

อิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม และความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวของกิจการในอุตสาหกรรมการผลิต ของประเทศไทย

รับบทความ: 24 กันยายน 2567

แก้ไขบทความเสร็จ: 18 พฤษภาคม 2568

ตอบรับบทความ: 28 พฤษภาคม 2568

ยุวดี ศิริทรัพย์¹ วิโรจน์ เกษภูาลักษณ์²

และสรวรยา ธรรมอภิพล³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบอิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว รวมทั้งเพื่อทดสอบบทบาทของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมในฐานะตัวแปรสื่อกลางระหว่างความสัมพันธ์ของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว โดยเก็บข้อมูลจากผู้บริหารระดับสูงของกิจการในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทย ด้วยแบบสอบถามทางไปรษณีย์และมีแบบสอบถามตอบกลับที่สมบูรณ์จำนวน 269 ฉบับ ผลการศึกษา พบว่า การจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว อีกทั้งประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมยังส่งผลเชิงบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว และทำหน้าที่เป็นตัวแปรสื่อกลางระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลลัพธ์จากการศึกษานี้ทำให้ได้แนวทางปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารระดับสูงในการมุ่งเน้นการจัดการนวัตกรรมสีเขียวเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวอย่างยั่งยืนให้กับกิจการ

คำสำคัญ: การจัดการนวัตกรรมสีเขียว, ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม, ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

¹ หน่วยงานผู้แต่ง: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา 199 หมู่ 6 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 อีเมล yuvadee_jum@hotmail.com

² หน่วยงานผู้แต่ง: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี 1 หมู่ 3 ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120 อีเมล jadesadalug_v@su.ac.th

³ หน่วยงานผู้แต่ง: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี 1 หมู่ 3 ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 76120 อีเมล thannaapipon_s@su.ac.th

The Influence of Green Innovation Management on Environmental Efficiency and Green Competitive Advantage in Thailand's Manufacturing Industry

Received: September 24, 2024

Revised: May 18, 2025

Accepted: May 28, 2025

Yuvadee Siriyasub¹ Viroj Jadesadalug²

and Sawanya Thammaapipon³

Abstract

This study aims to examine the influence of green innovation management on environmental efficiency and green competitive advantage, as well as to investigate the mediating role of environmental efficiency in the relationship between green innovation management and green competitive advantage. Data were collected from top executives of firms in Thailand's manufacturing industry using a mail survey, yielding 269 valid responses. The findings reveal that green innovation management has a positive effect on both environmental efficiency and green competitive advantage. Additionally, environmental efficiency positively influences green competitive advantage. Furthermore, environmental efficiency was found to significantly mediate the relationship between green innovation management and green competitive advantage at the 0.01 significance level. The results of this study provide practical guidelines for top executives to emphasize green innovation management as a means to enhance environmental efficiency and to foster sustainable green competitive advantage for their organizations.

Keywords: Green innovation management, Environmental efficiency, Green competitive advantage

¹ **Affiliation:** Faculty of Management Science, Kasetsart University, Sriracha Campus 199 Moo 6 Thung Sukla Sub-district, Sriracha District, Chonburi 20230 Email: yuvadee_jum@hotmail.com

² **Affiliation:** Faculty of Management Science, Silpakorn University, Petchaburi IT Campus 1 Moo 3 Sam Phraya Sub-district, Cha-am District, Petchaburi Province 76120 Email: jadesadalug_v@su.ac.th

³ **Affiliation:** Faculty of Management Science, Silpakorn University, Petchaburi IT Campus 1 Moo 3 Sam Phraya Sub-district, Cha-am District, Petchaburi Province 76120 Email: thannaapipon_s@su.ac.th

บทนำ (Introduction)

ปัญหาภาวะโลกร้อน (Global warming) หรือ การเข้าสู่ยุคโลกเดือด (Era of global boiling) มีผลกระทบต่อโลกในหลายมิติ เช่น อุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น พายุฝนที่รุนแรงและเกิดขึ้นบ่อยครั้ง น้ำท่วม ดินถล่ม ภัยแล้งที่ทวีความรุนแรง น้ำทะเลมีอุณหภูมิและระดับน้ำที่สูงขึ้น สิ่งมีชีวิตสูญพันธุ์ อาหารขาดแคลน ปัญหาสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ความยากจนและการพลัดถิ่น อุปสรรคในการดำเนินชีวิตของผู้คน (เสาวณี จันทะพงษ์, 2566) ซึ่งปัญหาดังกล่าวอยู่ในกระแสความสนใจของทั่วโลกมากกว่าสามทศวรรษที่ผ่านมา สืบเนื่องจากปัญหาดังกล่าวจึงเกิดความร่วมมือระหว่างองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World meteorological organization: WMO) และโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United nations environment programme-UNEP) ซึ่งได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental panel on climate change : IPCC) โดยมีภารกิจดำเนินการประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่างๆ ซึ่งจากรายงานฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 นั้นมีหลักฐานบ่งชี้ยืนยันว่า ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์มีส่วนสำคัญที่ทำให้ภูมิอากาศโลกมีการเปลี่ยนแปลง เช่น การเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล การตัดไม้ทำลายป่า และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบของคาร์บอนไดออกไซด์ และมีเทน เป็นต้น ดังนั้นการตระหนักถึงผลกระทบดังกล่าว นำไปสู่พิธีสารเกียวโต (Kyoto protocol) ในปีพ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน (สิญา อุทัย, 2552)

บทบาทของประเทศไทยที่มีต่อความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนนั้น ในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยได้เข้าร่วมปฏิญญามะนิลาว่าด้วยอุตสาหกรรมสีเขียวในเอเชีย (Manila declaration on green industry in asia) และการรับรองความตกลงปารีส (Paris agreement) ในปี พ.ศ. 2558 โดยมีข้อตกลงร่วมกันในการควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยโลก และลดผลกระทบที่รุนแรงอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก และสืบเนื่องจากการกิจสำคัญดังกล่าว กระทรวงอุตสาหกรรมจึงเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ขับเคลื่อนภารกิจหลักสำคัญด้วยโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา และมีการจัดทำข้อตกลงระหว่างหน่วยงานของกระทรวงอุตสาหกรรมกับภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยเพื่อร่วมกันส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมให้ประกอบการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศไทยที่ให้ความสำคัญต่อประเด็นดังกล่าว โดยสะท้อนให้เห็นผ่านแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) ในยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นประเด็นที่ให้ความสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของภาครัฐอย่างจริงจัง โดยมีจุดประสงค์สำคัญในการพัฒนาความยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียวและเน้นการพัฒนา

เศรษฐกิจบนพื้นฐานการรักษาความสมดุลของทรัพยากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี (สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, 2561)

นวัตกรรมสีเขียว (Green innovation) เป็นกลไกขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว (Green economy) ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable development goals: SDGs) (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011) ซึ่งจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมามีหลักฐานบ่งชี้ว่านวัตกรรมสีเขียว ช่วยยกระดับประสิทธิภาพด้านทรัพยากรและเศรษฐกิจ ส่งเสริมต่อคุณภาพชีวิต และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Andersén, 2021; Soewarno et al., 2019; ฅนัทธา ปานเจริญ และคณะ, 2563) จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับนวัตกรรมสีเขียว พบว่า Ge et al. (2018) ศึกษาเน้นไปที่กลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาความยั่งยืนให้กับกิจการ และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน และจากการศึกษาของ Soewarno et al. (2019) พบความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว (Green innovation strategy) นวัตกรรมสีเขียว (Green innovation) และบทบาทของอัตลักษณ์องค์กรสีเขียว (Green organizational identity) นอกจากนี้จากผลการศึกษาของ Ahmed et al. (2021) พบว่าแรงจูงใจสีเขียวส่งผลในทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานด้านสิ่งแวดล้อม และประสิทธิภาพของนวัตกรรมสีเขียว และจากการทบทวนการให้ความหมายของนวัตกรรมสีเขียว (Green innovation) หมายถึง สินค้าและกระบวนการใหม่ que สร้างคุณค่าต่อลูกค้าและธุรกิจ โดยมุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Bartlett & Trifilova, 2010) ดังนั้น จากความเชื่อมโยงข้างต้นจึงนำมาสู่การพัฒนาแนวคิดการจัดการนวัตกรรมสีเขียว (Green innovation management) ที่ครอบคลุม 4 มิติ คือ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารในการบริหารองค์การเพื่อส่งเสริมต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

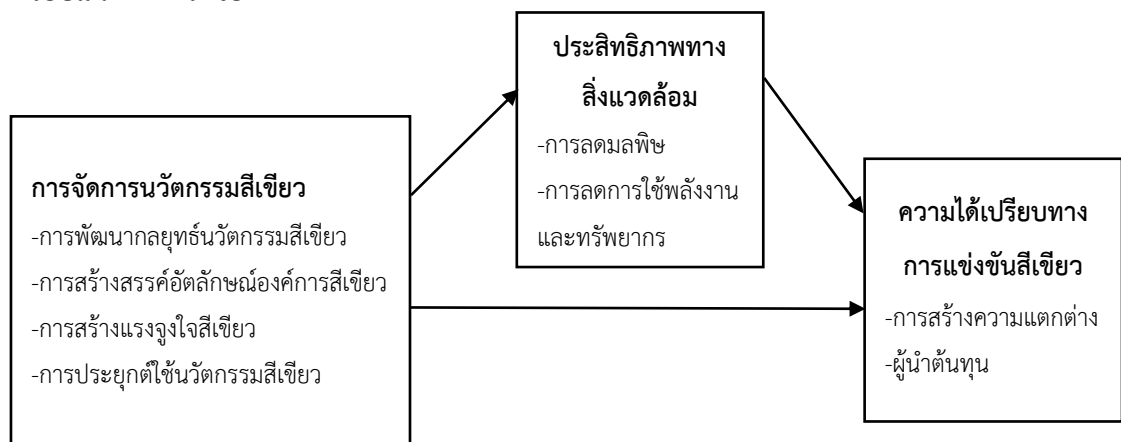
สำหรับบริบทของประเทศไทย จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมกับการให้ความสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม พบว่า ฅนัฐพร ยงวงศ์ไพบูลย์ (2564) ศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการอุตสาหกรรมเหล็กไทยไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน และ ภัทรกร โอบอ้อม (2563) ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสีเขียวและโรงงานสีเขียวในประเทศไทย แม้การศึกษาที่ผ่านมาจะมีบางประเด็นที่ศึกษาทางการจัดการของอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน แต่ยังคงขาดประเด็นการศึกษาแนวทางการจัดการนวัตกรรมสีเขียวในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทย นอกจากนี้จากการทบทวนเอกสารที่ผ่านมาข้อมูลบ่งชี้ว่ากิจการในกลุ่มเคมีภัณฑ์ขั้นต้นเป็นกลุ่มกิจการที่มีการตื่นตัวด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมมาก โดยมีสัดส่วนของกิจการที่ได้รับการรับรอง

อุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 5 มากกว่าร้อยละ 30 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2565) ดังนั้นจากข้อมูลข้างต้นจึงเป็นที่มาของการศึกษาเพื่อหาแนวทางการจัดการสำหรับผู้บริหารกิจการที่เน้นให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันสีเขียวผ่านการศึกษาแนวคิดการจัดการนวัตกรรมสีเขียว (Green innovation management) และผลลัพธ์คือประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว โดยมุ่งเน้นไปที่กิจการในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยที่ประกอบการในหมวดเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ปุ๋ยเคมีและสารประกอบไนโตรเจน พลาสติกและยางสังเคราะห์ขั้นต้น (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2565) และมีทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การแห่งความสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997) และทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (Natural resource-based view of the firm: NRBV) (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) อยู่เบื้องหลังของการศึกษา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบอิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อทดสอบอิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว
3. เพื่อทดสอบอิทธิพลของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว
4. เพื่อทดสอบบทบาทของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแปรสื่อกลางระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

ทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997)

ทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Componential theory of organizational creativity and innovation) (Amabile, 1997) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงปัจจัย

สภาพแวดล้อมของงานสามารถส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล ซึ่งประกอบด้วย 1) ทรัพยากร (Resource) ที่สนับสนุนต่อการพัฒนานวัตกรรม เช่น งบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ บุคลากรที่เชี่ยวชาญ วัตถุดิบ ระบบ กระบวนการ และข้อมูลที่สนับสนุน เป็นต้น 2) การจูงใจขององค์กร (Organizational motivation) เพื่อสนับสนุนต่อความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในทุกระดับทางการจัดการ เช่น ระบบการเชิดชูยกย่อง การให้รางวัลต่อความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในการทำงาน ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับนวัตกรรมและมีความยุติธรรม สนับสนุนการพัฒนาความคิดใหม่ และเปิดรับความคิดเห็นของพนักงาน เป็นต้น และ 3) แนวปฏิบัติทางการบริหาร (Management practices) เน้นการบริหารงานของผู้บริหารทุกระดับที่ส่งเสริมต่อความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ออกแบบงานให้เกิดความท้าทายต่อผู้ปฏิบัติงาน บริหารงานด้วยการแสดงความมุ่งมั่นต่อนวัตกรรมที่ชัดเจนให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแนวคิดใหม่ ตลอดจนจัดสรรทรัพยากร และเวลาให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน

ทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (Natural resource-based view of the firm: NRBV) (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018)

เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรขององค์กร โดยมุ่งเน้นไปที่ความสามารถใหม่ การสร้างคุณค่าร่วมกันในเทคโนโลยีใหม่ การปรับเปลี่ยนองค์การให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และให้ความสำคัญต่อกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อมุ่งเน้นการลดมลพิษและผลิตสินค้าหรือบริการที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ดังนั้นจากกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี จะช่วยให้เกิดการลดต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ตลอดจนส่งเสริมต่อการพัฒนาองค์การอย่างยั่งยืน ซึ่งทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบด้วย ความสามารถเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญ 3 ประการคือ 1) การป้องกันมลพิษ (Pollution prevention) โดยมุ่งเน้นไปที่กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม 2) ความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product stewardship) ซึ่งครอบคลุมตลอดห่วงโซ่คุณค่าของผลิตภัณฑ์ และ 3) กลยุทธ์การพัฒนาความยั่งยืน (Sustainable development strategy) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมควบคู่กันไป

นวัตกรรมสีเขียวและการจัดการนวัตกรรมสีเขียว

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับนวัตกรรมสีเขียวและการจัดการนวัตกรรมสีเขียว Ge et al. (2018) ศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวและเน้นว่าเป็นประเด็นที่ส่งเสริมต่อความยั่งยืนให้กับกิจการ เนื่องจากการกำหนดกลยุทธ์จะส่งผลให้องค์การนำไปสู่ภาคปฏิบัติ และเกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการดำเนินการภายในองค์กรเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ จึงส่งผลต่อการลดต้นทุน และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของกิจการ ในทำนองเดียวกัน Soewarno et al. (2019) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว นวัตกรรมสีเขียว

และบทบาทของอัตลักษณ์องค์กรสีเขียว โดยพบว่าปัจจัยเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกันในเชิงกลยุทธ์และช่วยผลักดันการพัฒนาความยั่งยืนภายในองค์กร ในขณะที่ Ahmed et al. (2021) ศึกษาแรงจูงใจสีเขียวและพบว่าแรงจูงใจสีเขียวส่งผลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานด้านสิ่งแวดล้อม และประสิทธิภาพของนวัตกรรมสีเขียว นอกจากนี้จากการทบทวนความหมายของนวัตกรรมสีเขียว (Green innovation) หมายถึง สินค้าและกระบวนการใหม่ที่สร้างคุณค่าต่อลูกค้าและธุรกิจ โดยมุ่งเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Bartlett & Trifilova, 2010) ดังนั้น จึงนำมาสู่การพัฒนาแนวคิดการจัดการนวัตกรรมสีเขียว (Green innovation management) หมายถึง กระบวนการทางการจัดการ ทั้งการวางแผน การตัดสินใจขององค์กร การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายและผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้ได้นิยามองค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวไว้ 4 มิติ ได้แก่

1. การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว หมายถึง การพัฒนาแนวทางของธุรกิจโดยให้ความสำคัญต่อการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับกิจการ (Hart, 1997)
2. การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว หมายถึง การสร้างการรับรู้ ความร่วมมือและภาคภูมิใจร่วมกันของสมาชิกองค์กรที่มีต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Chen, 2011)
3. การสร้างแรงจูงใจสีเขียว หมายถึง การเสริมสร้างแรงผลักดันทั้งจากภายนอกและภายใน เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการสร้างพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของพนักงาน และประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (Omar et al, 2018)
4. การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว หมายถึง การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียวในกระบวนการพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการดำเนินงานแบบใหม่ โดยคำนึงถึงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และมุ่งเน้นกระบวนการผลิตที่ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน มีการนำกลับมาใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Bartlett & Trifilova, 2010)

การจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม

การจัดการนวัตกรรมสีเขียว คือ กระบวนการทางการจัดการ ทั้งการวางแผน การตัดสินใจขององค์กร การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายและผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเมื่อองค์กรมีการบริหารจัดการนวัตกรรมสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว (Soewarno et al., 2019; Ge et al., 2018; Ahmed et al., 2021; Bartlett & Trifilova, 2010) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สีเขียวและนวัตกรรมกระบวนการสีเขียว โดยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สีเขียว มุ่งเน้นสินค้าที่มีการออกแบบ หรือสินค้าที่ใช้กลยุทธ์

ที่เน้นการใช้เคล็ดลับการ เช่น การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การคำนึงถึงการผลิที่ปลอดภัยจากสารพิษ และใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เพื่อปรับปรุงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดการทำลายต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของสินค้า (Durif et al., 2010; Klassen & Whybark, 1999) ส่วนนวัตกรรมกระบวนการสีเขียว มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงกระบวนการและระบบของการผลิตโดยพยายามลดการใช้พลังงาน ป้องกันมลพิษและใช้การรีไซเคิลของเสีย (Li et al., 2016) ซึ่งกระบวนการสีเขียวประกอบด้วย 4 ประการดังนี้ 1) กระบวนการผลิตของบริษัทที่ลดการปล่อยก๊าซอันตรายหรือของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ 2) กระบวนการผลิตที่มีการรีไซเคิลของเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3) กระบวนการที่ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง เช่น น้ำ ไฟฟ้า ถ่านหิน น้ำมัน เป็นต้น และ 4) กระบวนการผลิตที่ลดวัตถุดิบลง (Chen et al., 2006)

ดังนั้นจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดีขององค์กร เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปสู่การลดของเสียและลดการใช้ทรัพยากรลง ตลอดจนเกิดการใช้ทรัพยากรและพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่สูงขึ้น (Eiadat et al., 2008; Soewarno et al., 2019) สอดคล้องกับทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997) ซึ่งเน้นว่าองค์ประกอบสำคัญภายในองค์กร เช่น แนวทางการบริหารทรัพยากร และแรงจูงใจขององค์กร เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งหากองค์กรมีระบบการจัดการที่เอื้ออำนวยและส่งเสริมต่อนวัตกรรมสีเขียวย่อมส่งผลให้องค์กรสามารถลดของเสีย ลดการใช้ทรัพยากร และเพิ่มประสิทธิภาพต่อกระบวนการ ซึ่งในที่นี้คือตัวชี้วัดของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจากข้อค้นพบดังกล่าว จึงนำมาสู่การกำหนดสมมติฐานที่ 1 ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม

การจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา การที่องค์กรสามารถจัดการนวัตกรรมสีเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะสามารถเปลี่ยนต้นทุนจากการปรับตัวด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นโอกาสทางการแข่งขัน อันเนื่องมาจากการลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากร การลดมลพิษและของเสีย อีกทั้งยังเป็นการตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณชน (Hart, 1997; Chen, 2008; Bartlett & Trifilova, 2010) และจากการลดมลพิษและของเสียอันเกิดขึ้นจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ได้นั้นสามารถส่งผลให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการสร้างความแตกต่างจากองค์กรอื่นด้วยการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงเกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ในขณะที่การจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ได้นั้นยังช่วยทำให้กิจการลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากรลง

จึงสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวจากการลดต้นทุนให้กับองค์กร (Dangelico, 2016, Wong, 2012; Wong et al., 2020)

ดังนั้น จากหลักฐานเชิงประจักษ์ข้างต้น งานวิจัยนี้จึงกำหนดให้ ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว (Green competitive advantage) เป็นตัวแปรตาม และได้นำคำนิยามของ Fatoki (2021) มาประกอบ โดยให้ความหมายว่า ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว คือ สถานะที่บริษัทไม่สามารถถูกลอกเลียนแบบจากบริษัทอื่น เนื่องจากบริษัทมีการให้ความสำคัญต่อการดูแลและป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือมีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน สำหรับงานวิจัยนี้ ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว หมายถึง ตำแหน่งทางการแข่งขันที่กิจการมีเหนือคู่แข่งในตลาดที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 2 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการสร้างความแตกต่าง โดยวัดผลจากภาพลักษณ์สีเขียว คุณภาพของสินค้า และนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และ 2) ความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านผู้นำต้นทุน โดยวัดผลจากต้นทุน ประสิทธิภาพการผลิต และกระบวนการผลิตที่ประหยัดต่อขนาด

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และอิงตามทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การสร้างสรรค์และนวัตกรรมของ Amabile (1997) ซึ่งให้ความสำคัญต่อปัจจัยภายในองค์กร เช่น แนวทางการบริหารทรัพยากร และแรงจูงใจขององค์กร เป็นต้น จึงนำมาสู่การเชื่อมโยงว่าหากองค์กรมีการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดี ซึ่งประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว (Soewarno et al., 2019; Ge et al., 2018; Ahmed et al., 2021; Bartlett & Trifilova, 2010) ซึ่งมีความสอดคล้องกับปัจจัยภายในองค์กรที่เอื้ออำนวยต่อนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ตามทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997) ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการดำเนินงานที่ลดผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดการลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากร การลดมลพิษและของเสีย เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณชน อันนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว ดังนั้น จึงสามารถกำหนดสมมติฐานที่ 2 ได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 2 การจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การลดการใช้พลังงานและทรัพยากรอันเกิดจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียวมักเป็นประเด็นหนึ่งที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (Environmental efficiency) เนื่องจากการบริโภคพลังงานและทรัพยากรที่ลดลงจะมีส่วนต่อการลดผลกระทบในด้านลบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นการลดการใช้พลังงานและทรัพยากรลงยังช่วยให้

เกิดการลดต้นทุน การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มผลผลิต การพัฒนาคุณภาพของสินค้า (Conding et al., 2012; Shan et al., 2021)

การลดมลพิษ และการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร ซึ่งเป็นผลลัพธ์อันเกิดขึ้นจากแนวคิดนวัตกรรมสีเขียวทั้งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สีเขียว ซึ่งเป็นสินค้าที่มีการออกแบบ หรือสินค้าที่ใช้กลยุทธ์ที่เน้นการใช้เชื้อเพลิงทรัพยากร เช่น การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน คำนึงถึงการผลิตที่ปลอดจากสารพิษ และใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เพื่อปรับปรุงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดการทำลายต่อสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของสินค้า (Durif et al., 2010; Klassen & Whybark, 1999) ในขณะที่ นวัตกรรมกระบวนการสีเขียว มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยลดการใช้พลังงาน การป้องกันมลพิษ และการรีไซเคิลของเสีย (Li et al., 2016) ซึ่งกระบวนการสีเขียวประกอบด้วย 4 ประการ ได้แก่ 1) กระบวนการผลิตของบริษัทที่ลดการปล่อยก๊าซอันตรายนหรือของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ 2) กระบวนการผลิตที่มีการรีไซเคิลของเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3) กระบวนการที่ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง เช่น น้ำ ไฟฟ้า ถ่านหิน น้ำมัน เป็นต้น และ 4) กระบวนการผลิตที่ลดวัตถุดิบลง (Chen et al., 2006) ดังนั้น ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมทั้งการลดมลพิษ และการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร ล้วนก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นการสร้างความแตกต่าง เนื่องจากมลพิษและของเสียมักเกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ การลดมลพิษและของเสีย จึงทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดผลกระทบทางด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมและเกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น และยังนำไปสู่ความได้เปรียบด้านต้นทุนของบริษัทที่เหนือกว่าคู่แข่ง (Dangelico, 2016; Wong, 2012; Wong et al., 2020) ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับ ทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (NRBV) (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) ที่ระบุว่า องค์การที่มีประสิทธิภาพในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการให้ความสำคัญต่อกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อม และมุ่งเน้นการลดมลพิษ และผลิตสินค้าหรือบริการที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด สามารถส่งผลให้องค์การเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันทั้งในด้านต้นทุนและการสร้างความแตกต่างให้กับองค์การ จากข้อค้นพบดังกล่าว จึงสามารถกำหนดสมมติฐานที่ 3 ดังนี้

สมมติฐานที่ 3 ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

บทบาทของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมในการเป็นตัวแปรสื่อกลางระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า กลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันผ่านกลไกของการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม (Soewarno et al., 2019) โดยกลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวในฐานะแนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อถูกนำไปใช้ในทาง

ปฏิบัติจะส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดีช่วยลดมลพิษและของเสีย ส่งผลให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันในด้านการสร้างความแตกต่างผ่านการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเพิ่มคุณค่าในสายตาของผู้บริโภค ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดต้นทุนจากการใช้พลังงานและทรัพยากร ทำให้องค์กรได้เปรียบในเชิงต้นทุน (Dangelico, 2016, Wong, 2012; Wong et al., 2020) Chen (2011) ยังพบว่า อัตลักษณ์องค์กรสีเขียวสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว และอัตลักษณ์องค์กรสีเขียวยังสนับสนุนต่อการสร้างพฤติกรรมนวัตกรรมสีเขียวของพนักงาน ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร (Liu et al., 2021; Xing et al., 2019) นอกจากนี้ Ahmed et al. (2021) ได้ศึกษาภาคอุตสาหกรรมโรงแรมในประเทศปากีสถาน พบว่า แรงจูงใจสีเขียวมีอิทธิพลในทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมของพนักงานและประสิทธิภาพของนวัตกรรมสีเขียว

ดังนั้น การจัดการนวัตกรรมสีเขียว ซึ่งครอบคลุมถึงการพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างอัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การเสริมแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว โดยมีเป้าหมายเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะช่วยลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน รวมถึงลดมลพิษจากกระบวนการดำเนินธุรกิจ อันนำไปสู่การยกระดับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม และความได้เปรียบทางการแข่งขันทั้งด้านต้นทุนและการสร้างความแตกต่างผ่านคุณค่าที่ผู้บริโภครับรู้ (Dangelico, 2016; Wong, 2012; Wong et al., 2020) ข้อค้นพบเหล่านี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ ทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (NRBV) (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) ที่ระบุว่า องค์กรที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน จึงนำไปสู่การกำหนดสมมติฐานที่ 4 ดังนี้

สมมติฐานที่ 4 ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมเป็นตัวแปรสื่อกลางระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

1. วิธีการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ด้วยการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ มีหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of analysis) คือระดับองค์กร โดยมีประชากรเป็นกิจการในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยที่ประกอบการในหมวดเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ปุ๋ยเคมี และสารประกอบไนโตรเจน พลาสติกและยางสังเคราะห์ขั้นต้น (โดยไม่รวมกิจการในอุตสาหกรรมบริการ) จำนวนทั้งหมด 1,280 บริษัท (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2565) และเก็บข้อมูลด้วยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์อ้างอิงรายชื่อกิจการจากระบบสืบค้นโรงงาน ซึ่งได้รับการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2565 และมีผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ผู้บริหารสูงสุดของแต่ละกิจการ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ตามสูตรของ Krejcie and

Morgan (1970) ระดับความเชื่อมั่น 0.95 ขนาดตัวอย่างสูงสุดต้องไม่น้อยกว่า 296 กิจการ และมีแบบสอบถามตอบกลับที่สมบูรณ์จำนวน 269 กิจการ คิดเป็นร้อยละ 21.02 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของการตอบกลับของแบบสอบถามทางไปรษณีย์ที่มีระดับที่ยอมรับได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 (Aaker, et al., 2001)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกิจการ คือ ขนาดกิจการ ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ คือ ระดับความคิดเห็น 1=น้อยที่สุด และ 5=มากที่สุด ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตความหมายของตัวแปรแต่ละตัว และคัดเลือกข้อคำถามที่สอดคล้องกับกรอบนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1) การจัดการนวัตกรรมสีเขียว ประกอบด้วย 4 ด้าน จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว พัฒนาจากแบบสอบถามของ Cao and Chen (2019) และ Sun and Sun (2021) (ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น กิจการมีแนวทางธุรกิจที่มุ่งมั่นสู่นวัตกรรมและการดูแลสิ่งแวดล้อม) การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว แบบสอบถามพัฒนาจาก Chen (2011) และ Chang and Chen (2013) (ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น กิจการมุ่งเน้นวัฒนธรรมองค์กรที่ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม) การสร้างแรงจูงใจสีเขียว แบบสอบถามพัฒนาจาก Junsheng et al. (2020) (ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น กิจการมีการจูงใจหรือให้รางวัลเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมในการดูแลสิ่งแวดล้อมของพนักงาน) และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว แบบสอบถามพัฒนาจาก Chen et al. (2006) (ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น กิจการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตที่เน้นการลดมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ)

2) ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ การลดมลพิษ และการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร จำนวน 7 ข้อ แบบสอบถามพัฒนาจาก Singh et al. (2020) และ Wang et al. (2021) (ตัวอย่างข้อคำถามเช่น กิจการสามารถลดของเสียภายในกระบวนการห่วงโซ่คุณค่าทั้งหมดลง)

3) ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวด้านความแตกต่าง และด้านผู้นำต้นทุน จำนวน 6 ข้อ แบบสอบถามพัฒนาจาก Lin et al. (2020) (ตัวอย่างข้อคำถามเช่น ผลิตรถยนต์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมของบริษัทที่มีนวัตกรรมที่ดีกว่าคู่แข่งในตลาด)

3. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัยเชิงปริมาณ คือ 1) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ผลการตรวจสอบพบว่า ทุกข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย อยู่ระหว่าง 0.67-1.0 ซึ่งอยู่ในระดับยอมรับได้ (Rovinelli & Hambleton, 1977) 2) การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ด้วยวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยการนำแบบสอบถาม

ไปทดสอบกับผู้บริหารในกิจการการผลิตหมวดอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ผลการตรวจสอบพบว่า 1) การจัดการวัฏกรรมสีเขียว มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.947 2) ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.914 3) ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.895 ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป จึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hair et al., 2006)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) สถิติพื้นฐาน คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมีการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2554) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ระดับมาตราส่วน 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 อยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 อยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย และค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 อยู่ในเกณฑ์ระดับน้อยที่สุด และ 2) สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยวิธีการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial least squares Structural equation modeling: PLS-SEM) เนื่องจากมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์โมเดลที่มีความซับซ้อนในระดับปานกลางและมีตัวแปรแฝงเชิงสะท้อน (Reflective constructs) และงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตรวจสอบอิทธิพลเชิงสาเหตุและผลลัพธ์ รวมถึงบทบาทของตัวแปรสื่อกลางจึงมีความเหมาะสมกับวิธีการวิเคราะห์ดังกล่าว

ผลการศึกษา (Findings)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารระดับสูงกิจการในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยที่ประกอบการในหมวดเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน ปุ๋ยเคมีและสารประกอบไนโตรเจน พลาสติกและยางสังเคราะห์ขั้นต้น จำนวน 269 คน โดยกิจการส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดเล็ก จำนวน 107 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 39.78 กิจการขนาดกลาง จำนวน 87 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 32.34 และกิจการขนาดใหญ่ จำนวน 75 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 27.88

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของการจัดการวัฏกรรมสีเขียว ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม และความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

1. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการวัฏกรรมสีเขียว มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 โดยเมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยรายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับ ดังนี้ ด้านการพัฒนากลยุทธ์วัฏกรรมสีเขียวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 ด้านการสร้างสรรค์

อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 ด้านการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 และด้านการสร้างแรงจูงใจสีเขียว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 โดยเมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยเรียงลำดับ ดังนี้ ด้านการลดมลพิษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 และด้านการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

3. ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 โดยเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายด้านพบว่าด้านการสร้างความแตกต่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 ส่วนด้านผู้นำต้นทุน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65

4. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยวิธีการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial least squares structural equation modeling: PLS-SEM)

4.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัด (Measurement model) พบว่า ตัวแปรแฝงทั้งหมดมีค่า Factor loading อยู่ระหว่าง 0.556-0.910 ซึ่งแม้ว่ามีบางรายการของตัวแปรแฝงของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ที่มีค่า Factor loading อยู่ระหว่าง 0.556-0.865 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่แนะนำไว้ที่ระดับ 0.70 แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ในบริบทของงานวิจัยเชิงสำรวจ เนื่องจากมีค่า Average variance extracted (AVE) มากกว่า 0.50 และ ค่า Composite reliability (CR) มากกว่า 0.70 (Hair et al., 2017)

ค่าความเชื่อมั่นตัวแปรแฝง Composite reliability (CR) ของทุกตัวแปรแฝงมีค่าระหว่าง 0.918-0.946 ซึ่งมีค่าสูงกว่า 0.70 แสดงถึง ตัวชี้วัดของแต่ละตัวแปรแฝงมีความสอดคล้องภายในที่ดี และเหมาะสมในการวัด (Hair et al., 2017) นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) อยู่ระหว่าง 0.894-0.924 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือระดับสูงในการวัดตัวแปรแฝงของการวิจัย (Hair et al., 2017) และจากการวิเคราะห์ความตรงเชิงสอดคล้อง (Convergent validity) พบว่า ตัวแปรแฝงทั้งหมดมีค่า Average variance extracted (AVE) อยู่ระหว่าง 0.620-0.814 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ที่ระดับ 0.5 (Hair et al., 2017) ดังนั้น ตัวชี้วัดของแต่ละตัวแปรสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงได้ในระดับที่เพียงพอและมีความตรงเชิงสอดคล้องอย่างเหมาะสม ดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) โดยใช้ดัชนี HTMT (Heterotrait-monotrait ratio) พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.725-0.864 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ เนื่องจากมีค่าไม่เกิน 0.90 (Henseler et al., 2015) ดังนั้นตัวแปรแฝงแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างจำเพาะเจาะจง จึงสามารถสรุปได้ว่าโมเดลมีความตรงเชิงจำแนกอย่างเหมาะสม

นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบความแปรปรวนที่สูงเกินความเป็นจริง (Variance inflation factor : VIF) พบว่ามีค่าระหว่าง 1.343-3.505 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าไม่เกิน 5 ตามข้อเสนอ Hair et al. (2017) แสดงว่าไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่สูงเกินไปในแบบจำลอง (Multicollinearity)

ตารางที่ 1 ค่าความเชื่อมั่นและความตรงเชิงสอดคล้องของตัวแปรแฝงในโมเดลการวัด

ตัวแปร	Factor Loadings	Cronbach's	CR	AVE
1. การจัดการนวัตกรรมสีเขียว (Green Innovation Management)	0.894-0.910	0.924	0.946	0.814
การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว	0.910			
- กิจกรรมนโยบายและแนวทางธุรกิจเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				
- กิจกรรมมีแนวทางธุรกิจที่มุ่งสนับสนุนนวัตกรรมเพื่อการดูแลสิ่งแวดล้อม				
- กิจกรรมให้ความสำคัญต่อแนวทางธุรกิจที่ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน (Reduce) มีการใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อลดต้นทุนและลดของเสียลง				
การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว	0.898			
- กิจกรรมสนับสนุนให้พนักงานมีส่วนร่วมในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม				
- กิจกรรมมีการกำหนดเป้าหมายและภารกิจด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับพนักงานไว้อย่างชัดเจน				
- กิจกรรมมุ่งเน้นวัฒนธรรมองค์กรที่ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม				
การสร้างแรงจูงใจสีเขียว	0.894			
- กิจกรรมส่งเสริมให้พนักงานปรับปรุงวิธีการทำงานแบบใหม่เพื่อลดการใช้ทรัพยากรและดูแลสิ่งแวดล้อม				
- กิจกรรมมีการจูงใจหรือให้รางวัลเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรดูแลสิ่งแวดล้อมของพนักงาน				
- กิจกรรมจัดให้มีการฝึกอบรมอย่างเพียงพอเพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม				
การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว	0.906			
- กิจกรรมมุ่งเน้นการพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				

ตัวแปร	Factor Loadings	Cronbach's	CR	AVE
- กิจกรรมการออกแบบกระบวนการผลิตที่ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน (Reduce) มีการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อลดต้นทุนและของเสียลง				
- กิจกรรมปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตที่เน้นการลดมลพิษอย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ				
2. ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (Environmental efficiency)	0.556-0.865	0.894	0.918	0.620
- กิจกรรมการลดของเสียภายในกระบวนการห่วงโซ่คุณค่าทั้งหมดลง	0.812			
- กิจกรรมการลดการใช้วัสดุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมลง	0.818			
- กิจกรรมการลดผลกระทบที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมลง	0.798			
- กิจกรรมการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร ลงอย่างมีประสิทธิภาพ	0.865			
- กิจกรรมการลดเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อรอบลง (Lead times) เพื่อลดการใช้พลังงานและทรัพยากร	0.835			
- กิจกรรมการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการดำเนินงานได้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง	0.788			
- กิจกรรมการนำพลังงานสะอาดมาใช้ทดแทนพลังงานเชื้อเพลิง	0.556			
3. ความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว (Green competitive advantage)	0.775-0.879	0.900	0.923	0.667
- กิจกรรมมีภาพลักษณ์สีเขียวที่ชัดเจนเพื่อสร้างความแตกต่างจากกิจการอื่นในตลาด	0.780			
- ผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมของกิจการทำมียุภาพที่ดีกว่าคู่แข่งในตลาด	0.842			
- ผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมของกิจการทำมียุภาพที่ดีกว่าคู่แข่งในตลาด	0.879			
- ผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมของกิจการมีต้นทุนที่ต่ำกว่าคู่แข่งในตลาด	0.820			
- กิจกรรมปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตให้ดีกว่าคู่แข่งในตลาด	0.775			
- กิจกรรมใช้ประโยชน์จากกระบวนการผลิตที่ประหยัดต่อขนาดได้ดีกว่าคู่แข่งในตลาด	0.800			

4.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้าง (Structural model)

จากการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้าง ด้วยวิธีการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน (Partial least squares structural equation modeling: PLS-SEM) โดยมีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์ (Path coefficients) โดยใช้วิธี Bootstrapping จำนวน 5,000 ครั้ง ตามข้อเสนอของ Hair et al. (2017) เพื่อประเมินนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใน

แบบจำลอง ทั้งนี้ การทดสอบสมมติฐานจะพิจารณาค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้าง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficients: β) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ และมีค่า R^2 ของตัวแปรตามอยู่ระหว่าง 0.500-0.634 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรต้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง และความสามารถในการทำนาย ($Q^2_{predict}$) จากการวิเคราะห์ด้วย PLSpredict มีค่าอยู่ระหว่าง 0.440-0.496 ซึ่งมีความมากกว่า 0 ทุกรายการ สะท้อนว่าแบบจำลองมีคุณภาพการพยากรณ์ที่เหมาะสม (Hair et al., 2021)

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การจัดการวัตรกรรมสีเขียวส่งผลกระทบบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ($\beta = 0.707$, $t = 25.410$, $p < 0.001$) จึงสนับสนุน สมมติฐานที่ 1

การจัดการวัตรกรรมสีเขียวส่งผลกระทบบเชิงบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว ($\beta = 0.230$, $t = 4.231$, $p < 0.001$) จึงสนับสนุน สมมติฐานที่ 2

ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบบเชิงบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว ($\beta = 0.617$, $t = 11.691$, $p < 0.001$) จึงสนับสนุน สมมติฐานที่ 3 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	Standardized coefficient (β)	t value	ผลการทดสอบ
H1: GIM-->EE	0.707***	25.410	สนับสนุน
H2: GIM--> GCA	0.230***	4.231	สนับสนุน
H3: EE-->GCA	0.617***	11.691	สนับสนุน

*** คือระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรกลาง (Mediation analysis)

ตัวแปร ผล	Q^2	R^2	ตัวแปรสาเหตุ					
			ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางแบบมาตรฐาน (β)					
			(GIM)			(EE)		
			DE	IE	TE	DE	IE	TE
GCA	0.440	0.634	0.230***	0.436***	0.666***	***0.617	-	0.617***
EE	0.496	0.500	0.707***	-	0.707***	-	-	-

หมายเหตุ: DE= Direct Effect, IE= Indirect Effect, TE= Total Effect

*** คือระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า การจัดการนวัตกรรมสีเขียว (GIM) มีอิทธิพลทางบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว (GCA) ทั้งทางตรง ($\beta = 0.230, p < 0.001$) และทางอ้อม ($\beta = 0.436, p < 0.001$) ซึ่งส่งผลให้มีอิทธิพลรวมทั้งหมด (Total Effect) ($\beta = 0.666, p < 0.001$) นอกจากนี้พบว่า ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (EE) มีอิทธิพลเชิงบวกทางตรงต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว (GCA) ($\beta = 0.617, p < 0.001$) ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์ จึงสามารถสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (EE) มีบทบาทเป็นตัวแปรสื่อกลางบางส่วน (Partial mediation) ระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียว (GIM) กับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (EE) จากค่ากล่าวข้างต้น จึงสนับสนุน สมมติฐานที่ 4

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ (Discussion and Recommendation)

อิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม

การจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นกระบวนการทางการจัดการที่ครอบคลุมทั้งการวางแผน การตัดสินใจขององค์กร การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยให้องค์การสามารถบรรลุเป้าหมายและสร้างผลลัพธ์ที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยการจัดการนวัตกรรมสีเขียวแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว (Soewarno et al., 2019; Ge et al., 2018; Ahmed et al., 2021; Bartlett & Trifilova, 2010)

1) การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว เป็นแนวทางในภาพรวมของบริหารกิจการที่มุ่งให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อแปลงกลยุทธ์ลงสู่ภาคปฏิบัติที่ชัดเจน เกิดเป็นแผนงาน โครงการ กิจกรรมที่สอดคล้องกับทิศทางของกลยุทธ์ จึงช่วยส่งเสริมต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ทั้งการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดมลพิษ หรือการลดการปล่อยก๊าซอันตรายของเสียภายในกระบวนการห่วงโซ่คุณค่า รวมถึงการลดการใช้พลังงานและทรัพยากรลง จึงก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

2) การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว สามารถนำไปสู่ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว จะช่วยหล่อหลอมความรู้สึกร่วมกันและการตีความเกี่ยวกับการจัดการและการปกป้องสิ่งแวดล้อมของสมาชิก จึงก่อให้เกิดวัฒนธรรมของกิจการที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกัน และขับเคลื่อนพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรการผลิตและกระบวนการผลิตที่ส่งเสริมต่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

3) การสร้างแรงจูงใจสีเขียว เป็นระบบการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของพนักงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านความคิดและการปรับปรุงวิธีการทำงานแบบใหม่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรและ

พลังงาน ลดมลพิษและช่วยลดสิ่งแวดล้อม สนับสนุนทางด้านความรู้ทั้งในด้านกฎเกณฑ์มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีระบบการเชิดชูและการให้รางวัล เป็นต้น ซึ่งแนวปฏิบัติเหล่านี้จะช่วยสร้างแรงจูงใจสีเขียว และส่งเสริมให้เกิดต้นแบบในพฤติกรรมที่กิจการคาดหวังจากการทำงาน

4) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว การที่กิจการมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้กลยุทธ์ที่เน้นการใช้เคมีทางการแพทย์ การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การคำนึงถึงการผลิตที่ปลอดจากสารพิษ และการใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ปัจจัยเหล่านี้มีส่วนช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดการทำลายสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้จากการที่กิจการมีนวัตกรรมกระบวนการสีเขียว โดยเน้นการปรับปรุงกระบวนการและระบบของการผลิตที่ช่วยลดการใช้พลังงาน ป้องกันมลพิษและใช้การรีไซเคิลของเสีย ตั้งแต่ขั้นตอนการได้มาของวัตถุดิบ การผลิต รวมถึงการส่งมอบสินค้า ดังนั้นจากการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว โดยให้ความสำคัญต่อกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการดำเนินงานต่างๆ การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการรีไซเคิล การนำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง ตลอดจนการคัดเลือกวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้จะช่วยปรับปรุงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดการทำลายสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และสามารถช่วยยกระดับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม (Durif et al. 2010, Klassen & Whybark, 1999; Li et al., 2016)

ผลการศึกษาสอดคล้องกับทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การแห่งความสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997) และทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) เนื่องจากการที่กิจการมีการบริหารกิจการที่ดีทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยบริหารกิจการที่มุ่งเน้นนวัตกรรมและความสามารถใหม่ โดยให้ความสำคัญต่อกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งเน้นการลดมลพิษและผลิตสินค้าหรือบริการที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ส่งเสริมให้เกิดการรับรู้สร้างความร่วมมือ และความภาคภูมิใจร่วมกันของสมาชิกองค์การที่มีต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์การที่ดี สร้างแรงจูงใจภายนอกและภายในเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมดูแลสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี และทำให้มีประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านการลดมลพิษ และลดการใช้พลังงานและทรัพยากรลงได้

อิทธิพลของการจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลต่อรายได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากการศึกษานี้พบว่า การจัดการนวัตกรรมสีเขียวส่งผลทางบวกต่อรายได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว เนื่องจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียว ซึ่งประกอบด้วย 4 มิติ คือ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว ดังนั้น เมื่อองค์กรสามารถจัดการนวัตกรรมสีเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะสามารถเปลี่ยนต้นทุนจากการปรับตัวด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นโอกาสทางการแข่งขัน

อันเนื่องมาจากการลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากร การลดมลพิษและของเสีย อีกทั้งยังเป็นการตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณชน (Hart, 1997; Chen, 2008; Bartlett & Trifilova, 2010) และการลดมลพิษและของเสียอันเกิดขึ้นจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ได้นั้นสามารถส่งผลให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการสร้างความแตกต่างจากองค์กรอื่นด้วยการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงทำให้เกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ในขณะที่การจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ได้นั้นยังช่วยทำให้กิจการลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากรลง จึงสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวจากการลดต้นทุนให้กับองค์กร (Dangelico, 2016, Wong, 2012; Wong et al., 2020) และสอดคล้องกับทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การแห่งความสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Amabile, 1997) ที่ระบุถึงการให้ความสำคัญต่อบริการภายในขององค์การที่ส่งเสริมต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เช่น 1) แนวทางการบริหาร 2) ทรัพยากร และ 3) แรงจูงใจขององค์การ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ดังนั้น การที่กิจการมีการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดีอันประกอบด้วย 1) การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวด้วยการกำหนดแนวทางในภาพรวมของบริหารกิจการที่มุ่งให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม และแปลงกลยุทธ์สู่ภาคปฏิบัติที่ชัดเจน 2) การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว ด้วยการหล่อหลอมความรู้สึกร่วมกันและการตีความเกี่ยวกับการจัดการและการปกป้องสิ่งแวดล้อมของสมาชิก จึงก่อให้เกิดวัฒนธรรมของกิจการที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือกัน 3) การสร้างแรงจูงใจสีเขียว ด้วยระบบการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของพนักงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านการคิดและการปรับปรุงวิธีการทำงานแบบใหม่ที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน ลดมลพิษและช่วยลดสิ่งแวดล้อม สนับสนุนทางด้านความรู้ทั้งในด้านกฎเกณฑ์มาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงมีระบบการเชิดชูและการให้รางวัล เป็นต้น และ 4) การประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว ด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีการออกแบบเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้กลยุทธ์ที่เน้นการใช้เคลือบทรัพยากร การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การคำนึงถึงการผลิตที่ปลอดจากสารพิษ และการใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ปัจจัยเหล่านี้มีส่วนช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและลดการทำลายสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ จากการจัดการนวัตกรรมสีเขียว ทั้ง 4 มิติ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีองค์ประกอบขององค์การแห่งความสร้างสรรค์และนวัตกรรม จึงส่งผลให้เกิดผลลัพธ์เชิงกลยุทธ์ในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวต่อองค์กร เช่น ต้นทุนที่ต่ำลง ภาพลักษณ์ที่ดีขึ้น และความภักดีของลูกค้า เป็นต้น

อิทธิพลของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากการศึกษานี้พบว่า ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมส่งผลทางบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว เนื่องจากประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียว เมื่อกิจการมีการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดีจะช่วยส่งเสริมต่อการยกระดับประสิทธิภาพทาง

สิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้น ซึ่งประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือการลดมลพิษและการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร ดังนั้นเมื่อกิจการมีการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดี ทั้งในเชิงการบริหารแนวคิดนวัตกรรมสีเขียว ตลอดจนการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว จึงก่อให้เกิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สีเขียว และนวัตกรรมกระบวนการสีเขียวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมทั้งการลดมลพิษและของเสียลง เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและลดผลกระทบทางด้านลบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น จึงเป็นการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียวด้านการสร้างความแตกต่าง ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปแบบภาพลักษณ์สีเขียว หรือนวัตกรรมและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมยังส่งผลให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันสีเขียว เช่น ความประหยัดต้นทุน ประสิทธิภาพการผลิต และกระบวนการผลิตที่ประหยัดต่อขนาด เป็นต้น

ผลการศึกษาสอดคล้องกับทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) ที่กล่าวถึง การที่กิจการมีการจัดการทรัพยากรขององค์กร โดยมุ่งเน้นไปที่ความสามารถใหม่ การสร้างคุณค่าร่วมกันในเทคโนโลยีใหม่ การปรับเปลี่ยนองค์การให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และให้ความสำคัญต่อกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดการลดมลพิษและผลิตสินค้าหรือบริการที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด จากกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีจะสามารถช่วยให้กิจการลดต้นทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่อกิจการ นอกจากนี้ข้อค้นพบจากงานวิจัย ยังสอดคล้องบางส่วนกับผลการศึกษาของ Chiou et al. (2011) ซึ่งศึกษาความได้เปรียบในการแข่งขันกับนวัตกรรมสีเขียว พบว่านวัตกรรมสีเขียว อันประกอบด้วยนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สีเขียว และนวัตกรรมกระบวนการสีเขียว สามารถส่งผลให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน ทั้งในด้านความประหยัดต้นทุน การพัฒนาประสิทธิภาพ การเพิ่มผลผลิต และการพัฒนาคุณภาพของสินค้า และในแนวทางเดียวกัน นวัตกรรมสีเขียวเป็นแนวคิดที่สร้างความแตกต่างด้วยการลดมลพิษและของเสีย จึงทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดผลกระทบทางด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมและเกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น และ นอกจากนี้ นวัตกรรมกระบวนการสีเขียวสามารถนำไปสู่ความได้เปรียบด้านต้นทุนของบริษัทที่เหนือกว่าคู่แข่ง (Dangelico, 2016; Wong, 2012; Wong et al., 2020) เนื่องจากนวัตกรรมกระบวนการสีเขียว เป็นการปรับปรุงกระบวนการและระบบของการผลิต โดยพยายามลดการใช้พลังงาน ป้องกันมลพิษและใช้การรีไซเคิลของเสียซึ่งกระบวนการสีเขียวประกอบด้วย 4 ประการ ได้แก่ 1) กระบวนการผลิตของบริษัทที่ลดการปล่อยก๊าซอันตรายหรือของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ 2) กระบวนการผลิตที่มีการรีไซเคิลของเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 3) กระบวนการที่ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง เช่น น้ำ ไฟฟ้า ถ่านหิน น้ำมัน เป็นต้น และ 4) กระบวนการผลิตที่ลดวัตถุดิบลง (Chen et al., 2006; Li et al., 2016) ดังนั้น จึงสามารถนำไปสู่ความได้เปรียบด้านต้นทุนของบริษัทที่เหนือกว่าคู่แข่งดังที่กล่าวข้างต้น

บทบาทของประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแปรสื่อกลางระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

จากผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแปรสื่อกลางบางส่วน (Partial mediation) ระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว สืบเนื่องจากการที่องค์กรมีการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุม 4 มิติ คือ การพัฒนากลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียว การสร้างสรรค์อัตลักษณ์องค์กรสีเขียว การสร้างแรงจูงใจสีเขียว และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสีเขียว จึงสามารถนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม เช่น การลดของเสียและมลพิษ การลดการใช้พลังงานและทรัพยากร ซึ่งเมื่อองค์กรมีประสิทธิภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ย่อมส่งผลให้ต้นทุนการดำเนินงานลดลงและสร้างคุณค่าทางกลยุทธ์ เช่น ภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้บริโภค การสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง จึงส่งผลต่อการเกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันทั้งในด้านต้นทุนและการสร้างความแตกต่างให้กับองค์กร

สอดคล้องกับการศึกษาของ Soewarno et al. (2019) ที่พบว่า กลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวส่งผลต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันผ่านกลไกการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกลยุทธ์นวัตกรรมสีเขียวเป็นแนวทางของธุรกิจเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อแปลงลงสู่ภาคปฏิบัติจึงก่อให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และการลดมลพิษและของเสียอันเกิดขึ้นจากการจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ได้นั้นนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการสร้างความแตกต่างด้วยการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อเกิดคุณค่าต่อผู้บริโภคมากขึ้น ในขณะที่การจัดการนวัตกรรมสีเขียวที่ดียังนำไปสู่การลดต้นทุนจากพลังงานและทรัพยากรลง จึงสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในด้านต้นทุนให้กับองค์กร (Dangelico, 2016, Wong, 2012; Wong et al., 2020)

ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ (Hart, 1995; Neves & Borges, 2018) ที่ระบุว่า องค์กรที่สามารถจัดการกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะมีศักยภาพในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน อันเนื่องมาจากการมีต้นทุนที่ลดลงและการได้รับการยอมรับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนั้น ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมจึงมีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวแปรสื่อกลางที่เชื่อมโยงระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว จึงสรุปได้ว่าประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงเป็นผลลัพธ์ในการดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงระหว่างการจัดการนวัตกรรมสีเขียวกับความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว แต่ยังเป็นสะพานเชื่อมที่เปลี่ยนกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นคุณค่าทางธุรกิจ

ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. งานวิจัยนี้เป็นข้อมูลช่วงเวลาเดียว ซึ่งอาจไม่สะท้อนผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมที่อาจต้องใช้ระยะเวลาในการติดตามวัดผลลัพธ์ภายหลังจากเกิดการจัดการนวัตกรรมสีเขียว
2. การวัดผลของงานวิจัยนี้เป็นความคิดเห็นหรือการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามที่อาจมีอคติหรือไม่สะท้อนตัวเลขเชิงปริมาณโดยตรงของอัตราการลดมลพิษ ของเสียหรือการใช้พลังงานขององค์กร
3. งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างจากอุตสาหกรรมการผลิตในหมวดเคมีภัณฑ์ ซึ่งอาจไม่สามารถสรุป หรืออภิปรายผลลัพธ์ไปสู่อุตสาหกรรมอื่นได้อย่างครอบคลุม
4. งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์โดยมีตัวแปรคั่นกลางเพียงตัวแปรเดียว คือ ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม โดยไม่ได้นำเสนอตัวแปรเชิงบริบทอื่น เช่น ขนาดองค์กร ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ การเข้าร่วมอุตสาหกรรมสีเขียว เป็นต้น หรือปัจจัยเชิงสาเหตุและผลลัพธ์อื่นที่อาจมีอิทธิพลต่อการจัดการนวัตกรรมสีเขียว ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อม และความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผลลัพธ์จากการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของแนวคิดการจัดการนวัตกรรมสีเขียว ซึ่งสามารถช่วยยกระดับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมอันนำไปสู่การสร้างความสามารถได้เปรียบในการแข่งขันสีเขียว ดังนั้นผู้บริหารกิจการที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม ควรบริหารกิจการที่มุ่งนโยบายกลยุทธ์ หรือแนวทางการดำเนินงานที่ให้ความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ที่สร้างคุณค่าต่อลูกค้าและธุรกิจ โดยเน้นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด ส่งเสริมคุณค่าร่วมกันและวัฒนธรรมที่ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม สร้างแรงจูงใจสีเขียว โดยการจูงใจในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งแรงจูงใจจากภายในและภายนอกที่เชื่อมโยงต่อการให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม เช่น รางวัล ผลประโยชน์ ชื่อเสียง เกียรติยศ และความสำเร็จ เป็นต้น และประเด็นสุดท้ายคือเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการพัฒนากระบวนการดำเนินงานที่ให้ความสำคัญสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการดำเนินงานโดยเน้นการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การรีไซเคิล การนำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติลง ตลอดจนการคัดเลือกวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะช่วยลดการทำลายสิ่งแวดล้อมตลอดทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และสามารถช่วยยกระดับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมทั้งในด้านการลดมลพิษ และการลดการใช้พลังงานและทรัพยากร จึงช่วยส่งเสริมต่อความสามารถได้เปรียบทางการแข่งขันต่อกิจการ

2. ควรส่งเสริมความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความรู้และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นประโยชน์ต่อการนำแนวคิดใหม่ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกิจการ

3. งานวิจัยนี้มีพื้นฐานการศึกษาโดยการเชื่อมโยงทฤษฎีองค์ประกอบขององค์กรแห่งความสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทฤษฎีฐานทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาแนวคิดใหม่ คือ การจัดการนวัตกรรมสีเขียวเชื่อมโยงกับประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันสีเขียว ซึ่งผลลัพธ์การศึกษานี้จะช่วยขยายขอบเขตของทฤษฎีดังกล่าวในบริบทของประเทศไทยโดยเน้นไปในภาคการผลิตโดยเฉพาะในหมวดเคมีภัณฑ์ ซึ่งยังไม่มีใครเคยศึกษามาก่อน และสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อขยายขอบเขตของทฤษฎีเหล่านี้ในบริบทอื่นๆ ต่อได้ เช่น อุตสาหกรรมการบริการ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร หรืออุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างจากบริบทที่ศึกษาและเพิ่มความทั่วไป (Generalizability) ของโมเดลการวิจัยให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเก็บข้อมูลระยะยาว เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบระยะยาวของการจัดการนวัตกรรมสีเขียว ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบทางการแข่งขันขององค์กร

2. ควรเพิ่มการวัดผลลัพธ์ประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมด้วยตัวชี้วัดในรูปแบบอื่นๆ เช่น อัตราการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ ปริมาณของเสีย เป็นต้น เพื่อเสริมความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ในเชิงปริมาณด้านประสิทธิภาพทางสิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาเพิ่มเติมในตัวแปรเชิงบริบทขององค์กร และปัจจัยสาเหตุและผลลัพธ์ของการจัดการนวัตกรรมสีเขียว เช่น ขนาดองค์กร ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ การเข้าร่วมอุตสาหกรรมสีเขียว ภาวะผู้นำด้านสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการเรียนรู้ขององค์กร เทคโนโลยีสีเขียว การจัดการทรัพยากรมนุษย์สีเขียว พฤติกรรมสีเขียว คุณค่าร่วมสีเขียว เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง (References)

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2562). คู่มืออุตสาหกรรมสีเขียว.

https://greenindustry.diw.go.th/webgi/wp-content/uploads/2022/06/GI_Manual_Thai.pdf

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2565). รายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรอง GI 1-5.

https://greenindustry.diw.go.th/webgi/nameindustry_list/

- ณภัทชา ปานเจริญ, ทรงกลด พลพวก, วิมลกานต์ นิธิศิริวิศกุล, และณณมล วลีประทานพร. (2563). นวัตกรรมสีเขียวและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน: บทบาทของความได้เปรียบทางการแข่งขันสำหรับผู้ประกอบการไทย. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 4(2), 339–356.
- ณัฐพร ยงวงศ์ไพบูลย์. (2564). แนวทางการพัฒนาระบบการจัดการอุตสาหกรรมเหล็กไทยไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน. *วารสารรังสิตบัณฑิตศึกษาในกลุ่มธุรกิจและสังคมศาสตร์*, 7(1), 15–29.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *หลักการวิจัยเบื้องต้น*. สุวีริยาสาส์น.
- ภัทรกร โอบอ้อม. (2563). *อุตสาหกรรมสีเขียวและโรงงานสีเขียวในประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต].
- สิญา อุทัย. (2552). บทบาทของสหภาพยุโรปต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก. *วารสารยุโรปศึกษา*, 17(1), 62–85.
- สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- เสาวณี จันทะพงษ์. (2566, 5 กันยายน). ความเสี่ยงสภาพภูมิอากาศโลกร้อน โลกเดือด: ทางแยกการรับมือโลก. *คอลัมน์แจ้งสื่อบีบี*, หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ.
<https://www.bot.or.th/th/research-and-publications/articles-and-publications/articles/chaengsibia/article-2023sep05.html>
- Aaker, D., Kumar, V., & Day, G. (2001). *Marketing research*. John Wiley & Sons.
- Ahmed, M., Guo, Q., Qureshi, M. A., Raza, S. A., Khan, K., & Salam, J. (2021). Do green HR practices enhance green motivation and proactive environmental management maturity in hotel industry? *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102852. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102852>
- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, 40(1), 39–58.
<https://doi.org/10.2307/41165921>
- Andersén, J. (2021). A relational natural-resource-based view on product innovation: The influence of green product innovation and green suppliers on differentiation advantage in small manufacturing firms. *Technovation*, 104, 102254. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102254>

- Bartlett, D., & Trifilova, A. (2010). Green technology and eco-innovation: Seven case-studies from a Russian manufacturing context. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21, 910–929.
<https://doi.org/10.1108/17410381011086757>
- Cao, H., & Chen, Z. (2019). The driving effect of internal and external environment on green innovation strategy: The moderating role of top management’s environmental awareness. *Nankai Business Review International*, 10(3), 342–361. <https://doi.org/10.1108/NBRI-05-2018-0028>
- Chang, C.-H., & Chen, Y.-S. (2013). Green organizational identity and green innovation. *Management Decision*, 51(5), 1056–1070. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2011-0314>
- Chen, Y.-S., Lai, S.-B., & Wen, C.-T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331–339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>
- Chen, Y.-S. (2008). The driver of green innovation and green image: Green core competence. *Journal of Business Ethics*, 81(3), 531–543.
<https://doi.org/10.1007/s10551-007-9522-1>
- Chen, Y. S. (2011). Green organizational identity: Sources and consequence. *Management Decision*, 49(3), 384–404.
<https://doi.org/10.1108/00251741111120761>
- Chiou, T.-Y., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), 822–836.
<https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.05.016>
- Condong, J., Habidin, N., Zubir, A., Hashim, S., & Jaya, N. (2012). The structural analysis of green innovation (GI) and green performance (GP) in Malaysian automotive industry. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3(6), 172–178.
- Dangelico, R. M. (2016). Green product innovation: Where we are and where we are going. *Business Strategy and the Environment*, 25(8), 560–576.
<https://doi.org/10.1002/bse.1886>

- Durif, F., Boivin, C., & Julien, C. (2010). In search of a green product definition. *Innovative Marketing*, 6(1), 25–33.
- Eiadat, Y., Kelly, A., Roche, F., & Eyadat, H. (2008). Green and competitive?: An empirical test of the mediating role of environmental innovation strategy. *Journal of World Business*, 43(2), 131–145.
- Fatoki, O. (2021). Environmental orientation and green competitive advantage of hospitality firms in South Africa: Mediating effect of green innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4), 223. <https://www.mdpi.com/2199-8531/7/4/223>
- Ge, B., Yang, Y., Jiang, D., Gao, Y., Du, X., & Zhou, T. (2018). An empirical study on green innovation strategy and sustainable competitive advantages: Path and boundary. *Sustainability*, 10(10), 3631. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/10/3631>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2021). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *The Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. <https://doi.org/10.2307/258963>
- Hart, S. L. (1997). Beyond greening: Strategies for a sustainable world. *Harvard Business Review*, 75(1), 66–76.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Junsheng, H., Masud, M. M., Akhtar, R., & Rana, M. S. (2020). The mediating role of employees' green motivation between exploratory factors and green behaviour in the Malaysian food industry. *Sustainability*, 12(2), 509. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/2/509>

- Klassen, R. D., & Whybark, D. C. (1999). The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal*, 42(6), 599–615. <https://doi.org/10.5465/256982>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Li, S., Jayaraman, V., Paulraj, A., & Shang, K.-C. (2016). Proactive environmental strategies and performance: Role of green supply chain processes and green product design in the Chinese high-tech industry. *International Journal of Production Research*, 54(7), 2136–2151. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1111532>
- Lin, Y.-H., Kulangara, N., Foster, K., & Shang, J. (2020). Improving green market orientation, green supply chain relationship quality, and green absorptive capacity to enhance green competitive advantage in the green supply chain. *Sustainability*, 12(18), 7251. <https://doi.org/10.3390/su12187251>
- Liu, Z., Mei, S., & Guo, Y. (2021). Green human resource management, green organization identity and organizational citizenship behavior for the environment: The moderating effect of environmental values. *Chinese Management Studies*, 15(2), 290–304. <https://doi.org/10.1108/CMS-10-2019-0366>
- Neves, L., & Borges, R. (2018). Sustainable competitive advantage needs green human resource practices: A framework for environmental management. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(5), 763–781. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2018170345>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2011). *Fostering innovation for green growth*. OECD Publishing.
- Omar, K. M., Arbab, A. M., & Abdulrahman, K. M. (2018). Motivation effect on human resource management performance in Bahraini market regulatory authority. *Human Resource Management Research*, 8(2), 34–41.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijs Research*, 2, 49–60.

- Shan, S., Genç, S. Y., Kamran, H. W., & Dinca, G. (2021). Role of green technology innovation and renewable energy in carbon neutrality: A sustainable investigation from Turkey. *Journal of Environmental Management*, 294, 113004. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113004>
- Singh, S. K., Di Giudice, M., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>
- Soewarno, N., Tjahjadi, B., & Fithrianti, F. (2019). Green innovation strategy and green innovation. *Management Decision*, 57(11), 3061–3078. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2018-0563>
- Sun, Y., & Sun, H. (2021). Green innovation strategy and ambidextrous green innovation: The mediating effects of green supply chain integration. *Sustainability*, 13(9), 4876. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4876>
- Wang, H., Khan, M. A. S., Anwar, F., Shahzad, F., Adu, D., & Murad, M. (2021). Green innovation practices and its impacts on environmental and organizational performance. *Frontiers in Psychology*, 11, 553625. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.553625>
- Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589–4609. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1756510>
- Wong, S. K.-S. (2012). The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 468–490. <https://doi.org/10.1108/14601061211272385>
- Xing, X., Wang, J., & Tou, L. (2019). The relationship between green organization identity and corporate environmental performance: The mediating role of sustainability exploration and exploitation innovation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 921. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060921>