่ยงด้วย COSO และ ERM

กรอบ COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) จัดทำขึ้นเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการควบคุมภายในและการบริหารความเสี่ยงขององค์กร โดยได้พัฒนาเป็นกรอบ Enterprise Risk Management (ERM) เพื่อครอบคลุมการระบุ ประเมิน ตอบสนอง และติดตามความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ (COSO, 2017)

COSO ERM ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่

1. การกำกับดูแลและวัฒนธรรม
2. การกำหนดกลยุทธ์และวัตถุประสงค์
3. การดำเนินงานและประเมินความเสี่ยง
4. การทบทวนและปรับปรุง
5. สารสนเทศ การสื่อสาร และการรายงาน

กรอบนี้ช่วยให้องค์กรสามารถบูรณาการการบริหารความเสี่ยงเข้ากับการดำเนินงานและกลยุทธ์ เพื่อสนับสนุนความสามารถในการปรับตัวและบรรลุเป้าหมายได้อย่างยั่งยืน (COSO, 2017; ISO, 2018)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI เพื่อสนับสนุน ESG

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ระบบอัลกอริทึมและการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากและซับซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพ (Russell & Norvig, 2021) ในบริบทของการดำเนินงานด้าน ESG AI มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการและลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล เช่น การวิเคราะห์และติดตามข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงาน และการจัดการของเสีย การตรวจจับความผิดปกติในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิมนุษยชนหรือการใช้แรงงานผิดกฎหมาย และการวิเคราะห์ข่าวสารและข้อมูลโซเชียลมีเดียแบบเรียลไทม์ เพื่อระบุความเสี่ยงด้านภาพลักษณ์และธรรมาภิบาลขององค์กร (IEA, 2022)

การบูรณาการ AI เข้ากับการบริหารจัดการ ESG ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจ การตอบสนองต่อสถานการณ์ได้รวดเร็ว และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน (PwC, 2022; World Economic Forum, 2023)

ทฤษฎีการบัญชีสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎีการบัญชีสิ่งแวดล้อม (Environmental Accounting Theory) เสนอให้รวมต้นทุนภายนอกด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Externalities) เข้าสู่ระบบบัญชีและรายงาน เพื่อสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (Gray et al., 1992; Bebbington & Larrinaga, 2014) การนำทฤษฎีนี้มาใช้ช่วยให้องค์กรวางแผนเชิงกลยุทธ์โดยคำนึงถึงความยั่งยืน และเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดทำรายงาน ESG

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยจำนวนมากทั้งในและต่างประเทศชี้ให้เห็นความสำคัญของการเชื่อมโยง ESG โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม กับการจัดการความเสี่ยงด้วย COSO-ERM และการประยุกต์ AI เช่น Smith et al. (2021) ศึกษาบริษัทอาหารในยุโรป พบว่าการใช้ COSO ERM ร่วมกับระบบ AI วิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมช่วยลดต้นทุนการ

จัดการความเสี่ยงลง 15% นอกจากนั้น พรวิ สีสู่ระ (2563) พบว่าการประยุกต์ COSO ERM ในอุตสาหกรรมเกษตรไทยเพิ่มความสามารถในการจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและ Guo et al. (2023) วิเคราะห์การใช้ AI เพื่อตรวจสอบข้อมูล ESG ในอุตสาหกรรมอาหารจีน พบว่าช่วยเพิ่มความถูกต้องในการประเมินความเสี่ยงมากกว่า 20% ข้อมูลเหล่านี้ชี้ว่าการผสาน COSO ERM AI และ ESG สามารถพัฒนากรอบการจัดการความเสี่ยงที่สนับสนุน Green Economy ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดบูรณาการ ได้แก่ COSO ERM (COSO, 2017; ISO, 2018), AI (Russell & Norvig, 2021; PwC, 2022; World Economic Forum, 2023), ESG (UN Global Compact, 2004; Eccles et al., 2014) และ Environmental Accounting (Gray et al., 1992; Bebbington & Larrinaga, 2014) เพื่อสร้างแบบจำลองการจัดการความเสี่ยงที่ครอบคลุมทั้งมิติการควบคุมภายใน เทคโนโลยี และความยั่งยืน โดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ตัวแปรควบคุม และตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในด้าน ESG (Environmental, Social, and Governance) ในอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร โดยใช้เทคโนโลยี AI เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามและวิเคราะห์การบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายใน (Risk Management and Internal Control) เพื่อสร้างความโปร่งใสและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - 1.1 ทฤษฎีการควบคุมภายใน (COSO 2013 / 2017)
 - 1.2 ทฤษฎีการจัดการความเสี่ยงองค์กร (ERM)
 - 1.3 ESG Reporting ตามแนวทางของ ก.ล.ต.
 - 1.4 การใช้ AI ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและข้อมูล ESG
2. ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดกรอบการวิจัย

1. กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)
2. กำหนดสมมติฐานการวิจัย (Research Hypotheses)
3. กำหนดตัวแปรและตัวชี้วัดที่ใช้วิเคราะห์ (Variables & Indicators)

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)
 - 1.1 ข้อมูลด้านการเงินและ ESG เช่น ความเป็นอิสระของคณะกรรมการตรวจสอบ การกำหนดนโยบายด้าน ESG จาก SETSMART และแบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (56-1 One Report)
 - 1.2 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ป่าไม้ การใช้พลังงาน จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน

2. การจับคู่ข้อมูล

2.1 รวมข้อมูลจาก 2 แหล่งใหญ่ คือ Data SPSS1.xlsx (ด้านการเงิน) และ ESG Comparison (ด้าน ESG) จากไฟล์ ESG Comparison 3 Category 15.03.251.xls เป็นข้อมูล ที่นำมาจากรายงาน SETSMART ของบริษัทตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วยเช่นกัน แล้วมาจัดการเตรียมข้อมูล Data Preparation

2.2 ใช้เทคนิค ETL (Extract-Transform-Load) เพื่อเตรียมข้อมูลก่อนวิเคราะห์ จากนั้นทำการจับคู่ข้อมูลทั้งสองแหล่งของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา: ใช้ SPSS วิเคราะห์ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สหสัมพันธ์ (Correlation): ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเบื้องต้น
3. การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression): วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปผลและจัดทำรายงาน

1. นำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงสถิติทั้งหมด
2. สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน
3. เชื่อมโยงผลการวิจัยกับกรอบทฤษฎีในบทที่ 2
4. จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย/เชิงปฏิบัติสำหรับภาคธุรกิจและหน่วยงานกำกับดูแล
5. จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์/บทความวิชาการเพื่อเผยแพร่

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร ซึ่งมีทั้งหมด 80 บริษัท ทั้งที่ดำเนินการและไม่ดำเนินการด้าน ESG และการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน (ESG SETSMART, 2025)

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้ การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาบริษัทที่มีข้อมูลการดำเนินงาน ESG ครบถ้วนทั้งด้านสิ่งแวดล้อม (E) เช่น การจัดการพลังงาน น้ำ ของเสีย และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สังคม (S) เช่น ความปลอดภัยแรงงานและความรับผิดชอบต่อสังคม และธรรมาภิบาล (G) เช่น ความโปร่งใสและการกำกับดูแลกิจการที่ดี และมีรายงานแบบ 56-1 One Report สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 3-5 ปี โดยอ้างอิงตามแนวทางของ Patton (2002) ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 บริษัทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร และมีการเปิดเผยข้อมูลด้านนโยบายสิ่งแวดล้อม (ESG) ในรายงานประจำปีหรือรายงานความยั่งยืนที่ประกาศนโยบายหรือมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากทั้งหมด 28 บริษัท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบรวบรวมข้อมูล (Data Extraction Template) ที่ออกแบบขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

1. ข้อมูลด้านการเงินจาก SETSMART คือ ข้อมูล ESG ของ ก.ล.ต.ตาม แบบฟอร์ม 56-1 One Report

2. ข้อมูลป่าไม้จากรายงานบริษัท จากรายงานด้านESG ต่อผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม การลดพื้นที่ป่าไม้ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก PM 2.5

3. ผลตอบแทนมูลค่าหุ้น จากรายงาน ESG ของกลุ่มบริษัทอุตสาหกรรมเกษตร และกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์

4. เทคโนโลยี AI เป็นเครื่องมือในการติดตามและวิเคราะห์การบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายใน (Risk Management and Internal Control) เพื่อสร้างความโปร่งใสและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)

5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ คือ โปรแกรม SPSS สำหรับวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และการถดถอยพหุคูณ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในรูปแบบ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากแบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (แบบ 56-1 One Report) ของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร

2. จัดเก็บข้อมูลด้าน ESG ตามเกณฑ์ของ ก.ล.ต. ได้แก่ การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการพลังงาน การบริหารความเสี่ยงด้าน ESG เป็นต้น

3. ข้อมูลด้านการเงิน เช่น กำไรสุทธิ (Net Profit), ROE, ROA, อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน

4. ข้อมูลการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ และนโยบายสิ่งแวดล้อมจากแหล่งข้อมูลภาครัฐและรายงานที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้มีการใช้ ETL (Extract – Transform – Load) เพื่อเตรียมข้อมูล และ Data Matching ระหว่างชุดข้อมูลด้าน ESG และด้านการเงิน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อแสดงข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรที่ศึกษา เช่น ข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการพลังงาน รายงาน ESG และผลตอบแทนทางการเงิน

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร จำนวนบริษัททั้งหมดในกลุ่มนี้คือ 14 บริษัท (ข้อมูลรายปี)

2. ด้านการเปิดเผยข้อมูล ESG

2.1 ด้านสิ่งแวดล้อม (E)

2.1.1 บริษัทส่วนใหญ่ มีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสูง

2.1.2 รายงานด้านการจัดการน้ำ การจัดการพลังงาน และของเสียมีสัดส่วนสูงมากกว่า 80%

2.1.3 ด้านที่ยังเปิดเผยน้อย เช่น ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการดูดซับก๊าซเรือนกระจก และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ

2.2 ด้านสังคม (S)

2.2.1 บริษัทให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมทางเพศ และสิทธิมนุษยชน เช่น การเปิดโอกาสให้คนพิการและความเท่าเทียมในสถานที่ทำงาน

2.2.2 แต่ยังมีบางบริษัท ขาดการรายงานเป้าหมายระยะยาวด้านสังคม

2.3 ด้านธรรมาภิบาล (G)

2.3.1 มีการรายงานเรื่อง การต่อต้านคอร์รัปชัน การควบคุมภายใน และการเปิดเผยโครงสร้างกรรมการ ในระดับที่น่าพอใจ

2.3.2 อย่างไรก็ตาม การเปิดเผยข้อมูล ค่าตอบแทนกรรมการ และกลยุทธ์ความยั่งยืน ยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วนในทุกบริษัท

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร จำนวน 14 บริษัท โดยใช้ข้อมูลจากรายงาน ESG และ 56-1 One Report พบว่า โดยภาพรวมบริษัทส่วนใหญ่มีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (E) อยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะประเด็นการจัดการน้ำ การจัดการพลังงาน และการจัดการของเสีย ซึ่งมีสัดส่วนการรายงานสูงกว่า 80% อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าประเด็นที่เปิดเผยน้อย ได้แก่ ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการดูดซับก๊าซเรือนกระจกและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ ในด้านสังคม (S) พบว่าบริษัทให้ความสำคัญกับความเท่าเทียมทางเพศและสิทธิมนุษยชน เช่น การเปิดโอกาสให้คนพิการทำงาน และการส่งเสริมความเท่าเทียมในสถานที่ทำงาน แต่ยังมีบางบริษัทที่ขาดการรายงานเป้าหมายระยะยาวด้านสังคมอย่างชัดเจน สำหรับด้านธรรมาภิบาล (G) บริษัทส่วนใหญ่มีการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน การควบคุมภายใน และการเปิดเผยโครงสร้างคณะกรรมการในระดับที่น่าพอใจ แต่ในบางส่วน เช่น การเปิดเผยข้อมูลค่าตอบแทนกรรมการและกลยุทธ์ด้านความยั่งยืน ยังไม่สมบูรณ์และไม่ครอบคลุมครบทุกบริษัท โดยสรุป การเปิดเผยข้อมูล ESG ของกลุ่มอุตสาหกรรมนี้มีความโดดเด่นในด้านสิ่งแวดล้อม แต่ยังมีประเด็นที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมในด้านสังคมและธรรมาภิบาล เพื่อให้การเปิดเผยข้อมูลมีความครบถ้วน โปร่งใส และสอดคล้องกับมาตรฐานสากลมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kansal, Joshi, & Batra (2014) ได้ศึกษาบริษัทในอินเดียและพบว่า การเปิดเผยด้านสิ่งแวดล้อมมักมีสัดส่วนสูงกว่าด้านสังคมและธรรมาภิบาล เนื่องจากแรงกดดันจากกฎหมายและผู้มีส่วนได้เสียในภาคการผลิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ Michelon, Pilonato, & Ricceri (2015) ได้ศึกษาวิเคราะห์การรายงาน CSR/ESG ของบริษัทจดทะเบียนในยุโรป พบว่าบริษัทมักเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าด้านอื่น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติสูง สอดคล้องกับผลการศึกษา Jitmaneeroj (2016) ได้ทำการศึกษาบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ไทย พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรมีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมค่อนข้างครบถ้วน แต่ด้านสังคมและธรรมาภิบาลยังมีความหลากหลายและไม่ครอบคลุมทุกประเด็น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Boiral & Heras-Saizarbitoria (2020) พบว่าการเปิดเผย ESG มักเน้นข้อมูลที่เป็น “เชิงบวก” โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม ขณะที่ข้อมูลเชิงลึกหรือด้านสังคมและธรรมาภิบาลอาจถูกเปิดเผยน้อยกว่า

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้กำหนดนโยบาย
 - 1.1 ควรสนับสนุนการใช้ AI และ Big Data ในการวิเคราะห์ ESG อย่างเป็นระบบ
 - 1.2 ส่งเสริมการให้ แรงจูงใจทางภาษีหรือเงินทุน สำหรับบริษัทที่ดำเนินงานด้าน ESG อย่างเป็น

รูปธรรม

2. สำหรับภาคเอกชน
 - 2.1 ควรบูรณาการ การบริหารความเสี่ยง (ERM) เข้ากับ ESG โดยใช้ COSO Framework
 - 2.2 จัดทำรายงาน ESG ตามมาตรฐาน ก.ล.ต. และเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรศึกษาการเปรียบเทียบข้ามอุตสาหกรรม

หรือขยายผลไปสู่โมเดลเชิงพยากรณ์ระยะยาว (Predictive ESG Risk Model)

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2564). รายงานสถานการณ์ป่าไม้ประเทศไทย พ.ศ. 2564. กรุงเทพฯ: กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- พรวิ สีสุระ (2563). การบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และบรรษัทภิบาล: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในกลุ่ม ESG 100. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุวรรณ เกรียงไกรเพชร. (2565). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนในชุมชนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Boiral, O., & Heras-Saizarbitoria, I. (2020). Corporate sustainability disclosure and impression management: A systematic review. *Accounting and Business Research*, 50(5), 540–558.
- Bebbington, J., & Larrinaga, C. (2014). Accounting and sustainable development: An exploration. *Accounting, Organizations and Society*, 39(6), 395–413.
- COSO. (2017). *Enterprise risk management: Integrating with strategy and performance*. [Online] Available: <https://www.coso.org>
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857.
- ESG SETSMART. (2025) *ESG data: SETSMART*. [Online] Available: <https://www.setsmart.com>
- FAO. (2020). *The state of food and agriculture 2020: Overcoming water challenges in agriculture*. [Online] Available: <https://doi.org/10.4060/cb1447en>
- Gray, R., Kouhy, R., & Lavers, S. (1992). Corporate social and environmental reporting: A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 8(2), 47–77.
- Guo, M., Wang, Y., & Zhou, S. (2023). ESG performance and corporate financial risk: Evidence from global markets. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135236.
- IEA. (2022). *World energy outlook 2022*. [Online] Available: <https://www.iea.org>
- IPCC. (2019). *Climate change and land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. [Online] Available: <https://www.ipcc.ch/srccl>
- ISO. (2018). *ISO 14001:2018 Environmental management systems Requirements with guidance for use*. [Online] Available: <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- Jitmaneeroj, B. (2016). Reform priorities for corporate sustainability: Environmental, social, governance, or economic performance? *Management Decision*, 54(6), 1497–1521.
- Kansal, M., Joshi, M., & Batra, G. S. (2014). Determinants of corporate social responsibility disclosures: Evidence from India. *Advances in Accounting*, 30(1), 217–229.

- Michelon, G., Pilonato, S., & Ricceri, F. (2015). CSR reporting practices and the quality of disclosure: An empirical analysis. *Critical Perspectives on Accounting*, 33, 59–78.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- PwC. (2022). *ESG reporting: Getting ready for the new normal*. [Online] Available: <https://www.pwc.com>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Hoboken, NJ: Pearson.
- Smith, J., et al. (2021). The application of COSO framework in managing ESG risks. *Sustainability Journal*, 12(5), 678–690.
- UN Global Compact. (2004). *Principles for responsible investment*. United Nations. [Online] Available: <https://www.unglobalcompact.org>
- UNEP. (2019). *Global environment outlook – GEO-6: Healthy planet, healthy people*. Cambridge University Press.
- World Economic Forum. (2023). *Global risks report 2023* (18th ed.). World Economic Forum. [Online] Available: <https://www.weforum.org>