



# The Role of Green Innovation on Environmental and Financial Performance in the Logistics Service Provider Industry

Chanchai Meethawiroon\*

Submitted: July 20, 2022 / Accepted: November 11, 2022

## Abstract

The objective of this research study aims to develop a model regarding green innovation on environmental and financial performance in the logistics service provider industry. The target group in this research study consists of 287 representatives from the logistics service industry. In addition, the research hypothesis was tested via Structural Equation Modeling (SEM).

This research study found that the model is related to the empirical data. The results from testing the hypothesis found that green service innovation and environmental performance have a positive influence on financial performance. Apart from this, green process innovation indirectly influences financial performance due to its positive impact on environmental performance. And this result also shows the theoretical contribution, the role of the mediator of environmental performance between green process innovation and financial performance in the logistics industry.

Therefore, logistical service providers must bestow grant particular importance on the development or investment of green service innovations and green process innovation. this may be a factor that can generate a positive impact on the environment and financial performance. Consequently, this can also positively impact the business and create continual sustainable benefits for stakeholders in all sectors.

**Keywords:** Green innovation; Environmental performance; Financial performance

---

\* Lecturer in the Department of Management Faculty of Management Science, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Corresponding Author E-mail: chanchai@aru.ac.th



# บทบาทของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางการเงิน ในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์

ชาญชัย เมธาวิรุฬห์\*

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงินในธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ตัวแทนจากบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำนวน 287 ตัวอย่าง ทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติอนุมานแบบจำลองสมการโครงสร้าง

ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน นอกจากนี้ นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน ผ่านผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงถึงประโยชน์เชิงวิชาการในบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ระหว่างนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงินในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์

ดังนั้นผู้ให้บริการโลจิสติกส์ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาหรือลงทุนในนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงินที่ดีขึ้นได้ อันจะนำไปสู่การดำเนินงานธุรกิจที่ก่อประโยชน์แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนอย่างยั่งยืนต่อไป

**คำสำคัญ:** นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม; ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม; ผลการดำเนินงานทางการเงิน



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Statement of Problem)

ปฏิเสธไม่ได้ว่ากิจกรรมการดำเนินงานทางธุรกิจในปัจจุบันย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น อาทิเช่น ภาวะโลกร้อน มลพิษ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ความเสียหายของโอโซนในชั้นบรรยากาศ หรือภาวะเรือนกระจก ทำให้เกิดความตื่นตัวของผู้คนในสังคมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมถึงภาคธุรกิจในหลากหลายอุตสาหกรรม (Chou, 2014) ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้นานาประเทศหาแนวทางในการป้องกันอันนำไปสู่ข้อตกลงพหุภาคี ทวิภาคี หรือกฎหมายระดับประเทศ เพื่อบังคับใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม หรือต้องการให้ผู้คนมีความตระหนักถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สิ่งดังกล่าวทำให้ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากกิจกรรมทางธุรกิจของภาคอุตสาหกรรม ทำให้ธุรกิจจำนวนมากเริ่มตัดสินใจ โดยอาศัยมุมมองความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (Lam & Dai, 2015) สำหรับประเทศไทยได้ให้ความสำคัญต่อการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมผ่านแนวคิดเศรษฐกิจแบบ BCG Economy ที่มุ่งสร้างเศรษฐกิจสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยหนึ่งในเศรษฐกิจที่ได้รับการส่งเสริมคือ เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่เน้นการดำเนินธุรกิจที่ส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นเป้าหมายสูงสุด (NXPO, 2022) อุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญและมีแนวทางการดำเนินงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมคือ อุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์ อันเนื่องมาจากความได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งที่ทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Logistics Service Providers) ในประเทศไทยส่วนใหญ่มีแนวทางการให้บริการด้านการขนส่งและการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นการดำเนินงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดย Jazairy and Haartman (2019) เสนอไว้ว่า อุตสาหกรรมโลจิสติกส์มีกิจกรรมการดำเนินงานที่ก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่าอุตสาหกรรมอื่น ทั้งภาวะโลกร้อน มลพิษทางอากาศและเสียง และความเสียหายทางทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น อีกทั้งแนวโน้มเกี่ยวกับข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม การปล่อยมลพิษ และการบริโภคเชื้อเพลิงในภาคโลจิสติกส์ (Wang et al., 2016) ยิ่งทำให้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมถือเป็นหนึ่งในเงื่อนไขสำคัญที่ผู้ประกอบการจะเลือกจ้างผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Large et al., 2013) ซึ่ง Centobelli et al. (2017) เสนอว่า ความกังวลของผู้บริโภคที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ มุ่งมั่นพัฒนานวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Innovation) ของตนเองขึ้นมา เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม (Environmental Performance: EP) ของธุรกิจดีขึ้นได้ด้วย (Rehman et al., 2021) ซึ่งนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน (Chen et al., 2006) คือ นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Service Innovation: GSI) เป็นการนำความคิดสร้างสรรค์มาปรับใช้เพื่อการออกแบบการบริการใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับบริการที่มีอยู่ทั่วไปและของคู่แข่ง (Soylu & Dumville, 2011) และนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Process Innovation: GPI) คือ การนำความคิดสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้เพื่อนำไปสู่การคิดค้นกระบวนการดำเนินงานหรือการบริหารจัดการที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพของมนุษย์ สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ (Chen, 2011) ซึ่งนวัตกรรมทั้ง 2 รูปแบบ เป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถนำมาปรับใช้เข้ากับกระบวนการดำเนินงานของตนเองได้ เนื่องจากนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังสามารถเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผลการดำเนินงานทางการเงิน (Financial Performance: FP) ดีขึ้นได้ (Somjai et al., 2020) ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญในการทำธุรกิจ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น การวิจัยในครั้งนี้ต้องการพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้าง เพื่อศึกษาการปรับใช้นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่มีต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงินในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ที่กำลังได้รับความนิยมในการใช้บริการ และมีกระบวนการให้บริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังมีการศึกษานวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในบริบทของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไม่มากนัก นอกจากนี้ ด้วยข้อได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งของประเทศไทย ที่เปรียบเสมือนศูนย์กลางระบบโลจิสติกส์ในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การศึกษานวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อผู้ให้บริการโลจิสติกส์ สามารถช่วยเติมเต็มช่องว่างของการวิจัยที่สามารถเป็นแนวทางแก่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในพื้นที่ที่แตกต่างออกไปนำไปปรับใช้ เพื่อสร้างการให้บริการที่ดีควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม อันจะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคมในด้านสิ่งแวดล้อมและประโยชน์ต่อบริษัทในการให้บริการต่อไป

## วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาระดับผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์
2. เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงสาเหตุของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงิน
3. เพื่อเสนอแนวทางการดำเนินงานแก่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถรักษาผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงินได้อย่างยั่งยืน
4. เพื่อศึกษาบทบาทของการเป็นตัวแปรส่งผ่านของผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่มีต่อนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงิน

## การทบทวนวรรณกรรม สมมติฐาน และกรอบแนวคิด (Literature Review, Hypotheses and Conceptual Framework)

การวิจัยในครั้งนี้มีการทบทวนแนวคิดที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 3 แนวคิด และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาพัฒนาสมมติฐาน และออกแบบกรอบแนวคิดการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Chen et al. (2006) เสนอว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่มีนวัตกรรมประหยัดพลังงาน ป้องกันการเกิดมลพิษ การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ได้ มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม หรือมีการจัดการสิ่งแวดล้อมของธุรกิจ โดยได้แบ่งนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือนิยามของ Hart (2008) เสนอว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในบริบทของโลจิสติกส์ คือ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมด้านโลจิสติกส์ โดยมุ่งลดการปล่อยมลพิษหรือก๊าซที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษาในบริบทที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ คือ บริษัท DHL ซึ่งถือเป็นบริษัทโลจิสติกส์ระดับโลกที่ให้บริกรมมากกว่า 200 ประเทศทั่วโลก ได้สร้างนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของตนเองขึ้นมา อาทิเช่น ออกแบบการให้บริการโดยมุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อีกทั้งพยายามหาจุดสมดุลระหว่างความสำเร็จทางธุรกิจและการดูแล



สิ่งแวดล้อม โดย DHL มักวิเคราะห์เส้นทางการขนส่งสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพจากการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม และพัฒนาคลังสินค้าประหยัดพลังงานของตนเองขึ้นมา (Cosimato & Troisi, 2014)

ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์มีเพิ่มมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา (Lam & Dai, 2015) โดยองค์ประกอบสำคัญของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ถูกนำมาศึกษาในบริบทของผู้ให้บริการโลจิสติกส์คือ นวัตกรรมบริการและกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยนวัตกรรมบริการเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์หันมาเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการนำบรรจุภัณฑ์มาเข้ากระบวนการรีไซเคิลเพื่อให้บริการลูกค้า (Sureeyatanapas et al., 2018) และนวัตกรรมกระบวนการ คือการที่ผู้ให้บริการมีกระบวนการดำเนินงานที่สามารถลดการปล่อยของเสีย การใช้พลังงาน และป้องกันการเกิดมลพิษได้ (Bjorklund & Forslund, 2018) โดยนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์เป็นสิ่งที่สำคัญต่อผลกระทบต่อผลกระทบบ้านสิ่งแวดล้อม และช่วยสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้เกิดขึ้นได้ (Wang et al., 2022)

### แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

Christie et al. (1995) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นชุดของเทคนิคและแนวทางการดำเนินงานที่นำพาบริษัทไปสู่การเป็นบริษัทที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมผ่านกระบวนการป้องกันและลดมลพิษที่เกิดขึ้น โดย Klassen and Whybark (1999) เสนอว่า ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม หมายถึง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานต่างๆ ของธุรกิจ โดยผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมครอบคลุมถึงวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตสินค้าหรือบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การลดมลพิษการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และของเสีย หาแนวทางการประหยัดพลังงาน จัดสรรทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม (Zhu et al., 2012) ซึ่งระบบโลจิสติกส์มักได้รับการพูดถึงว่าเป็นแหล่งที่มาของการปล่อยมลพิษ จึงทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มให้ความสำคัญต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในระบบโลจิสติกส์มากขึ้น (Mckinnon, 2010) ส่งผลให้การประเมินผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมกลายเป็นปัจจัยสำคัญของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Martinsen & Bjorklund, 2010) โดย Ates et al. (2012) นิยามผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในบริบทของโลจิสติกส์ว่า เป็นการลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการลดการใช้วัตถุดิบ ของเสีย และการใช้พลังงาน

Nilsson et al. (2017) เสนอว่า ธุรกิจที่มีการว่าจ้างบุคคลภายนอก หรือ Outsource ได้ให้ความสนใจต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์สำคัญในการพิจารณาว่าจ้างมากขึ้น หนึ่งในกรว่าจ้างบุคคลภายนอกที่ได้รับความนิยมคือ การว่าจ้างผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ซึ่งความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถดำเนินการได้ จึงกลายมาเป็นหนึ่งในมาตรฐานที่ผู้ประกอบการใช้ในการพิจารณา โดยแนวทางในการประเมินผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในบริบทที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ มักมุ่งเน้นไปที่การลดการปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศจากการดำเนินงานใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และลดของเสียจากการดำเนินงาน (Siri et al., 2018)

### แนวคิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานทางการเงิน

Lonnqvist (2004) เสนอว่า ผลการดำเนินงานเปรียบเสมือนการวัดผลลัพธ์การดำเนินงานที่มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ ซึ่ง Li et al. (2006) กล่าวว่า ผลการดำเนินงานของบริษัทเป็นการวัดความสำเร็จของบริษัทในด้านการปรับตัวของตลาดและเป้าหมายทางการเงิน ซึ่งในส่วนของเป้าหมายทางการเงินอาจประกอบด้วย ผลกำไรของบริษัท ผลตอบแทนจากการลงทุน การเติบโตของยอดขาย การดำเนินงานของธุรกิจ และประสิทธิภาพองค์กร เป็นสิ่งที่



ล้วนแล้วสามารถวัดผลการดำเนินงานได้ โดย Cheng and Krumwiede (2012) ให้ความชัดเจนว่า ผลการดำเนินงานทางการเงินมักจะประกอบไปด้วย ผลตอบแทนจากการลงทุน ยอดขาย ผลตอบแทนจากสินทรัพย์ และกำไรสุทธิ โดยการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของผลการดำเนินงานทางการเงินกับผู้ใช้บริการโลจิสติกส์มีอยู่หลากหลาย อาทิเช่น Hua et al. (2021) ที่ศึกษาการจัดการเงินทุนที่มีดอกเบี้ยต่ำของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านช่องทางในการให้บริการแก่ลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น หรือการศึกษาของ Stekelorum et al. (2021) ที่ช่วยอธิบายการปรับใช้การดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ช่วยก่อให้เกิดผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ได้ โดยในงานนี้ได้ศึกษาผลการดำเนินงานทางการเงินของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่สำคัญ อาทิเช่น รายรับ ต้นทุนการบริการ รายจ่าย และผลตอบแทนจากการลงทุน เป็นต้น

### ความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางการเงิน

นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีส่วนช่วยให้ธุรกิจตอบสนองความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมของสังคมและภาครัฐในการปรับปรุงการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเกิดจุดสมดุลของประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Dong et al., 2014) และอีกหนึ่งรูปแบบคือ นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการลดต้นทุนกระบวนการ และการปล่อยมลพิษจากกระบวนการดำเนินงาน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม (Chiou et al., 2011) โดยความสำคัญของนวัตกรรมทั้ง 2 รูปแบบข้างต้น แสดงได้จากการศึกษาของ Lin and Ho (2008) ที่ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในการประยุกต์ใช้นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกับการดำเนินงานของตนเอง โดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ปรับใช้นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเข้ากับการดำเนินงานของตนเอง หรือการศึกษาของ Weng et al. (2015) ที่ศึกษาผลกระทบของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อันประกอบด้วย นวัตกรรมบริการและกระบวนการ โดยศึกษากับธุรกิจจำนวน 202 ธุรกิจในประเทศไต้หวัน หนึ่งในจำนวนนี้มีธุรกิจผู้ให้บริการโลจิสติกส์รวมอยู่ด้วย พบว่านวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ยังพบงานวิจัยจำนวนหนึ่ง เช่น Wong et al. (2020) ที่ศึกษาอิทธิพลของนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่มีต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม โดยพบว่าปัจจัยทั้ง 2 ไม่มีอิทธิพลต่อกันอย่างมีนัยสำคัญ การวิจัยในครั้งนี้จึงต้องการทดสอบความสำคัญที่นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในบริบทของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในประเทศไทย ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานการวิจัยที่ 1 และ 2 ได้แก่

$H_1$  : นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม

$H_2$  : นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม

Zhang et al. (2019) เสนอว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ช่วยปรับปรุงการดำเนินงานของบริษัทให้ดีขึ้นได้ นอกจากนี้ ยังพบการวิจัยเชิงสำรวจที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกับผลการดำเนินงานของบริษัท เช่น Lee and Min (2015) พบว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อการดำเนินงานของบริษัท โดย Xie et al. (2019) ได้ระบุว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นให้เกิดการใช้วัตถุดิบอย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนวัตถุดิบลดลงได้ และมีการรีไซเคิลวัตถุดิบเหลือใช้ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า ด้วยเหตุผลดังกล่าวอาจทำให้สถานะทางการเงินของบริษัทดีขึ้น ซึ่ง Dangelico and Pujari (2010)



สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งจำเป็นที่ช่วยให้เกิดความยั่งยืน โดยกล่าวว่านวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดี มีการเติบโตที่สูงขึ้น และก่อให้เกิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแล้ว Xie et al. (2019) ยังเสนอว่านวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจด้านการเงินอย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยเชิงสำรวจของ Acquah et al. (2021) พบว่าความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กับผลการดำเนินงานด้านการเงินของธุรกิจ ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานการวิจัยที่ 3 และ 4 ได้แก่

$H_3$  : นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน

$H_4$  : นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน

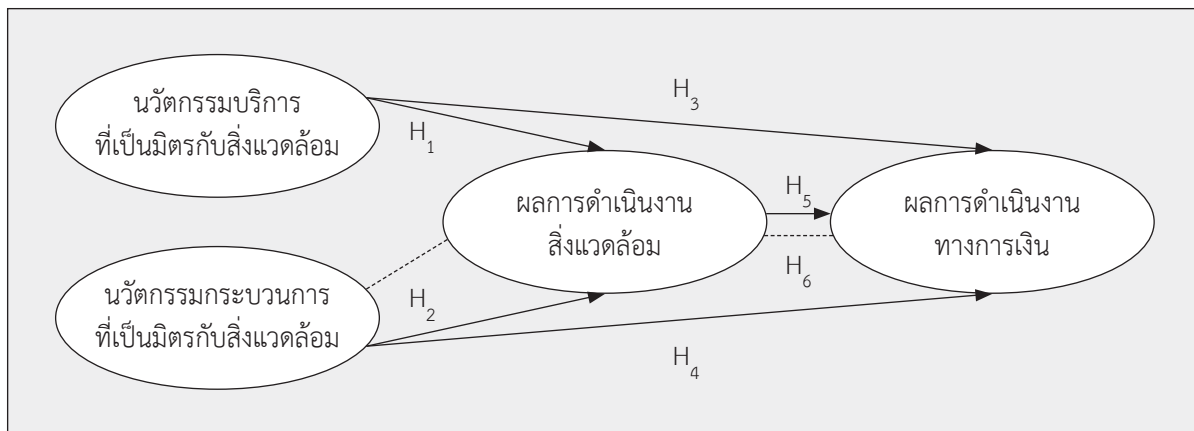
งานวิจัยจำนวนหนึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของการมีผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมของบริษัทที่ดี เช่น Li (2014) ที่ศึกษากับธุรกิจในประเทศจีน พบว่า ธุรกิจมีผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่ดี เป็นส่วนช่วยให้ธุรกิจเกิดผลการดำเนินงานด้านการเงินที่ดีขึ้นได้ หรือในการศึกษาของ Purnomo and Widianingsih (2012) ที่ศึกษาผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมของบริษัทในตลาดหุ้นประเทศอินโดนีเซีย พบว่า ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินของบริษัท ซึ่งผลการดำเนินงานด้านการเงินก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการอยู่รอดของธุรกิจ นอกจากนี้ความสำคัญที่ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมมีต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินของธุรกิจแล้ว Darnall et al. (2008) ยังพบว่า การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของธุรกิจ มีส่วนส่งเสริมให้เกิดผลการดำเนินงานของบริษัทที่ดีในหลากหลายด้าน เช่น ความสามารถในการทำกำไรและการเติบโต ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ากลยุทธ์การดำเนินธุรกิจที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมีส่วนช่วยก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันของธุรกิจได้ ดังนั้นจึงเกิดสมมติฐานการวิจัยที่ 5 ได้แก่

$H_5$  : ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน

นอกจากนี้ การวิจัยในครั้งนี้ต้องการทดสอบบทบาทของการเป็นตัวแปรส่งผ่านของผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางการเงิน เพื่อให้เกิดความแตกต่างและสามารถนำผลลัพธ์จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้หรือประกอบการตัดสินใจได้อย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงเกิดสมมติฐานที่ 6 ได้แก่

$H_6$  : ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างนวัตกรรมกระบวนการและผลการดำเนินงานทางการเงิน

จากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สามารถสรุปตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและสมมติฐานการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบการวิจัย

## วิธีการศึกษา (Research Methodology)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บริษัทที่ทำธุรกิจอยู่ในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ครอบคลุมถึงการให้บริการขนส่ง คลังสินค้า การจัดการสินค้าคงคลัง การบรรจุภัณฑ์ และการบูรณาการงานโลจิสติกส์ เป็นต้น ที่ดำเนินธุรกิจอยู่ในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง คือ บริษัทที่ทำธุรกิจอยู่ในอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และขึ้นทะเบียนเป็นนิติบุคคลกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า โดยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565-พฤษภาคม พ.ศ. 2565 และวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง จากการทบทวนแนวทางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบจำลองสมการโครงสร้าง พบว่า Hair et al. (2010) เสนอว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมต้องสอดคล้องกับจำนวนตัวแปรสังเกตได้ (Observe Variable) คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจะต้องมีตั้งแต่ 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ (ข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรแฝง) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ประกอบไปด้วย ตัวแปรสังเกตได้จำนวน 18 ตัวแปร ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมจึงมีจำนวนตั้งแต่ 180-360 กลุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยจัดทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์และส่งให้เฉพาะบริษัทที่ให้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ไว้ในฐานข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า โดยได้รับการตอบกลับทั้งสิ้น 287 ตัวอย่าง และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบกลับ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ต่อไป

### เครื่องมือการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นเครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วยข้อคำถามด้านประชากรศาสตร์จำนวน 6 ข้อ เป็นข้อคำถามปลายปิด และข้อคำถามในรูปแบบลิคเคิร์ตสเกล 7 ระดับ ซึ่ง 1 แทนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 7 แทน เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพื่อใช้ในการวัดตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ โดยนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ ประยุกต์จาก Chen et al. (2006), Chiou et al. (2011) และ Wong (2012) นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ ประยุกต์จาก Chen (2006) และ Chiou et al. (2011) ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ ประยุกต์จาก Zhu and Sarkis (2004) และ Paulraj (2011) ผลการดำเนินงานทางการเงิน มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ ประยุกต์จาก Narasimhan and Kim (2002) และ Wamba et al. (2017)







ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือการวิจัยทั้งความเที่ยงตรง 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยค่าดัชนี IOC กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีอยู่ตั้งแต่ 0.718-0.892 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่สามารถนำไปเก็บข้อมูลจริงได้ ที่ระบุว่าควรมีค่ามากกว่า 0.50 (2) ความเที่ยงตรงเชิงลู่เข้า โดยประเมินจากค่า AVE ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 และ (3) ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก โดยค่ารากที่สองของ AVE ในแต่ละตัวแปรจะต้องมีค่ามากกว่าค่าความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรในแบบจำลอง นอกจากนี้ ยังทดสอบความน่าเชื่อถือ 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) ด้วยค่า Cronbach Alpha ของแต่ละตัวแปรต้องมากกว่า 0.70 และ (2) ความน่าเชื่อถือเชิงโครงสร้างด้วยค่า CR ซึ่งจะต้องมีค่ามากกว่า 0.70 และมีการตรวจสอบค่า Factor Loading ในแต่ละข้อคำถาม จะต้องมิตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลการวิจัย โดยตรวจสอบการกระจายข้อมูลปกติ (Normality Distribution) พบว่า ค่าความเบ้ (Skewness) อยู่ในช่วง 3 และ -3 และค่าความโด่ง (Kurtosis) อยู่ในช่วง 10 และ -10 (Kline, 1998) และตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) พบว่า ค่า VIF ของแต่ละตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 5 บ่งบอกได้ว่าไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ นอกจากนี้ ยังได้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์การกระจาย (Homoscedasticity) และความสัมพันธ์เส้นตรงระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม (Linearity)

**ตารางที่ 1** แสดงผลการทดสอบความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือการวิจัย

	Cronbach Alpha	CR	AVE	GSI	GPCI	EP	FP
GPGDI	0.945	0.939	0.755	<b>0.869*</b>			
GPCI	0.844	0.842	0.519	0.685	<b>0.720*</b>		
EP	0.847	0.868	0.623	-0.084	0.093	<b>0.789*</b>	
FP	0.771	0.726	0.501	0.613	0.620	0.232	<b>0.708*</b>

\* แทนค่ารากที่สองของ AVE

### การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการศึกษา (Analysis and Results)

ผลการวิจัยแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (2) ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย (3) ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ (4) ผลการวิเคราะห์เส้นทางรายละเอียดดังนี้

### ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 287 บริษัท ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นบริษัทเอกชนจำนวน 199 บริษัท (69.34%) เป็นบริษัทที่มีจำนวนพนักงานตั้งแต่ 30-100 คน จำนวน 179 บริษัท (62.37%) มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 3 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ 50-300 ล้านบาท จำนวน 197 บริษัท (68.64%) และเป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่ให้บริการบรรจุภัณฑ์เป็นหลักจำนวน 82 บริษัท (28.57%) โดยลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้บริหารระดับกลางจำนวน 167 บริษัท (58.19%) และมีระยะเวลาการปฏิบัติงานกับบริษัทมาแล้วมากกว่า 10-15 ปี จำนวน 168 บริษัท (58.54%)

ผลการวิเคราะห์ระดับการดำเนินงานด้านนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 5.395 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ย 5.732 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีการใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าเฉลี่ย 5.017

ผลการวิเคราะห์ระดับการดำเนินงานด้านนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 5.381 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ มีกระบวนการดำเนินงานที่สามารถลดการปล่อยสารอันตราย ด้วยค่าเฉลี่ย 5.711 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีกระบวนการดำเนินงานที่ลดการใช้พลังงานที่สร้างมลพิษ ด้วยค่าเฉลี่ย 5.003

ผลการวิเคราะห์ระดับผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 5.774 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บริษัทสามารถลดการปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศได้ ด้วยค่าเฉลี่ย 6.014 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ บริษัทสามารถจัดการของเสียได้ ด้วยค่าเฉลี่ย 5.627

ผลการวิเคราะห์ระดับผลการดำเนินงานทางการเงิน พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 5.805 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ บริษัทมีอัตราการเติบโตของรายได้สูงกว่าคู่แข่ง ด้วยค่าเฉลี่ย 6.115 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ บริษัทมีความมั่นคงด้านกระแสเงินสดที่ดีกว่าคู่แข่ง ด้วยค่าเฉลี่ย 5.498 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

Latent Variable/Observe Variable	Mean	Factor Loading
นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม		
มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (GSI1)	5.732	0.968
มีการใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (GSI2)	5.017	0.809
มีการออกแบบบริการบริการที่มุ่งลดมลพิษที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม (GSI3)	5.516	0.850
มีการรีไซเคิลหรือการนำกลับมาใช้ใหม่ มาใช้ร่วมกับการให้บริการ (GSI4)	5.038	0.805
บริการใหม่ของบริษัทมุ่งลดการใช้สารพิษอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (GSI5)	5.672	0.902
<b>รวมด้านนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</b>	<b>5.395</b>	



**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยและค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (ต่อ)

Latent Variable/Observed Variable	Mean	Factor Loading
<b>นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</b>		
มีกระบวนการดำเนินงานที่ลดการปล่อยสารอันตราย (GPCI1)	5.711	0.792
มีกระบวนการดำเนินงานที่ลดการใช้พลังงานที่สร้างมลพิษ (GPCI2)	5.003	0.619
มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อป้องกันการเกิดมลพิษ (GPCI3)	5.415	0.696
นำแนวคิดการรีไซเคิลมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการดำเนินงาน (GPCI4)	5.171	0.654
ในกระบวนการให้บริการลูกค้า บริษัทสามารถลดการปล่อยสารพิษ (GPCI5)	5.606	0.820
<b>รวมด้านนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</b>	<b>5.381</b>	
<b>ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม</b>		
บริษัทสามารถลดการปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศได้ (EP1)	6.014	0.771
บริษัทสามารถจัดการของเสียได้ (EP2)	5.627	0.736
บริษัทสามารถลดของเสียที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมภายในห่วงโซ่คุณค่าได้ (EP3)	5.697	0.801
บริษัทสามารถปรับปรุงการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี (EP4)	5.760	0.844
<b>รวมด้านผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม</b>	<b>5.774</b>	
<b>ผลการดำเนินงานทางการเงิน</b>		
บริษัทมีอัตราการเติบโตของรายได้สูงกว่าคู่แข่ง (FP1)	6.115	0.783
บริษัทมีความมั่นคงด้านกระแสเงินสดที่ดีกว่าคู่แข่ง (FP2)	5.498	0.633
บริษัทสร้างผลตอบแทนจากการลงทุนได้สูงกว่าคู่แข่ง (FP3)	5.801	0.634
<b>รวมด้านผลการดำเนินงานทางการเงิน</b>	<b>5.805</b>	

**ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วยสมมติฐาน 6 สมมติฐาน พบว่า

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม แม้จะมีค่าอิทธิพล -0.317 แต่พบว่ามีค่า P-value เท่ากับ 0.241 กล่าวคือ นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมในทิศทางลบ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ สมมติฐานการวิจัยที่ 2 นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ด้วยค่าอิทธิพล 0.379 สมมติฐานการวิจัยที่ 3 นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน ด้วยค่าอิทธิพล 0.596 สมมติฐานการวิจัยที่ 4 นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน ด้วยค่าอิทธิพล 0.404 สมมติฐานการวิจัยที่ 5 ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม

มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน ด้วยค่าอิทธิพล 0.335 และสมมติฐานการวิจัยที่ 6 ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม เป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างนวัตกรรมกระบวนการและผลการดำเนินงานทางการเงิน ด้วยค่า P-value เท่ากับ 0.009 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการทดสอบสมมติฐาน

Hypothesis	Hypothesized Path	Path Coefficient	P-value	Remarks
H <sub>1</sub>	GSI - > EP	-0.317	0.241	Not-Supported
H <sub>2</sub>	GPCI - > EP	0.379	0.000	Supported
H <sub>3</sub>	GSI - > FP	0.596	0.000	Supported
H <sub>4</sub>	GPCI - > FP	0.404	0.000	Supported
H <sub>5</sub>	EP - > FP	0.335	0.000	Supported
H <sub>6</sub>	GPCI - > EP - > FP	0.127	0.009	Supported

### ผลการทดสอบความสอดคล้องของแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์

แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยค่าดัชนี Chi-Square/df = 3.461 ซึ่งควรน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 (Hair et al., 2006) ค่า IFI = 0.925 ค่า TLI = 0.900 ค่า CFI = 0.924 ซึ่งควรมีค่าน้อยกว่า 0.90 (Byrne, 2010; Hu & Bentler, 1999) และค่า RMSEA = 0.093 ซึ่งตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าควรมีค่าน้อยกว่า 0.10 (Hair et al., 2007)

### ผลการวิเคราะห์เส้นทาง

การวิจัยในครั้งนี้สามารถวิเคราะห์เส้นทางเพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง (Direct Effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect: IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect: TE) ของตัวแปรในแบบจำลองสมการโครงสร้างได้ว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน (IE = 0.127) ผ่านผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลรวมต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน (TE = 0.490) นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลรวมต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม (TE = 0.379) ผลการดำเนินงานทางการเงิน (0.531) ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลรวมต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน (TE = 0.335)

### อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม โดยอาจเป็นผลมาจากรูปแบบการให้บริการของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ มีรูปแบบการให้บริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เป็นเรื่องยากที่จะออกแบบริการใหม่หรือบรรจุภัณฑ์ที่ใช่ เพื่อช่วยให้เกิดผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ Wong et al. (2020) ที่ทำการวิจัยเชิงสำรวจกับบริษัทธุรกิจผลิตสินค้าและธุรกิจค้าปลีกในประเทศฮ่องกง พบว่า นวัตกรรมบริการ



ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม หรือการวิจัยของ Afum et al. (2021) ที่ศึกษากับธุรกิจขนาดกลางและเล็กในประเทศกานา พบว่า นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้พบว่าค่าอิทธิพลเป็น  $-0.317$  โดยมีงานวิจัยในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของ Kara and Edinsel (2022) ที่ศึกษาพบอิทธิพลระหว่างการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีค่าเท่ากับ  $-0.74$  อย่างไรก็ตาม ค่าอิทธิพลที่เป็นลบจากการศึกษาในครั้งนี้ อาจเกิดจากรูปแบบการให้บริการของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในครั้งนี้ที่มองว่ารูปแบบการให้บริการค่อนข้างส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่า การที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ให้ความสำคัญกับกระบวนการของตนเอง มีส่วนช่วยให้ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของตนเองมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Irani et al. (2022) ที่ศึกษากับธุรกิจโรงแรมในประเทศตุรกี พบว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ดี เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งช่วยให้ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงแรมดีขึ้นได้ หรือการวิจัยของ Zameer et al. (2021) ที่ศึกษาพบว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งช่วยปรับปรุงผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของธุรกิจในประเทศจีนให้ดีขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ

นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน อาจกล่าวได้ว่า การที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์คำนึงถึงการพัฒนารูปแบบการให้บริการ เป็นปัจจัยที่ช่วยให้เกิดผลการดำเนินงานของบริษัทที่ดีขึ้นได้ สอดคล้องกับ Elzek et al. (2021) ที่ศึกษากระบวนการดำเนินงานของธุรกิจตัวแทนท่องเที่ยวในประเทศอียิปต์ พบว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ หรืองานวิจัยของ Somjai et al. (2020) ที่ศึกษาพบว่า นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของบริษัทในประเทศอินโดนีเซียอย่างมีนัยสำคัญ

นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน อาจกล่าวได้ว่า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่มีการออกแบบกระบวนการดำเนินงานของตนเองให้คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนช่วยให้ผลการดำเนินงานของบริษัทที่ดีขึ้นได้ สอดคล้องกับ Acquah et al. (2021) ที่ศึกษาพบความสัมพันธ์ในทิศทางบวกระหว่างนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานของบริษัท โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นธุรกิจขนาดกลางและเล็กของประเทศกานา หรือ Xie et al. (2019) ที่ศึกษาพบว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินของบริษัท

ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน อาจกล่าวได้ว่า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่มีผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่ดี จะช่วยก่อให้เกิดผลการดำเนินงานของบริษัทที่ดีขึ้นด้วย ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการลดต้นทุนวัตถุดิบจากการรีไซเคิล หรือลดกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินงานลง เป็นต้น สอดคล้องกับ Baah et al. (2021) ที่ศึกษาพบอิทธิพลในทิศทางบวกของผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินของบริษัท โดยศึกษากับบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศกานา หรือ Ong et al. (2019) ที่ศึกษาพบว่า ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลการดำเนินงานด้านการเงินของบริษัท

บทบาทของการเป็นตัวแปรส่งผ่านของผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงิน อาจกล่าวได้ว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นการลดหรือการใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสม อันจะส่งผลดีต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินงานดังกล่าว

มีส่วนช่วยผู้ให้บริการโลจิสติกส์มีผลการดำเนินงานทางการเงินที่ดีขึ้นได้จากการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang et al. (2021) ที่ศึกษานวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของบริษัทในประเทศจีนพบว่า มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานเชิงเศรษฐศาสตร์ของธุรกิจผ่านผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ

## สรุปผลการศึกษา (Conclusions)

จากวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 4 ข้อ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า (1) ระดับผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.774 (2) แบบจำลองเชิงสาเหตุของนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงิน ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถอธิบายได้ว่า นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม อีกทั้งนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลการดำเนินงานทางการเงินผ่านผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม (3) ผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถมีแนวทางประยุกต์ใช้นวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเข้ากับรูปแบบการดำเนินงานของตนเอง เพื่อสร้างความยั่งยืนต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและบริษัทต่อไป และ (4) ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางการเงินของผู้ให้บริการโลจิสติกส์อย่างมีนัยสำคัญ

## ข้อเสนอแนะ (Suggestions)

การวิจัยในครั้งนี้สามารถนำผลการศึกษามาวิเคราะห์เป็นข้อเสนอแนะได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

### ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แนวคิดของการจัดการสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นส่วนประกอบสำคัญของการศึกษา ภายใต้ปัจจัยผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินธุรกิจยุคปัจจุบัน โดยผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมสามารถมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างนวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางการเงิน สิ่งดังกล่าวถือเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการ เพื่อให้ให้นักวิชาการหรือนักวิจัยในอนาคตใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในการพัฒนาแบบจำลองในบริษัทที่แตกต่างกันออกไป และเป็นการขยายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการดำเนินธุรกิจได้อย่างยั่งยืนต่อไป

### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า นวัตกรรมกระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานทางการเงิน ดังนั้นผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานของตนเองในปัจจุบัน และหาแนวทางการบริหารจัดการให้เกิดความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เช่น ลดการใช้พลังงานธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในบริษัท ลดการปล่อยสารที่เป็นอันตรายต่อ



สภาพแวดล้อมอันเกิดจากการดำเนินงานของตนเอง หรือการนำแนวคิดการรีไซเคิลมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการดำเนินงานของตนเองให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดการใช้งานวัสดุหรืออุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างคุ้มค่า รวมถึงการพิจารณานำเทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดการเกิดมลพิษมาใช้ในกระบวนการดำเนินงานมากขึ้น เช่น เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า หรือเทคโนโลยีอัตโนมัติ เป็นต้น เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ช่วยก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องภายนอกในด้านลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังก่อประโยชน์แก่บริษัทในด้านผลการดำเนินงานของธุรกิจที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้เช่นกัน

นวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลในทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานทางการเงิน สิ่งดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ต้องคำนึงถึงการออกแบบการบริการของตนเองมากขึ้น เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ช่วยก่อให้เกิดผลการดำเนินงานทางการเงินที่ดีขึ้นได้ อาทิเช่น แนวคิดการนำกลับมาใช้ใหม่ มาประยุกต์เข้ากับการให้บริการของตนเอง ซึ่งอาจช่วยให้เกิดการลดต้นทุนของธุรกิจลงได้ ทำให้เกิดผลตอบแทนจากการลงทุนและความมั่นคงด้านกระแสเงินสดที่ดีขึ้นได้ หรือการออกแบบบริการใหม่ของบริษัทที่มุ่งลดการใช้สารพิษอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจช่วยให้บริษัทลดรายจ่ายสำหรับการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมทางธุรกิจของบริษัทได้ หรือแม้กระทั่งการออกแบบบรรจุภัณฑ์และวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาจเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความแตกต่างให้เกิดขึ้นกับการให้บริการของบริษัท ช่วยเพิ่มโอกาสในการดึงดูดผู้ประกอบการเข้ามาใช้บริการกับบริษัทเพิ่มขึ้น ส่งผลให้บริษัทมีอัตราการเติบโตของรายได้ที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้อาจศึกษาปัจจัยด้านนวัตกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมและศึกษาปัจจัยด้านผลการดำเนินงานทางการเงิน เป็นปัจจัยที่ได้รับผลกระทบจากผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิจัยในอนาคตอาจเลือกศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างออกไป เช่น การจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และศึกษาปัจจัยที่ได้รับผลกระทบจากผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างออกไป เช่น ความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน หรือผลการดำเนินงานเชิงเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้มากขึ้น

การวิจัยในครั้งนี้อาจได้ทำการพัฒนาแบบจำลองสมการโครงสร้าง อันเกิดจากการใช้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะเจาะจง ดังนั้นเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้น การวิจัยในครั้งต่อไปอาจนำแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้นำไปปรับใช้กับอุตสาหกรรมที่ต่างกันอย่างอื่น เพื่อให้แต่ละธุรกิจเกิดความตระหนักและหาแนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น บริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ให้บริการโรงแรม หรืออุตสาหกรรมพลังงาน เป็นต้น ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการดำเนินธุรกิจสูง

การวิจัยในครั้งนี้อาจดำเนินการตามวิธีวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยเกิดจากการทบทวนแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลการศึกษาในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น การวิจัยในอนาคตอาจประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเข้ามาศึกษา เช่น วิธีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นต้น เพื่อให้เกิดผลการวิจัยที่แตกต่าง และผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ สำหรับกระบวนการดำเนินการของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจัยนวัตกรรมบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมที่ผลลัพธ์จากการวิจัยในครั้งนี้อาจพบค่าอิทธิพลติดลบ เพื่อให้เกิดการขยายองค์ความรู้และเข้าใจรูปแบบการดำเนินงานของผู้ให้บริการโลจิสติกส์มากยิ่งขึ้น



## References

- Acquah, I. S. K., Essel, D., Baah, C., Agyabeng-Mensah, Y., & Afum, E. (2021). Investigating the efficacy of isomorphic pressures on the adoption of green manufacturing practices and its influence on organizational legitimacy and financial performance. *Journal of Manufacturing Technology Management, 32*(7), 1399-1420.
- Afum, E., Zhang, R., Agyabeng-Mensah, Y., & Sun, Z. (2021). Sustainability excellence: The interactions of lean production, internal green practices and green product innovation. *International Journal of Lean Six Sigma, 12*(6), 1089-1114.
- Ates, M. A., Bloemhof, J., Van Raaij, E. M., & Wynstra, F. (2012). Proactive environmental strategy in a supply chain context: The mediating role of investments. *International Journal of Production Research, 50*(4), 1079-1095.
- Baah, C., Opoku-Agyeman, D., Acquah, I. S. K., Issau, K., & Abdoulaye, F. A. M. (2021). Understanding the influence of environmental production practices on firm performance: A proactive versus reactive approach. *Journal of Manufacturing Technology Management, 32*(2), 266-289.
- Bjorklund, M., & Forslund, H. (2018). A framework for classifying sustainable logistics innovations. *Logistics Research, 11*(1), 1-12.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modelling with AMOS: Basic concepts, applications and programming*. Second Edition, Taylor and Francis Group, New York London, 1-391.
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Esposito, E. (2017). Environmental sustainability in the service industry of transportation and logistics service providers: Systematic literature review and research directions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 53*(4), 454-470.
- 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.
- \_\_\_\_\_. (2011). Green organizational identity: Sources and consequence. *Management Decision, 49*(3), 384-404.
- Cheng, C., & Krumwiede, D. (2012). The role of service innovation in the market orientation–new service. *Technovation, 32*(7/8), 487-497.
- 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, 47*(6), 822-836.
- Chou, C. J. (2014). Hotels' environmental policies and employee personal environmental beliefs: Interactions and outcomes. *Tourism Management, 40*, 436-446.
- Christie, I., Rolfe, H., & Legard, R. (1995). *Cleaner production in industry: Integrating business goals and environmental management*. Policy Studies Institute, London.





- Cosimato, S., & Troisi, O. (2014). *The influence of green innovation in logistics competitiveness and sustainability. the DHL case study*. 17<sup>th</sup> Toulon-Verona International Conference Excellence in Services. Liverpool: Liverpool John Moores University.
- Dangelico, R., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation: Why and how companies integrate environmental sustainability. *Journal of Business Ethics*, 95, 471-486.
- Darnall, N., Henriques, I., & Sadorsky, P. (2008). Do environmental management systems improve business performance in an international setting? *Journal of International Management*, 14(4), 364-376.
- Dong, Y., Wang, X., Jin, J., Qiao, Y., & Shi, L. (2014). Effects of eco-innovation typology on its performance: Empirical evidence from Chinese enterprises. *Journal of Engineering and Technology Management*, 34, 78-98.
- Elzek, Y., Gaafar, H., & Abdelsamie, H. (2021). The impact of green innovation on sustainability performance in travel agencies and hotels: The moderating role of environmental commitment. *International Journal of Hospitality & Tourism Systems*, 14(2), 15-24.
- Hair, J. F., Anderson, R. E. R. L., Tatham, Black, W. C. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- \_\_\_\_\_. Money, A. H., Samouel, P., & Page, M. (2007). *Research Methods for Business*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- \_\_\_\_\_. Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7<sup>th</sup> Edition). NJ: Prentice Hall.
- Hart, S. L. (2008). *Beyond Greening*. Environmental management: Readings and cases, 1.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Hua, S., Sun, S., Liu, Z., & Zhai, X. (2021). Benefits of third-party logistics firms as financing providers. *European Journal of Operational Research*, 294(1), 174-187.
- Irani, F., Kilic, H., & Adeshola, I. (2022). Impact of green human resource management practices on the environmental performance of green hotels, *Journal of Hospitality Marketing & Management*.
- Jazairy, A., & Haartman, V. R. (2019). Analysing the institutional pressures on shippers and logistics service providers to implement green supply chain management practices. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(1), 44-84.
- Kara, K., & Edinsel, S. (2022). The mediating role of green product innovation (GPI) between green human resources management (GHRM) and green supply chain management (GSCM): Evidence from automotive industry companies in Turkey. *Supply Chain Forum: An International Journal*.
- Klassen, R. D., & Whybark, D. C. (1999). The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal*, 42, 599-615.



- Kline, R. B. (1998). *Principals and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press.
- Lam, J. S. L., & Dai, J. (2015). Environmental sustainability of logistics service provider: An ANP-QFD approach. *The International Journal of Logistics Management*, 26(2), 313-333.
- Large, R. O., Kramer, N., & Hartmann, R. K. (2013). Procurement of logistics services and sustainable development in Europe: Fields of activity and empirical results. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(3), 122-133.
- Lee, K. H., & Min, B. (2015). Green R&D for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 108, 534-542.
- Li, S. R., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., & Subba Rao, S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, 34(2), 107-124.
- Li, Y. (2014). Environmental innovation practices and performance: Moderating effect of resource commitment. *Journal of Cleaner Production*, 66, 450-458.
- Lin, C. Y., & Ho, Y. H. (2008). An empirical study on logistics service providers' intention to adopt green innovations. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(1), 17-26.
- Lonnqvist, A. (2004) *Measurement of Intangible Success Factors: Case Studies on the Design, Implementation and Use of Measures*. Tampere University of Technology, Tampere.
- Martinsen, U., & Bjorklund, M. (2010). *Green logistics offerings and demands: Matches and gaps*. Logistics Research Network Conference 2010, Book of Proceedings, University of Leeds, pp. 253-461.
- McKinnon, A. (2010). *Environmental sustainability: A new priority for logistics managers*, in McKinnon, A. and Browne, M. (Eds). *Green Logistics Improving the environmental sustainability of logistics*, Kogan Page, New Delhi, pp. 3-30.
- Narasimhan, R., & Kim, S. W. (2002). Effect of supply chain integration on the relationship between diversification and performance: Evidence from Japanese and Korean firms. *Journal of Operations Management*, 20(3), 303-323.
- Nilsson, F. R., Sternberg, H., & Klaas-Wissing, T. (2017). Who controls transport emissions and who cares? Investigating the monitoring of environmental sustainability from a logistics service provider's perspective. *The International Journal of Logistics Management* 28(3), 798-820.
- NXPO. (2022). "BCG in Action" Retrieved July 7, 2022, from <https://www.nxpo.or.th/th/en/bcg-in-action/>
- Ong, T. S., Lee, A. S., Teh, B. H., Magsi, H. B. (2019). Environmental innovation, environmental performance and financial performance: Evidence from Malaysian environmental proactive firms. *Sustainability*, 11(12).
- Paulraj, A. (2011). Understanding the relationships between internal resources and capabilities, sustainable supply management, and organizational sustainability. *Journal of Supply Chain Management*, 47, 19-37.



- Purnomo, P. K., & Widianingsih, L. P. (2012). The influence of environmental performance on financial performance with corporate social responsibility (CSR) disclosure as a moderating variable: Evidence from listed companies in Indonesia. *Review of Integrative Business and Economics Research, 1*(1), 57-69.
- Rehman, S. U., Kraus, S., Shah, S. A., Khanin, D., & Mahto, R. V. (2021). Analyzing the relationship between green innovation and environmental performance in large manufacturing firms. *Technological Forecasting & Social Change, 163*.
- Siri, L., Toyli, J., & Ojala, L. (2018). The effect of a competitive strategy and green supply chain management on the financial and environmental performance of logistics service providers. *Business Strategy and the Environmental, 27*(7), 872-883.
- Somjai, S., Fongtanakit, R., & Laosillapacharoen, K. (2020). Impact of environmental commitment, environmental management accounting and green innovation on firm performance: An empirical investigation. *International Journal of Energy Economics and Policy, 10*(3), 204-210.
- Soylu, K., & Dumville, J. C. (2011). Design for environment: The greening of product and supply chain. *Martime Economics & Logistic, 13*(1), 29-43.
- Stekelorum, R., Laguir, I., Gupta, S., & Kumar, S. (2021). Green supply chain management practices and third-party logistics providers' performances: A fuzzy-set approach. *International Journal of Production Economics, 235*.
- Sureeyatanapas, P., Poophiukhok, P., & Pathumnakul, S. (2018) Green initiatives for logistics service providers: An investigation of antecedent factors and the contributions to corporate goals. *Journal of Cleaner Production, 191*, 1-14.
- Wang, X., Persson, G., & Huemer, L. (2016). Logistics service providers and value creation through collaboration: A case study. *Long Range Planning, 49*(1), 117-128.
- Wang, M., Li, Y., Li, J., & Wang, Z. (2021). Green process innovation, green product innovation and its economic performance improvement paths: A survey and structural model. *Journal of Environmental Management, 297*(1).
- Wang, D., Liu, W., & Liang, Y. (2022). Green innovation in logistics service supply chain: The impacts of relationship strength and overconfidence. *Annals of Operations Research*.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ji-Fan Ren, S., & Dubey, R. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research, 70*, 356-365.
- Weng, H. H., Chen, J. S., & Chen, P. C. (2015). Effects of green innovation on environmental and corporate performance: A stakeholder perspective. *Sustainability, 7*(5), 4997-5026.
- Wong, S. K. S. (2012). The influence of green product competitiveness on the success of green product innovation empirical evidence from the Chinese electrical and electronics industry. *European Journal of Innovation Management, 15*(4), 468-490.



- Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Itt, S. B. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589-4609.
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697-706.
- Zameer, H., Wang, Y., Vasbieva, D. G., & Abbas, Q. (2021). Exploring a pathway to carbon neutrality via reinforcing environmental performance through green process innovation, environmental orientation and green competitive advantage. *Journal of Environmental Management*, 296.
- Zhang, D., Rong, Z., & Ji, Q. (2019). Green innovation and firm performance: Evidence from listed companies in China. *Resources, Conservation & Recycling*, 144, 48-55.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22(3), 265-289.
- \_\_\_\_\_. Sarkis, J., & Lai, K. H. (2012). Green supply chain management innovation diffusion and its relationship to organizational improvement: An ecological modernization perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 168-185.