



วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร

MUT Journal of Business Administration

ปีที่ 17 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2563)

Volume 17 Number 1 (January – June 2020)

การจัดการโลจิสติกส์สีเขียวและการจัดการโซ่อุปทาน ที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

Green Logistics and Supply Chain Management Affecting Performance Outcomes of Thai Automotive Industry

Received: March 15, 2020

Revised: May 17, 2020

Accepted: May 22, 2020

สุวัจน์ ด้านสมบูรณ์ Suwaj Dansomboon^{1,*}, ธิวิทย์ นฤนาท Teewin Narunart²

¹ Ph.D., คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

² Ph.D., คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย

¹ Ph.D., King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Business School, Bangkok, Thailand

² Ph.D., Faculty of Management Science, Silpakorn University, Nakhon Prathom Province, Thailand

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้คือผู้บริหารทุกระดับในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย จำนวน 400 ราย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความคิดเห็นปัจจัยการจัดการโซ่อุปทานสูงสุด รองลงมาคือ โลจิสติกส์ย้อนกลับ โลจิสติกส์สีเขียวและการผลิตสีเขียวตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าทุกปัจจัยมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยปัจจัยการผลิตสีเขียวมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือ โลจิสติกส์ย้อนกลับ การจัดการโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์สีเขียวตามลำดับ โดยความผันแปรของปัจจัยต่อผลการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ ร้อยละ 58 ($R^2 = 0.58$) นอกจากนั้นเป็นผลกระทบมาจากปัจจัยด้านอื่น ดังนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยควรร่วมมือกันทั้ง

* E-mail address: suwaj.da@kmitl.ac.th

ภาครัฐและภาคเอกชนในการส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้วยการผลิตที่ลดการปล่อยมลภาวะของเสีย การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่หรือการใช้ซ้ำ เพื่อการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: โลจิสติกส์สีเขียว, โลจิสติกส์ย้อนกลับ, การผลิตสีเขียว, การจัดการโซ่อุปทาน, ผลการดำเนินงาน

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the factors affecting the variable performance outcomes of Thai automotive industry. The study used quantitative research method. The questionnaires were used to collect data from 400 samples who were managers of companies in Thai automotive industry. The data analysis included descriptive statistics, correlations and path analysis. According to the analysis, it was found from the results that the factors with the highest means were supply chain management, reverse logistics, green logistics and green manufacturing, respectively. In addition, it was found that all factors affected the performance outcomes of Thai automotive industry with statistical significance. It was found that path coefficient of green manufacturing was the highest, followed by reverse logistics, supply chain management and green logistics, respectively. The path model could explain the performance outcomes with 58 percent ($R^2 = 0.58$). Other than that, it was affected by other factors. Therefore, Thai automotive industry should cooperate with both the government and private sectors to promote environmental operations that reduce waste emission, and recycle or reuse raw materials for sustainable operations.

Keywords: Green Logistics, Reverse Logistics, Green Manufacturing, Supply Chain Management, Performance Outcomes

บทนำ

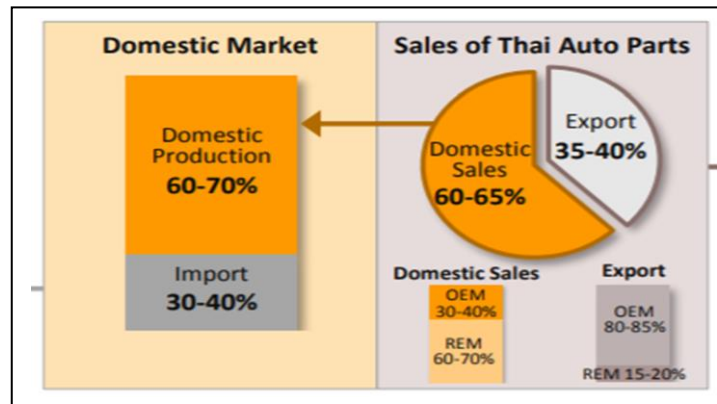
อุตสาหกรรมรถยนต์ไทยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง โดยในปัจจุบันมีมูลค่าการส่งออกที่สูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศ จากความต้องการของตลาดโลกที่ยังคงมีอย่างต่อเนื่อง และศักยภาพการผลิตของประเทศไทยส่งผลให้อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยมีส่วนสำคัญในการผลิตรถยนต์ของโลก ที่สามารถดึงดูดการลงทุนจากนักลงทุนต่างชาติ จึงทำให้ภาครัฐกำหนดบทบาทสำคัญของทิศทางและการพัฒนาของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (สถาบันยานยนต์, 2562) อีกทั้งในปี

พ.ศ. 2561 ประเทศไทยเป็นผู้นำในภูมิภาคอาเซียนที่มีการผลิตสูงสุด และมีการผลิตเป็นอันดับที่ 11 ของโลก (จากตารางที่ 1) ซึ่งประเทศไทย มีปริมาณการผลิต 2,167,694 คัน (OICA, 2018) การตลาดในประเทศถือเป็นตลาดหลักสัดส่วนประมาณร้อยละ 60-65 ของรายรับรวมในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (ศูนย์วิจัยกรุงศรี, 2562) โดยนำมาใช้เป็นส่วนประกอบยานยนต์ (Original Equipment Manufacturer : OEM) และตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อใช้สำหรับทดแทน หรืออะไหล่ยานยนต์ (ตลาด OEM : มูลค่าตลาดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30-40 ของตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ การส่งออกมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 35-40 ของรายรับรวมของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในไทย (ดังรูปที่ 1)

ตารางที่ 1: ปริมาณการผลิตรถยนต์โลก 2018

Item	Country	Cars	Commercial vehicles	Total	% change
	Total	70498388	25136912	95634593	-1.1
1	China	23529423	4279773	27809196	-4.2
2	USA	2795971	8518734	11314705	1.1
3	Japan	8358220	1370308	9728528	0.4
4	India	4064774	1109871	5174645	8
5	Germany	5120409	0	5120409	-9.3
6	Mexico	1575808	2524717	4100525	0.1
7	South Korea	3661730	367104	4028834	-2.1
8	Brazil	2386758	493051	2879809	5.2
9	Spain	2267396	552169	2819565	-1
10	France	1763000	507000	2270000	2
11	Thailand	877015	1290679	2167694	9

ที่มา: Organisation Internationale des Constructeurs d' Automobiles : OICA (2018)



รูปที่ 1: ตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ประเทศไทย
ที่มา: ศูนย์วิจัยกรุงศรี (2562)

โดยประเทศไทยส่งออกสินค้าที่สำคัญในปี พ.ศ. 2562 (ดังตารางที่ 2) คือ รถยนต์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ มีมูลค่าการส่งออก 844,940.9 ล้านบาท รองลงมาคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ มูลค่าการส่งออก 564,587.7 ล้านบาท และอัญมณีและเครื่องประดับ มูลค่าการส่งออก 486,217.5 ล้านบาท ตามลำดับ นอกจากนี้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการผลิตรายานยนต์ไทย มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการผลิตเพื่อใช้เป็นอะไหล่สำหรับการซ่อมแซม

ตารางที่ 2: สินค้าส่งออกสำคัญ 10 อันดับแรก พ.ศ. 2562

ลำดับ	รายการ	มูลค่าการส่งออก (ล้านบาท)
1	รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	844,940.9
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	564,587.7
3	อัญมณีและเครื่องประดับ	486,217.5
4	ผลิตภัณฑ์ยาง	347,762.0
5	เม็ดพลาสติก	284,262.1
6	เคมีภัณฑ์	235,326.2
7	แผงวงจรไฟฟ้า	235,124.3
8	น้ำมันสำเร็จรูป	227,501.4
9	เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล	226,336.6
10	เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	172,347.9

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (2562)

ประเทศไทยในปี 2562 มีการดำเนินงานในช่วงไตรมาสแรกได้ประสบกับปัญหาทางด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเรื่องมลพิษ หรือ PM 2.5 ภาครัฐจึงได้มีการผลักดันและขอความร่วมมือ

ภาคเอกชน เพื่อยกระดับมาตรฐานด้านการปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ ให้เทียบเท่า Euro 5 ภายในปี 2564 และ Euro 6 ภายในปี 2565 ด้านผู้ผลิตและนำเข้ารถยนต์ นอกจากนั้นยังส่งเสริมให้เริ่มนำนวัตกรรมและเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเข้ามาใช้งาน ทำให้ผู้ผลิตรายอื่นมีการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่ ที่ประหยัดพลังงาน ปล่อยมลพิษน้อยลงหรือใช้พลังงานทางเลือกกันอย่างต่อเนื่อง (สถาบันยานยนต์, 2562) เพื่อสนับสนุนการยกระดับมาตรฐานการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์และลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาประเทศไทยภายใต้นโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งกำหนดให้เป็นยุทธศาสตร์ของประเทศที่มีการผลักดันให้เกิดการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ด้วยการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวที่สามารถสร้างศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการของไทยได้เป็นอย่างดี จากการตระหนักทางด้านสิ่งแวดล้อมทำให้องค์กรต่าง ๆ ให้ความสำคัญและมีการดำเนินการด้านการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวเพื่อผลการดำเนินงานขององค์กรที่เพิ่มขึ้น (Kainuma and Tawara, 2006) โดยการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว ประกอบด้วยการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการโซ่อุปทานขององค์กร (Zhu *et al.*, 2005) ซึ่งองค์กรดำเนินการเพื่อบรรลุผลกำไรและส่วนแบ่งตลาด ที่สามารถลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมลง อย่างไรก็ดีตาม องค์กรควรให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และกำหนดวิธีการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Chan *et al.*, 2012) จากความสำคัญและความเป็นมาดังกล่าวรวมถึงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สามารถพัฒนาศักยภาพการจัดการขององค์กรเพื่อผลการดำเนินงานด้านการเติบโตขยายและการพัฒนาพนักงานที่มากขึ้นและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันด้านต้นทุน และคุณภาพ

คำถามการวิจัย

1. ระดับของปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียว โลจิสติกส์ย้อนกลับ การผลิตสีเขียว การจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีลักษณะอย่างไร
2. ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย และส่งผลอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียว โลจิสติกส์ย้อนกลับ การผลิตสีเขียว การจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

ประโยชน์ของการวิจัย

1. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ให้เติบโตตลอดโซ่อุปทาน
2. สามารถนำรูปแบบของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่ปรับใช้วางแผนการดำเนินงานเพื่อผลลัพธ์ที่สูงขึ้นขององค์กรและนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง
3. สร้างการมีส่วนร่วมตลอดโซ่อุปทานจากทั้งภายในและภายนอกภาครัฐและภาคเอกชนในการร่วมการดำเนินงานเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

การทบทวนวรรณกรรม

โลจิสติกส์สีเขียว (Green Logistics)

โลจิสติกส์สีเขียวเป็นกิจกรรมที่มีการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมรวมทั้งกระบวนการดำเนินงานตั้งแต่การจัดซื้อ การผลิต กับบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และกิจกรรมโลจิสติกส์ (Rao and Holt, 2005) ดังนั้น Sunil *et al.*, (2016) ได้เสนอแนวคิดของโลจิสติกส์สีเขียวว่าเป็นการบูรณาการกิจกรรมที่จำเป็นในการเคลื่อนย้ายสินค้าตลอดโซ่อุปทานเพื่อเป้าหมายในการผลิตและจำหน่ายสินค้าได้อย่างยั่งยืน ด้วยการใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสังคม เหมือนกับ Nadine *et al.*, (2013) ที่ระบุว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันต้องมีการบูรณาการด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมเข้ากับการใช้บรรจุภัณฑ์ การขนส่ง และกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีการลดปล่อยมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อมหรือการกำจัดให้หมดสิ้นไปอย่างใดก็ตาม โลจิสติกส์สีเขียวยังประกอบด้วยกิจกรรมการบรรจุภัณฑ์สีเขียวที่มีจุดมุ่งหมาย ลดขนาดบรรจุภัณฑ์ ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการรีไซเคิลและนำมาใช้ซ้ำ ร่วมมือกับผู้ขายเพื่อสร้างมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ ส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์หมุนเวียน ลดการใช้วัสดุและประหยัดพลังงาน (Thoo *et al.*, 2015) อีกทั้ง บริษัทผู้ผลิตที่มีการใช้แนวทางปฏิบัติในการปฏิบัติต่อสิ่งแวดล้อมที่ดีจะส่งผลต่อความยั่งยืนขององค์กร สำหรับการศึกษาศรีทิภาพด้านสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นโลจิสติกส์สีเขียว ที่รวมถึงการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียว การออกแบบสีเขียว และการผลิตสีเขียว การกระจายสินค้าสีเขียว และด้านโลจิสติกส์แบบย้อนกลับจะส่งผลต่อการดำเนินงานที่ดีด้านเศรษฐกิจ (Muma *et al.*, 2014)

โลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics)

การพัฒนาและเติบโตได้อย่างยั่งยืนมาจากการดำเนินงานขององค์กรเป็นสิ่งที่ผู้มีส่วนได้เสียตลอดโซ่อุปทานต้อง และเป็นการเปลี่ยนไปสู่การเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อผลประโยชน์ของสังคม (Govindan *et al.*, 2014) และเพื่อผลการดำเนินงานขององค์กรในอนาคต (Gunasekaran and Ngai, 2012) รวมถึงการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการกลยุทธ์ที่ช่วยลดพลังงานด้านสิ่งแวดล้อมของการกระจายสินค้า โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการวัสดุ การจัดการความสูญเสีย การบรรจุ การใช้ซ้ำหรือนำกลับมารีไซเคิล และการขนส่งที่เป็นกระบวนการบูรณาการการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเข้ากับการปฏิบัติของ

องค์กรในโซ่อุปทานซึ่งรวมถึงการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Sarkis *et al.*, 2011) รวมถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมผ่านการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรกับองค์การเพื่อบรรลุเป้าหมายและความต้องการด้านผลการดำเนินงานที่ดี (Youn *et al.*, 2013) อย่างไรก็ตาม โลจิสติกส์ย้อนกลับเป็นการลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมในขั้นสุดท้าย การลดต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อม การนำมาใช้ซ้ำของส่วนประกอบที่มีคุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งาน (Ageron *et al.*, 2012) สำหรับการเชื่อมโยงระบบโลจิสติกส์แบบย้อนกลับกับการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การซ่อมแซมของสินค้าที่ผิดพลาดและล้มเหลว การหมุนเวียนของวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่วัสดุที่ย่อยสลายได้ การรีไซเคิลและนำมาใช้ใหม่ของวัสดุและวัสดุบรรจุภัณฑ์ การปฏิบัติด้านโลจิสติกส์ย้อนกลับ ได้แก่ การรวบรวม การตรวจสอบ การคัดเลือก การทำความสะอาด การคัดแยก การรีไซเคิล การแจกจ่าย และการกำจัด (Zheng and Zhang, 2010)

การผลิตสีเขียว (Green Manufacturing)

ปัจจุบันการผลิตสีเขียวเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความเป็นอยู่ ซึ่งผู้ประกอบการต่างคำนึงถึงและนำมาปรับวิธีการดำเนินงานที่สอดคล้องเพื่อการอยู่รอดขององค์กรและได้เปรียบในการแข่งขัน การผลิตสีเขียวคือกระบวนการผลิตที่ลดการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ลดกระบวนการเกิดความสูญเสียหรือสูญเสียเพียงเล็กน้อย ลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม สินค้าไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค พนักงานและสังคม (Deif, 2011) รวมถึง Sunil *et al.*, (2016) ได้กล่าวว่า การผลิตสีเขียวเป็นการนำแนวทางปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีความรับผิดชอบต่อสังคมในการลดผลกระทบในทางลบของการดำเนินงานด้านการผลิต เพื่อผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจขององค์กร อย่างไรก็ตาม การผลิตสีเขียวซึ่งมีเป้าหมายในการลดการปล่อยมลภาวะหรือลดภาระให้กับสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การลดต้นทุนในการใช้ทรัพยากรทุกด้าน รวมทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และสร้างภาพลักษณ์ให้กับองค์กรได้อย่างเหมาะสม จากการใช้วัสดุที่เหมาะสมและการใช้เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมในการสร้างนวัตกรรม (Deif, 2011) การดำเนินงานด้านการผลิตสีเขียวโดยใช้แนวคิดตามหลักการ 3R (การลด การนำกลับมาใช้ใหม่ การรีไซเคิล) ในกระบวนการผลิต และใช้เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อมขั้นสูง เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการผลิตสีเขียวจะช่วยให้องค์กรมีผลการดำเนินงานที่ดี และเพิ่มประสิทธิผลในกระบวนการผลิต (Zailani *et al.*, 2015) การที่องค์กรมีการนำแนวทางการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้ามาใช้เป็นการช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการผลิต (Subramanian and Gunasekaran, 2015)

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

แนวคิดโซ่คุณค่า (Value Chain) ของ Porter (1985) เป็นซึ่งเป็นกระบวนการขององค์กรในการใช้เพื่อสร้างมูลค่าให้กับลูกค้า โดยกล่าวว่าพัฒนาองค์กรได้อย่างยั่งยืนถือเป็นหลักสำคัญในการบริหารจัดการองค์กร ที่ประสบความสำเร็จของกระบวนการบริหารจัดการโดยขึ้นอยู่กับความร่วมมือตลอดโซ่อุปทาน (Kiron *et al.*, 2012) อีกทั้งการจัดการโซ่อุปทานให้เติบโตได้อย่างยั่งยืนมาจากการดำเนินงานขององค์กรในการปรับไปสู่การเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อผลประโยชน์ของสังคมความยั่งยืน (Yusuf *et al.*, 2013) ดังนั้น การจัดการโซ่อุปทาน หมายถึง ความพยายามขององค์กรใน

การจัดการโซ่อุปทาน สิ่งแวดล้อมผ่านการทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อบรรลุเป้าหมายและผลการดำเนินงานขององค์กร (Sunhee *et al.*, 2011) อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโซ่อุปทานที่สามารถลดความเสี่ยงในการนำเข้าวัสดุ ชิ้นส่วน อะไหล่ และสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถดำเนินการได้ถูกต้อง เหมาะสมและได้คุณภาพตามที่กำหนด (Das *et al.*, 2006) นอกจากนี้การศึกษาของ Emily (2014) พบว่า การดำเนินการตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานโดยการบูรณาการเพื่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงด้านการแข่งขัน การปฏิบัติตามข้อบังคับ และความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรเพื่อเกิดผลดีต่อองค์กร สอดคล้องกับ Muma *et al.*, (2014) ศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและผลการดำเนินงานขององค์กร พบความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวกับผลการดำเนินงานของธุรกิจและผลการดำเนินงานทางสังคม

ผลการดำเนินงาน (Performance Outcomes)

องค์กรธุรกิจส่วนใหญ่มีการมุ่งเน้นส่งเสริมและพัฒนาภาคอุตสาหกรรมให้มีการเจริญเติบโต และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืนตลอดโซ่อุปทาน แล้วมีการประเมินผลการดำเนินงานด้วยการวัดผลของการดำเนินงานขององค์กรเปรียบเทียบกับศักยภาพขององค์กรตลอดโซ่อุปทาน (Sharma *et al.*, 2017) รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของคนในองค์กรเพื่อผลประโยชน์ขององค์กร (Kuei *et al.*, 2015) อย่างไรก็ตามองค์กรต้องมีความสามารถในการลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงาน ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสีย ลดการปล่อยของเสีย และลดอุบัติเหตุเพื่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและทำกำไรที่เพิ่มขึ้น การที่องค์กรมีการตระหนักเกี่ยวกับการดำเนินการที่ดี การจัดส่งสินค้าที่ตรงเวลา การลดลงระดับสินค้าคงคลัง การลดลงของเศษวัสดุ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ขึ้น การใช้ประโยชน์จากกำลังการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ninlawan *et al.*, 2010) อีกทั้งกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ การลดงานระหว่างการผลิต การลดเวลาในการผลิต การจัดการความยืดหยุ่น (Muma *et al.*, 2014) จะส่งผลต่อผลการดำเนินงานที่สูงขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของปัจจัย

Qinghua *et al.*, (2011) ได้ศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวของผู้ผลิตในจีน โดยมองถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ความสมดุลของประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมกับผลผลิต และผลกำไรในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งพบว่ามีการปรับโครงสร้าง นโยบาย และข้อบังคับที่มุ่งเน้นไปที่การประหยัดพลังงานและลดมลภาวะ การตระหนักถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและผลกระทบกฎระเบียบ

Tzu-Yun *et al.*, (2011) ศึกษาอิทธิพลของซัพพลายเออร์สีเขียว นวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบในการแข่งขันในไต้หวัน โดยการประยุกต์ใช้แนวความคิดของการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า รูปแบบของผู้จัดจำหน่ายสีเขียว เพื่อสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมสีเขียวเพื่อส่งผลกระทบต่อประโยชน์ในด้านการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กร

สุวัจน์ ด้านสมบุญ และ ธิวิทย์ นฤนาท

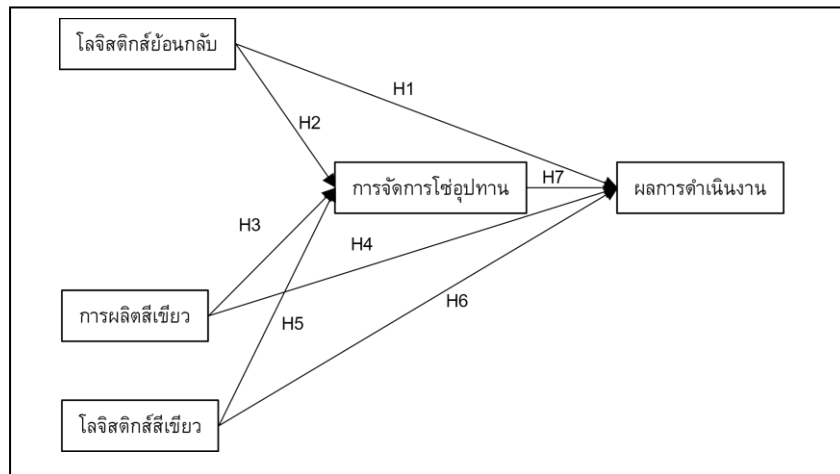
Muma *et al.*, (2014) ศึกษาการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและปัจจัยด้านอื่น ๆ ของผลการดำเนินงานขององค์กร การวิจัยนี้ได้จัดทำความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและผลการดำเนินงานขององค์กร โดยได้ออกแบบวิจัยเชิงสัมพันธ์ที่มุ่งศึกษาด้านการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียว การออกแบบ และการผลิตสีเขียว การกระจายสินค้าสีเขียวและด้านโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ กลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทแปรรูปชา 32 บริษัท เพื่อนำข้อมูลมาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกของการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวมีผลต่อการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวกับผลการดำเนินงานของธุรกิจ และยังพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวกับผลการดำเนินงานทางสังคม

Thoo *et al.*, (2015) ศึกษาการจัดการโซ่อุปทานด้วยแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมผสมผสานกับการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยใช้แนวคิดของการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว คือ การนำแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมรวมกับการจัดการโซ่อุปทาน ดังนั้น การจัดการโซ่อุปทานจึงมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมขององค์กรซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกกิจกรรมตลอดโซ่อุปทาน และการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวยังมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลการดำเนินการที่ยั่งยืน การศึกษานี้เน้นการทำงานร่วมกันด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการยอมรับเพื่อกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการด้านการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว โดยใช้วิธีการแบบจำลองสมการโครงสร้างขั้นสูง ผลการวิจัยเป็นประโยชน์สำหรับ องค์กรผู้ผลิตที่มีความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมกับซัพพลายเออร์เพื่อให้บรรลุผลการดำเนินงานที่ยั่งยืน

Emily (2014) ศึกษาแนวทางปฏิบัติการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว และผลการดำเนินงาน การศึกษามุ่งเน้นด้านการปฏิบัติงานของการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว การขับเคลื่อนของ การจัดการโซ่อุปทานสีเขียว และผลกระทบของการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 43 การศึกษาเชิงประจักษ์โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ แล้วทำการวิเคราะห์เชิงสถิติ ผลการวิจัยพบว่า การที่องค์กรได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว ซึ่งองค์กรแต่ละแห่งมีเป้าหมายที่แตกต่างกัน ตัวขับเคลื่อนการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวที่นำไปสู่การปฏิบัติการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว ได้แก่ การแข่งขันกฎหมายของรัฐบาล การปฏิบัติตามข้อบังคับ ความต้องการของลูกค้า ความสำเร็จ และความรับผิดชอบต่อสังคม การศึกษายังระบุถึงผลกระทบที่แตกต่างกันของการประยุกต์ใช้การจัดการโซ่อุปทานสีเขียวเพื่อลดการใช้ทรัพยากร การศึกษาระบุชัดเจนว่าองค์กรที่ปฏิบัติตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวเกิดจากสถานการณ์ในการแข่งขันในอุตสาหกรรม และเพื่อให้เกิดผลดีต่อองค์กรที่สามารถลดการใช้ทรัพยากรได้

กรอบแนวคิด

โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2: กรอบแนวคิดการวิจัย

จากกรอบแนวคิดการวิจัยดังรูปที่ 2 นำมาซึ่งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้
สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน
สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการจัดการโซ่อุปทาน
สมมติฐานที่ 3 : ปัจจัยการผลิสีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน
สมมติฐานที่ 4 : ปัจจัยการผลิสีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน
สมมติฐานที่ 5 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน
สมมติฐานที่ 6 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน
สมมติฐานที่ 7 : ปัจจัยการจัดการโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน

ระเบียบวิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาซึ่งมีจำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย 1,820 ราย (สถาบันยานยนต์, 2562) โดยประกอบด้วยโรงงานประกอบยานยนต์ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (Tier 1) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 (Tier 2) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3 (Tier 3) การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยการคำนวณแบบทราบจำนวนประชากร และกำหนดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 โดยให้สูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของยามาเน (Yamane, 1967) ได้เท่ากับ 327 ตัวอย่าง และเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนและเพื่อป้องกันความผิดพลาดในการได้ข้อมูลกลับมาไม่ครบจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ราย แล้วทำการส่งแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจนครบ

เครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert, 1970) โดยข้อคำถามต่าง ๆ เป็นการปรับใช้มาตรวัดบางส่วนจาก Muma *et al.*, (2014) และ Sunil *et al.*, (2016) ซึ่งได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม แบบสอบที่ได้พัฒนามาแล้วนั้นได้นำไปทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Context Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ด้านสถิติ และด้านอุตสาหกรรมยานยนต์จำนวน 3 คน เพื่อการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถามแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (Bollen, 1989) แล้วทำการทดลองเก็บข้อมูลเพื่อทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จำนวน 30 ตัวอย่าง และวิเคราะห์ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) พบว่าค่าครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.909 ซึ่งมากกว่า 0.70 ขึ้นไปถือว่ามีความเชื่อมั่นสูง (Cronbach, 1990) และกำหนดเกณฑ์การแปลผลดังนี้

ตารางที่ 3: การตรวจสอบความเชื่อมั่น

ตัวแปร	จำนวนข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
โลจิสติกส์สีเขียว	5	0.790
โลจิสติกส์ย้อนกลับ	5	0.792
การผลิตสีเขียว	5	0.729
การจัดการโซ่อุปทาน	5	0.780
ผลการดำเนินงาน	5	0.762
รวม		0.909

เกณฑ์การอธิบายตัวแปร

ระดับคะแนนเฉลี่ย

คะแนนเฉลี่ย	4.21 - 5.00
คะแนนเฉลี่ย	3.41 - 4.20
คะแนนเฉลี่ย	2.61 - 3.40
คะแนนเฉลี่ย	1.81 - 2.60
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.80

ที่มา: กัลยา วาณิชย์บัญชา (2554)

ระดับของปัจจัย

เห็นด้วยมากที่สุด
เห็นด้วยมาก
เห็นด้วยปานกลาง
เห็นด้วยน้อย
เห็นด้วยน้อยที่สุด

การเก็บข้อมูล

หน่วยวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารทุกระดับในโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (Tier 1) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 (Tier 2) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3 (Tier 3) การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยการคำนวณแบบตารางจำนวนประชากร เท่ากับ 400 ราย ซึ่งใช้เป็นการสุ่มแบบใช้ความน่าจะเป็น

(Probability Sampling) โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการสร้างกรอบในการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Frame) เพื่อสุ่มตัวอย่างจนครบถ้วน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ได้กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (α) ที่ 0.05 ในการทำการทดสอบทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standard Regression Weights) มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือ t-test ≥ 1.96 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยโดยสหสัมพันธ์ (Correlation) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554) และการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ได้ภายในครั้งเดียว (Hair *et al.*, 2010)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยทำการสำรวจข้อมูลดังนี้ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด และลำดับการเป็นผู้ผลิตในยานยนต์ โดยให้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยสามารถจำแนกได้ดังตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีจำนวน 246 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.50 และเพศหญิงมีจำนวน 154 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีช่วงอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 155 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.75 รองลงมาช่วงอายุอยู่ระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 135 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.75 ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีจำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.00 และอายุน้อยกว่า 30 ปีมีจำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.50 ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวน 234 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.50 และจบการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 166 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.50 บริษัทของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตยานยนต์ในลำดับที่ 2 จำนวน 248 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.00 รองลงมาเป็นผู้ผลิตยานยนต์ในลำดับที่ 1 จำนวน 83 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.75 และเป็นผู้ผลิตยานยนต์ในลำดับที่ 3 จำนวน 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.25 ตามลำดับ

ตารางที่ 4: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	เพศหญิง	154	38.50
	เพศชาย	246	61.50
ช่วงอายุ	น้อยกว่า 30	34	8.50
	30-40 ปี	135	33.75
	41-50 ปี	76	19.00
	มากกว่า 50 ปี	155	38.75
การศึกษาสูงสุด	ปริญญาตรี	234	58.50
	สูงกว่าปริญญาตรี	166	41.50
อุตสาหกรรมของท่านเป็น ผู้ผลิตลำดับ	ผู้ผลิตลำดับ 1	83	20.75
	ผู้ผลิตลำดับ 2	248	62.00
	ผู้ผลิตลำดับ 3	69	17.25

ผลการวิเคราะห์ระดับของปัจจัยจากตารางที่ 5 พบว่า ระดับของปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.01 (SD=0.865) รองลงมาปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 (SD=0.840) ระดับของปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 (SD=0.873) ระดับของปัจจัยผลการดำเนินงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 (SD=0.963) และระดับของปัจจัยการผลิตสีเขียว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 (SD=0.872) ตามลำดับ โดยข้อมูลมีการกระจายตัวไม่มากทำให้มีความคลาดเคลื่อนน้อย

ตารางที่ 5: ผลการวิเคราะห์ระดับของปัจจัย

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	SD.	แปลผล
โลจิสติกส์สีเขียว	2.87	0.873	เห็นด้วยปานกลาง
โลจิสติกส์ย้อนกลับ	2.98	0.840	เห็นด้วยปานกลาง
การผลิตสีเขียว	2.57	0.872	เห็นด้วยน้อย
การจัดการโซ่อุปทาน	3.01	0.865	เห็นด้วยปานกลาง
ผลการดำเนินงาน	2.80	0.963	เห็นด้วยปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) (ดังตารางที่ 6) พบว่า ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีความสัมพันธ์กับการจัดการโซ่อุปทานสูงสุดเท่ากับ 0.731 รองลงมาปัจจัย โลจิสติกส์สีเขียวกับโลจิสติกส์ย้อนกลับเท่ากับ 0.708 โลจิสติกส์สีเขียวกับการจัดการโซ่อุปทานเท่ากับ 0.700 ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานเท่ากับ 0.673 ปัจจัย โลจิสติกส์สีเขียวกับการผลิตสีเขียวเท่ากับ 0.662 โลจิสติกส์สีเขียวกับผลการดำเนินงานเท่ากับ 0.660 การจัดการโซ่อุปทานกับผลการดำเนินงานเท่ากับ 0.658 การผลิตสีเขียวกับผลการดำเนินงานเท่ากับ 0.657 การผลิตสีเขียวกับโลจิสติกส์ย้อนกลับเท่ากับ 0.620 การผลิตสีเขียวกับการ

จัดการโซ่อุปทานเท่ากับ 0.611 ซึ่งไม่ได้มีความสัมพันธ์กันสูงมากเกินไปจึงไม่มีปัญหาความผันแปร
ร่วม (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2554) จึงสรุปได้ว่าปัจจัยเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในสัมประสิทธิ์เส้นทางเพื่อ
หาค่าอิทธิพลของปัจจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป

ตารางที่ 6: ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย

	โลจิสติกส์ สีเขียว	การผลิตสีเขียว	โลจิสติกส์ ย้อนกลับ	การจัดการโซ่อุปทาน	ผลการ ดำเนินงาน
โลจิสติกส์สีเขียว	1.000				
การผลิตสีเขียว	0.662 **	1.000			
โลจิสติกส์ย้อนกลับ	0.708 **	0.620 **	1.000		
การจัดการโซ่อุปทาน	0.700 **	0.611 **	0.731 **	1.000	
ผลการดำเนินงาน	0.660 **	0.657 **	0.673 **	0.658 **	1.000

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทางของปัจจัย

ตารางที่ 7: ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทางของปัจจัย

		coef.	S.E.	R ²	t-test	p
ผลการดำเนินงาน	<--- โลจิสติกส์ย้อนกลับ	0.428	0.047	0.613	9.294	***
ผลการดำเนินงาน	<--- การผลิตสีเขียว	0.148	0.043		3.423	***
ผลการดำเนินงาน	<--- โลจิสติกส์สีเขียว	0.299	0.048		6.215	***
ผลการดำเนินงาน	<--- ผลการดำเนินงาน	0.194	0.058	0.583	3.731	***
ผลการดำเนินงาน	<--- การผลิตสีเขียว	0.277	0.050		6.077	***
ผลการดำเนินงาน	<--- โลจิสติกส์ย้อนกลับ	0.238	0.060		4.510	***
ผลการดำเนินงาน	<--- โลจิสติกส์สีเขียว	0.172	0.058		3.285	0.001

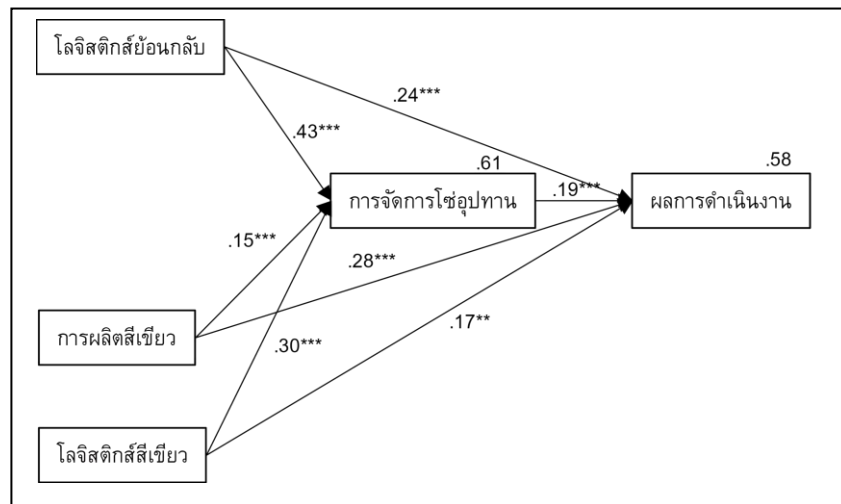
*** p<0.001

ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทางพร้อมกับการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังแสดงใน
ตารางที่ 7 พบว่า ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับส่งอิทธิพลต่อการจัดการโซ่อุปทานสูงสุด เท่ากับ 0.428
รองลงมาคือ ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวเท่ากับ 0.299 และการผลิตสีเขียวเท่ากับ 0.148 ตามลำดับ โดยมี
นัยสำคัญทางสถิติทุกปัจจัย และค่า R² เท่ากับ 0.613 นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยการผลิตสีเขียวส่ง
อิทธิพลต่อผลการดำเนินงานสูงสุดเท่ากับ 0.277 รองลงมาคือปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับ เท่ากับ 0.238
การจัดการโซ่อุปทาน เท่ากับ 0.194 และโลจิสติกส์สีเขียว เท่ากับ 0.172 ตามลำดับ โดยนัยสำคัญ
ทางสถิติทุกปัจจัย และค่า R² เท่ากับ 0.583

ผลการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ดังภาพที่ 3 และสมการดังนี้

ผลการดำเนินงาน = 0.24 โลจิสติกส์ย้อนกลับ + 0.28 การผลิตสีเขียว + 0.17 โลจิสติกส์สีเขียว + 0.19 การจัดการโซ่อุปทาน, $R^2 = 0.58$ (1)

โดยความผันแปรของปัจจัยต่อผลการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ ร้อยละ 58 ($R^2 = 0.58$) นอกจากนี้เป็นผลกระทบมาจากปัจจัยด้านอื่น



รูปที่ 3: การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

ผลการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์เส้นทางของปัจจัยแล้วทำการพิจารณาค่า p-Value และ t-test ของแต่ละเส้นทางและประเมินค่าอิทธิพลระหว่างปัจจัย ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน (coef.) และสมมติฐานค่า t-test มากกว่า 1.96 ทุกค่า การทดสอบสมมติฐานมีนัยสำคัญทางสถิติโดยผลการวิเคราะห์สนับสนุนสมมติฐานทุกสมมติฐาน (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8: ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐาน	coef.	t-test	แปรผล
สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน	0.238***	4.510	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการจัดการโซ่อุปทาน	0.428***	9.294	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 3 : ปัจจัยการผลิตสีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน	0.148***	3.423	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 4 : ปัจจัยการผลิตสีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน	0.277***	6.077	สนับสนุน

ตารางที่ 8: (ต่อ)

สมมติฐาน	coef.	t-test	แปลผล
สมมติฐานที่ 5 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน	0.299***	6.215	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 6 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน	0.172**	3.285	สนับสนุน
สมมติฐานที่ 7 : ปัจจัยการจัดการโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน	0.194***	3.731	สนับสนุน

หมายเหตุ ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

สมมติฐานที่ 1 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.238 ค่า t-test เท่ากับ 4.510 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 2 : ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับมีอิทธิพลต่อการจัดการโซ่อุปทาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.428 ค่า t-test เท่ากับ 9.294 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 3 : ปัจจัยการผลิตสีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.148 ค่า t-test เท่ากับ 3.423 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 4 : ปัจจัยการผลิตสีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.277 ค่า t-test เท่ากับ 6.077 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 5 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อปัจจัยการจัดการโซ่อุปทาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.299 ค่า t-test เท่ากับ 6.215 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 6 : ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียวมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.172 ค่า t-test เท่ากับ 3.285 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 7 : ปัจจัยการจัดการโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงาน ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (coef.) = 0.194 ค่า t-test เท่ากับ 3.731 เป็นจริงยอมรับตามสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสีเขียวที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย พบว่า ปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับส่งอิทธิพลต่อการจัดการโซ่อุปทานสูงสุด

รองลงมาคือ ปัจจัยโลจิสติกส์สีเขียว และการผลิตสีเขียว ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยการผลิตสีเขียวส่งอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานสูงสุด รองลงมาคือปัจจัยโลจิสติกส์ย้อนกลับ การจัดการโซ่อุปทาน และ โลจิสติกส์สีเขียว ตามลำดับ โดยผลการทดสอบสมมติฐานสนับสนุนการวิจัยทุกสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงรูปแบบของผลการดำเนินงาน $=0.24$ โลจิสติกส์ย้อนกลับ $+0.28$ การผลิตสีเขียว $+0.17$ โลจิสติกส์สีเขียว $+0.19$ การจัดการโซ่อุปทาน, $R^2=0.58$ ความผันแปรของปัจจัยต่อผลการดำเนินงานสามารถอธิบายได้ ร้อยละ 58 ($R^2=0.58$) ที่เหลือเป็นผลกระทบมาจากปัจจัยด้านอื่น ๆ โดยเมื่อองค์กรมีการส่งเสริมพัฒนาศักยภาพโดยการเพิ่มการสนับสนุน กำหนดการพัฒนาหรือเพิ่มคะแนนของตัวแปรโลจิสติกส์ย้อนกลับเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลให้ผลการดำเนินงานเพิ่มขึ้น 0.24 หน่วย เมื่อเพิ่มคะแนนของตัวแปรโลจิสติกส์สีเขียวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลให้ผลการดำเนินงานเพิ่มขึ้น 0.17 หน่วย และเมื่อเพิ่มคะแนนของตัวแปรการผลิตสีเขียวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลให้ผลการดำเนินงานเพิ่มขึ้น 0.24 หน่วย รวมถึงเมื่อเพิ่มคะแนนของตัวแปรการจัดการโซ่อุปทานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลให้ผลการดำเนินงานเพิ่มขึ้น 0.19 หน่วย เมื่อควบคุมตัวแปรอิสระอื่น ๆ ให้คงที่ ซึ่งสอดคล้องกับ Muma *et al.*, 2014 ได้ศึกษาความยั่งยืนและความมั่นคงในการดำเนินธุรกิจ โดยใช้แนวทางการปฏิบัติเพื่อความยั่งยืน การจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม โดยความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวและผลการดำเนินงานขององค์กรที่มุ่งเน้นการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียว การออกแบบและการผลิตสีเขียว การกระจายสินค้าสีเขียวและด้านโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวกับผลการดำเนินงานของธุรกิจ และยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับกับผลการดำเนินงานทางสังคม ซึ่งงานวิจัยของ Thoo *et al.*, (2015) ศึกษาการจัดการโซ่อุปทานด้วยแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมผสมผสานกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานยังพบว่าเป็นปัจจัยหลักสำคัญและมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมขององค์กรทุกองค์การตลอดกิจกรรมในโซ่อุปทาน รวมถึงการพัฒนาผลการดำเนินการที่ยั่งยืน และช่วยในการกำหนดกลยุทธ์การดำเนินการด้านโซ่อุปทานที่เป็นประโยชน์สำหรับบริษัทและผู้ผลิตในความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ Emily (2014) ศึกษาแนวทางปฏิบัติการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management) และผลการดำเนินงานที่มุ่งเน้นไปที่การปฏิบัติงาน การขับเคลื่อน และผลกระทบของการจัดการโซ่อุปทานสีเขียว พบว่า การที่ผู้ประกอบการได้ดำเนินการตามแนวคิดการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวโดยมีเป้าหมายในการขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม รวมถึงการลดการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลดีต่อองค์กรที่สามารถลดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะ

1. การนำรูปแบบของโลจิสติกส์สีเขียวและการจัดการโซ่อุปทานไปใช้สำหรับวางแผนหรือกำหนดการดำเนินงานขององค์กรที่สอดคล้องกับการปฏิบัติของพนักงานงานตลอดกิจกรรมในโซ่อุปทานเพื่อให้องค์กรสามารถพัฒนาไปสู่ผลการดำเนินงานที่สูงขึ้นหรือการเติบโตของยอดขาย

2. องค์การควรมีการดำเนินงานที่เน้นการปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนองค์การด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สีเขียวร่วมกับความรับผิดชอบต่อสังคม และยังช่วยให้องค์กรสามารถลดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รายการอ้างอิง

- กัลยา วาณิชยัญญา. 2554. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย **SPSS for Windows**. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. **สินค้าส่งออกสำคัญ 10 อันดับ**. สืบค้นวันที่ 8 มกราคม 2563 จาก <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- ศูนย์วิจัยกรุงศรี. 2562. **อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์**. สืบค้นวันที่ 8 มกราคม 2563 จาก https://www.krungsri.com/bank/getmedia/352ec633-d54a-45ef-ae6d-d3b8c3602417/IO_Auto_Parts_190816_TH_EX.aspx
- สถาบันยานยนต์. 2562. **Automotive Navigator**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันยานยนต์.
- Ageron, Blandine; Gunasekaran, Angappa and Spalanzani, Alain. 2012. Sustainable supply management: An empirical study. **International journal of production economics**. Vol. 140. No. 1. 168-182.
- Best, John and Kahn, James. 1998. **Research in education**. 8th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Bollen, Kenneth A. 1989. **Structural Equations with Latent Variables**. North Carolina: John Wiley & Sons, Inc.
- Chan, Ricky; He, Hongwei; Chan, Hing Kai and Wang, William. 2012. Environmental orientation and corporate performance: The mediation mechanism of green supply chain management and moderating effect of competitive intensity. **Industrial Marketing Management**. Vol. 41. No. 4. 621-630.
- Cronbach, Lee. 1990. **Essentials of psychological testing**. 5th ed. New York: Harper Collins.
- Das, Ajay; Narasimhan, Ram and Talluri, Srinivas. 2006. Supplier integration—finding an optimal configuration. **Journal of Operations Management**. Vol. 24. No. 5. 563-582.
- Deif, Ahmed. 2011. A system model for green manufacturing. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 19. No. 14. 1553-1559.
- Emily Wanjiru Kinyanjui. 2014. **Green Supply Chain Management Practices and Performance of Hotels in Nairobi**. Master of Business Administration School of Business. University of Nairobi.

- Govindan, Kannan; Sarkis, Joseph; Charbel José Chiappetta; Jabbour, Qinghua Zhu and Yong, Geng. 2014. Eco-efficiency based green supply chain management: Current status and opportunities. **European Journal of Operational Research**. Vol. 2. 233. 293-298.
- Gunasekaran, Angappa and Ngai, Eric WT. 2012. The future of operations management: an outlook and analysis. **International Journal of Production Economics**. Vol. 135. No. 2. 687-701.
- Hair, Joseph; Black, William; Babin, Barry; Anderson Rolph and Tatham. 2010. **Multivariate data analysis**. Prentice Hall, NJ, Upper Saddle River. 6th ed.
- Kainuma, Yasutaka and Tawara, Nobuhiko. 2006. A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management. **International Journal of Production Economics**. Vol. 101. No. 1. 99-108.
- Kiron, David; Kruschwitz, Nina; Haanaes, Knut and Streng Velken, von Ingrid. 2012. Sustainability nears a tipping point. **MIT Sloan Management Review**. Vol. 53. No. 2. 69-74.
- Kuei, Chu-Hua; Madu, Christian; Chow, Wing and Chen, Yang. 2015. Determinants and associated performance improvement of green supply chain management in China. **Journal of cleaner production**. Vol. 95. 163-173.
- Likert, RENSIS. 1972. **Likert technique for attitude measurement**. Social Psychology: Experimentation, Theory, Research, Sahakian, WS (Ed.). Intext Educational Publishers, Scranton, USA., ISBN-13: 9780700223879. 101-119.
- Nadine Kafa; Yasmina Hani and Abederrahman El Mhamedi. 2013. Sustainability Performance Measurement for Green Supply Chain Management. **6th IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics, The International Federation of Automatic Control September 11-13, Fortaleza, Brazil**. 71-78.
- Ninlawan; Seksan; Tossapol and Pilada. 2010. The implementation of green supply chain management practices in electronics industry. **In Proceedings of the international multicongress of engineers and computer scientists**. Vol. 3. No. 1. 17-19.
- OICA. 2018. **Production Statistics**. Retrieved January 8, 2020 <http://www.oica.net/category/production-statistics/2018-statistics/>
- Onyango; Nyaoga; Matwere, and Owuor. 2014. Green supply chain management and economic performance: a review of tea processing firms in Kericho and Bomet counties, Kenya. **International Journal of Science and Research (IJSR)**. Vol. 3. No. 11. 2462-2466.

- Peter Drucker. 1985. **Innovation and entrepreneurship: Practices and principles**. New York: Harper & Row.
- Rao, Purba and Holt, Diane. 2005. Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? **International Journal of Operations and Production Management**. Vol. 25. No. 9. 898-916.
- Sarkis, Joseph; Zhu, Qinghua and Lai, Kee-hung. 2011. An organizational theoretic review of green supply chain management literature. **International journal of production economics**. Vol. 130. No. 1. 1-15.
- Sharma, Vijay Kumar; Chandna, Pankaj and Bhardwaj, Arvind. 2017. Green supply chain management related performance indicators in agro industry: A review. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 141. 1194-1208.
- Subramanian, Nachiappan and Gunasekaran, Angappa. 2015. Cleaner supply-chain management practices for twenty-first-century organizational competitiveness: practice performance framework and research propositions. **International Journal of Production Economics**. Vol. 164. 216-233.
- Sunhee Youn; Ma Ga Mark Yang; Paul Hong and Kihyun Park. 2011. Strategic supply chain partnership, environmental supply chain management practices, and performance outcomes: an empirical study of Korean firms. **Journal of Cleaner Production**. 1-10.
- Sunil Luthra; Dixit Garg and Abid Haleem. 2016. The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: an empirical investigation of Indian automobile industry. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 121. 142-158.
- Thoo Ai Chin; Huam Hon Tat and Zuraidah Sulaiman. 2015. Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance. **Procedia CIRP**. Vol .26. 695–699.
- Tzu-Yun Chiou; Hing Kai Chan; Fiona Lettice and Sai Ho Chung. 2011. The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. **Transportation Research Part E**. Vol. 47. 822–836.
- Yamane, Taro. 1967. **Statistics, An Introductory Analysis**. 2nd ed. New York: Harper and Row.

- Yusuf, Yahaya; Gunasekaran, Musa, Ahmed; El-Berishy; Abubakar Tijjani and Ambursa, Hafasat. 2013. The UK oil and gas supply chains: an empirical analysis of adoption of sustainable measures and performance outcomes. **International Journal of Production Economics**. Vol. 146. No. 2. 501-514.
- Youn, Sunhee; Yang, Ma. Ga. Mark.; Hong, Paul. and Park, Kihyun. 2013. Strategic supply chain partnership, environmental supply chain management practices, and performance outcomes: an empirical study of Korean firms. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 56. 121-130.
- Zailani, Suhaiza; Govindan, Kannan; Iranmanesh, Mohammad; Shaharudin, Mohd Rizaimy and Chong, Yia Sia. 2015. Green innovation adoption in automotive supply chain: the Malaysian case. **Journal of Cleaner Production**. Vol. 108. 1115-1122.
- Zheng, Liwen and Zhang, Juan. 2010. Research on green logistics system based on circular economy. **Asian Social Science**. Vol. 6. No. 11. 116.
- Zhu, Qinghua; Sarkis, Joseph and Geng, Yong. 2005. Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 25. No. 5. 449-468.