

การจัดการกรีนโลจิสติกส์กับศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทย

วีรวรรณ มณีสุวรรณ¹ และ ธัญญา วสุศรี²

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันผู้ให้บริการโลจิสติกส์ปรับตัวสู่การจัดการกรีนโลจิสติกส์ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล 72 องค์กร ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากนั้นวิเคราะห์ศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ใน 4 มิติ ประกอบด้วย ด้านกลยุทธ์ขององค์กร ด้านการวางแผน ด้านการปฏิบัติงาน และด้านสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค K-Means สามารถแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ตามศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ ได้แก่ ศักยภาพระดับดีมากโดยองค์กรประสบความสำเร็จตามแผนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม มีการประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ศักยภาพระดับปานกลางมีการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์และมีนโยบายส่งเสริมกรีนโลจิสติกส์ และศักยภาพระดับน้อยมากส่วนใหญ่จะไม่มีกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์และวิเคราะห์อุปสรรคในการปรับตัวเข้าสู่กรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์โดยเฉพาะขาดมุมมองการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์เห็นว่ากรีนโลจิสติกส์จะไม่ช่วยลดต้นทุนและไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต รวมทั้งยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้านกรีนโลจิสติกส์อีกด้วย

คำสำคัญ : ศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ / การจัดการกรีนโลจิสติกส์ / แรงผลักดัน

* Corresponding author : m.weerawat@gmail.com

¹ นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรมสาขาการจัดการโลจิสติกส์

² รองศาสตราจารย์ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรมสาขาการจัดการโลจิสติกส์

Green Logistics Management VS Thai Logistics Service Provider's Potency

Weerawat Maneesuwan^{1*} and Thananya Wasusri²

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bang Mod, ThungKhru, Bangkok 10140

Abstract

This study aimed to investigate the performance of Thai logistics service providers, drivers, problems and obstacles to adapt to green logistics. We collected data from 72 logistics companies in Bangkok and suburb by using questionnaires. We analyzed the logistics potency in 4 dimensions which are composed of corporate strategy, planning capability, operation capability and environmental concerns. The K-Means technique was analyzed to categorize the data into three groups in accordance with logistics competencies, namely; very good competency, the organizations have been accomplished pursuant with environment plan and have assessment and improvement constantly; moderate competency, they have policies or strategies on logistics and promoting green logistics; less competency, most of them do not have policies or strategies on logistics. Besides, we also analyzed obstacles of logistics provider to adjust themselves to green logistics, especially lack of perspectives on decreasing environment impact. The logistics providers have opinion that green logistics will not help decreasing cost, cannot enhance manufacturing efficiency, as well as lack of personnel having knowledge on green logistics.

Keywords : Performance of logistics service providers / Green logistics management / Drivers

* Corresponding author : m.weerawat@gmail.com

¹ Graduate Student, Graduate School of Management and Innovation, Logistics Management.

² Associate Professor, Graduate School of Management and Innovation, Logistics Management.

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เศรษฐกิจโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลายประเทศกำลังก้าวเข้าสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ การบริหารองค์กรให้ประสบความสำเร็จต้องดำเนินการภายใต้ภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และการแข่งขันที่มีทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะต้นทุนที่ปรับตัวสูงขึ้น ธุรกิจที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้เกิดความพึงพอใจภายใต้การดำเนินงานที่มีต้นทุนรวมต่ำย่อมได้เปรียบ การดำเนินธุรกิจภายใต้สภาวะการณ์เช่นนี้ การบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ การนำเอาวิธีการจัดการโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้สามารถช่วยให้ธุรกิจประสบความสำเร็จได้ แต่ในปัจจุบันโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติที่เริ่มมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว

ทั่วโลกจึงตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับการดำเนินงานของผู้ผลิต ผู้ให้บริการ และผู้บริโภค ทุกกิจกรรมในโซ่อุปทานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม [1] ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การบริโภค และการจัดการของเสีย ทางด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับกรีนโลจิสติกส์ (Green Logistic) ที่ให้ความสำคัญกับการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในทุกกิจกรรมตลอดกระบวนการ นอกจากนี้ในส่วนของผู้บริโภคที่มีจิตสำนึกในการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้นก็มีส่วนในการสร้างแรงผลักดันให้กับองค์กร แนวคิดเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility : CSR) จึงได้ถูกกล่าวถึงและนำมาใช้มากขึ้น

ปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วในกลุ่มยุโรปและอเมริกา ได้เริ่มมีข้อจำกัดทางการค้า [2] ที่เกี่ยวข้องกับกรีนโลจิสติกส์ ส่งผลให้หลายประเทศทั่วโลกพยายามที่จะปรับตัวเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานธุรกิจ เพื่อก้าวข้ามการกีดกันทางการค้าด้านสิ่งแวดล้อม ในขณะที่สามารถตอบสนองกระแสความต้องการรักษาสีสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค รวมถึงความตระหนักและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้กับองค์กร

สำหรับประเทศไทย ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยจะต้องเผชิญกับการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น กระแส

ของกรีนโลจิสติกส์เป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์จะต้องให้ความสำคัญ ซึ่งในอนาคตอันใกล้หลายประเทศจะใช้เป็นข้อจำกัดทางการค้า ถ้าไม่ปรับตัวก็อาจจะส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันผู้ให้บริการโลจิสติกส์ปรับตัวสู่การจัดการกรีนโลจิสติกส์รวมถึง ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรีนโลจิสติกส์

เป็นการให้ความสำคัญต่อมิติการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาวะโลกร้อน รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับโลจิสติกส์โดยที่กิจกรรมโลจิสติกส์จะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บการรวบรวม และการกระจายสินค้า [3]

Eye for Transport ได้ทำการสำรวจโดยการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับแรงขับเคลื่อนสำคัญที่ส่งเสริมกรีนโลจิสติกส์ [4] พบว่า องค์กรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงความสัมพันธ์กับสังคม รองลงมาคือการปรับปรุงความสัมพันธ์กับลูกค้า การเป็นส่วนหนึ่งในการรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร ผลตอบแทนทางการเงินจากการลงทุน ปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับของรัฐบาล ลดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เพิ่มประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ลดความเสี่ยง และการปรับปรุงความสัมพันธ์กับนักลงทุน ตามลำดับ

ปัจจัยทั้ง 5 ของ Aberdeen Group [5] ที่เป็นปัจจัยที่ขับเคลื่อนให้ก้าวไปสู่ความเป็นกรีนโลจิสติกส์ ได้แก่

- 1) ความปรารถนาที่จะเป็นผู้นำสำหรับความยั่งยืน
- 2) ปัจจัยด้านต้นทุนพลังงานและน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น
- 3) ปัจจัยในความได้เปรียบคู่แข่ง
- 4) ปัจจัยความร่วมมือของภาครัฐ
- 5) ปัจจัยต้นทุนค่าขนส่ง

จากการสำรวจเกี่ยวกับแรงขับเคลื่อนหลักสำหรับกรีนโลจิสติกส์ Insight [6] พบว่า องค์กรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของโลจิสติกส์ รองลงมาคือการปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กร การลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ การเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ การตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความแตกต่างจากคู่แข่ง และพัฒนาเครือข่ายทางเลือก

ในส่วนของบริษัทที่ได้รับจากโซ่อุปทานแบบกรีน Aberdeen Group พบว่า องค์กรส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายโดยรวมมากที่สุด รองลงมาคือเพิ่มความรับผิดชอบต่อสังคม ลดของเสีย ปรับปรุงภาพลักษณ์ เพิ่มการนำกลับมาทำใหม่หรือการใช้ซ้ำ ปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการปล่อยมลพิษ ช่วยพัฒนาสินค้าใหม่ ลดการใช้วัตถุดิบที่เป็นมลพิษ และปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้า [5]

Insight ได้ทำการศึกษาระบบของโซ่อุปทานแบบกรีน [6] พบว่า อันดับหนึ่งคือ การปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กร รองลงมาคือปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้า สร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง ลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน เพิ่มประสิทธิภาพการไหลของระบบโลจิสติกส์ เปิดกลุ่มตลาดใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และลดต้นทุนทางการผลิต

ดังนั้นจึงสามารถสรุปปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันสำคัญสำหรับการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์ได้ดังนี้

- ลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์
- ปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กร
- ตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- ปรับปรุงผลตอบแทน (กำไร)
- สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน
- ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- เพิ่มประสิทธิภาพการไหลโลจิสติกส์
- เพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิต

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการวิจัย [7]

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษา ทบทวน และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เกี่ยวกับโลจิสติกส์และกรีนโลจิสติกส์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) [8] ได้นำ Logistics Scorecard เข้ามาประยุกต์ใช้ผนวกกับกรอบงานวิจัย [9] เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จากนั้นทำการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญภาคธุรกิจในอุตสาหกรรม

โลจิสติกส์จำนวน 3 ท่าน สำหรับแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กร

ส่วนที่ 2 การประเมินสมรรถนะหรือศักยภาพด้านโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยใน 4 มิติ ดังนี้

- 1) ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy)
- 2) ด้านการวางแผน (Planning)
- 3) ด้านการปฏิบัติงาน (Operations)
- 4) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)

โดยแต่ละมิติในแบบสอบถามมีการประเมินศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ในลักษณะของไลเคิร์ต (Likert's Rating Scale) ระดับ 1-5 (จากน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด) [10]

ส่วนที่ 3 ภาพรวมของปัจจัยและความต้องการที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยให้ความสำคัญ โดยแต่ละคำถามจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) [11] โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อจากนั้นนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นมาปรับปรุงแก้ไขในแบบสอบถามให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้น (Pilot Survey) [12] จำนวน 10 ชุด เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 5 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และส่งแบบสอบถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ในพื้นที่เขตกรุงเทพและปริมณฑล

ขั้นตอนที่ 6 รวบรวม บันทึกข้อมูลจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูล และแบบสอบถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์ข้อมูล ทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (Statistic Package for Social Sciences

หรือ SPSS)

ขั้นตอนที่ 8 สรุปผลและนำเสนอผลการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่างคือผู้ให้บริการโลจิสติกส์แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ [13]

1) การขนส่งสินค้า (Freight Transportation and Forwarding)

2) การจัดเก็บสินค้า ดูแลและบริหารคลังสินค้า และการให้บริการติดตามสินค้าหรือบริการด้านบรรจุภัณฑ์ (Warehousing / Inventory Management and Packing)

3) การให้บริการด้านพิธีการที่เกี่ยวกับงานโลจิสติกส์ (Non-Asset Based Logistics Services)

4) การให้บริการงานโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการเสริม (Information and Communication Technology / Consulting)

5) การให้บริการพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ (Courier and Postal Services)

จากข้อมูลจำนวนนิติบุคคลธุรกิจการให้บริการโลจิสติกส์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ข้อมูล ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2555 จำนวน 7,548 องค์กร [14] คำนวณโดยใช้ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมรับได้ที่ 10% สามารถคำนวณเลือกกลุ่มประชากรจำนวน 99 องค์กร เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

3.3 การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ [15] ในการวิเคราะห์ข้อมูล จากการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability Test) โดยใช้ Cronbach's Alpha เป็นการวัดความสอดคล้องภายในของแบบสอบถาม (Internal Consistency) จากแบบสอบถาม 10 ชุด ได้ค่าเท่ากับ 0.946 แสดงว่าแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีความน่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินวิจัยได้

3.4 การแปลความหมายค่าเฉลี่ย [16]

กำหนดคะแนนแทนน้ำหนักในแต่ละช่วงของระดับ แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย สามารถแบ่งระดับคะแนนได้ดังนี้

คะแนน 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับน้อยมาก

คะแนน 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนน 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนน 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับดีมากที่สุด

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์

จากการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 120 ชุด มีผู้ตอบกลับแบบสอบถามทั้งสิ้น 72 ชุด คิดเป็นร้อยละ 60 โดยสัดส่วนของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยจำแนกตามตำแหน่งงานของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเก็บข้อมูลแบ่งได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสัดส่วนของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยจำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	ขนาดองค์กร			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	รวม
เจ้าของ / รองประธาน	2	2	0	4
ผู้จัดการ	3	7	11	21
ผู้ช่วยผู้จัดการ	3	2	2	7
หัวหน้างาน	8	1	1	10
พนักงานประจำ	7	11	12	30
รวม	23	23	26	72

หน่วย : องค์กร

พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ในภาพรวม มีตำแหน่งในองค์กรเป็นพนักงานประจำ

จากการทดสอบทางสถิติเพื่อทราบค่าน้ำหนักเฉลี่ยของการให้ความสำคัญศักยภาพทางด้านกรีนโลจิสติกส์ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกัน ตามขนาดขององค์กรอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่เมื่อทำการศึกษาศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ จากค่าเฉลี่ย (Mean) และค่า Sig. (ANOVA) [16] ทั้ง 4 มิติ พบว่า

มิติที่ 1 ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy) พบว่า ขนาดขององค์กรมีการให้ความสำคัญด้านกลยุทธ์ขององค์กรแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญ โดยที่องค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญด้านกลยุทธ์มากที่สุด

มิติที่ 2 ด้านการวางแผน (Planning) พบว่า ขนาดขององค์กรมีการให้ความสำคัญด้านแผนงานขององค์กรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่องค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญด้านการวางแผนมากที่สุด

มิติที่ 3 ด้านการปฏิบัติงาน (Operations) พบว่า ขนาดขององค์กรมีการให้ความสำคัญด้านการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่องค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญด้านการปฏิบัติงานมากที่สุด

มิติที่ 4 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) พบว่า ขนาดขององค์กรมีการให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่องค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด

สรุปได้ว่าศักยภาพทางด้านกรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ไทย พบว่า มิติที่ 1 ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy) และมิติที่ 4 ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) มีศักยภาพอยู่ในระดับปานกลาง และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การให้ความสำคัญศักยภาพทางกรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่มีความแตกต่างกันตามขนาดขององค์กร

ศักยภาพทางกรีนโลจิสติกส์	Mean	F	Sig.
Corporate Strategy	2.72	4.034	0.022
Planning	2.51	6.229	0.003
Operations	2.59	6.138	0.004
Environment	2.76	7.435	0.001

จากตารางที่ 2 ที่สรุปไว้ว่าศักยภาพทางกรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามขนาดขององค์กรผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของศักยภาพทางด้านกรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยในทุกมิติจำแนกตามขนาด

ขององค์กรเป็นรายคู่ [17] พบว่า องค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญในทุกมิติมากที่สุด ในขณะที่องค์กรขนาดเล็กกับขนาดกลาง และขนาดกลางกับขนาดใหญ่ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยศักยภาพทางด้านกรีนโลจิสติกส์ตามขนาดขององค์กร

ศักยภาพทางโลจิสติกส์	(I) Size	(J) Size	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Corporate Strategy	1	2	-.5507246	.2998706	.193
		3	-.8160535 [*]	.2910920	.024
	2	1	.5507246	.2998706	.193
		3	-.2653289	.2910920	.662
	3	1	.8160535 [*]	.2910920	.024
		2	.2653289	.2910920	.662
Planning	1	2	-.4202899	.3172075	.420
		3	-1.0735786 [*]	.3079213	.004
	2	1	.4202899	.3172075	.420
		3	-.6532887	.3079213	.113
	3	1	1.0735786 [*]	.3079213	.004
		2	.6532887	.3079213	.113
Operations	1	2	-.4956522	.2869304	.232
		3	-.9755853 [*]	.2785306	.004
	2	1	.4956522	.2869304	.232
		3	-.4799331	.2785306	.234
	3	1	.9755853 [*]	.2785306	.004
		2	.4799331	.2785306	.234
Environment	1	2	-.65217	.28642	.082
		3	-1.06773 [*]	.27803	.001
	2	1	.65217	.28642	.082
		3	-.41555	.27803	.333
	3	1	1.06773 [*]	.27803	.001
		2	.41555	.27803	.333

จะเห็นได้ว่าขนาดขององค์กรที่แตกต่างกัน มีผลต่อการให้ความสำคัญในการดำเนินงานด้านกรีนโลจิสติกส์ที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น มิติที่ 1 ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy) พบว่า องค์กรขนาดกลางกับขนาดเล็ก และขนาดกลางกับขนาดใหญ่ การ

ให้ความสำคัญในด้านกลยุทธ์ขององค์กรไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะแบ่งกลุ่มตามศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ โดยแบ่งกลุ่มตามขนาดขององค์กร จึงได้ทำการวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis)

4.2 วิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis) [18]

การวิเคราะห์ศักยภาพทางด้านกรีนโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์โดยวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis) เพื่อแบ่งกลุ่มองค์กรตามระดับศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ โดยในที่นี้ใช้การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค K-Means และแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ตามศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ได้แก่ ระดับดีมาก ระดับปานกลาง และระดับน้อยมาก

ผลการวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis) พบว่า

Cluster ที่ 1 ศักยภาพโลจิสติกส์ระดับปานกลาง โดยองค์กรมีการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ และมีนโยบายส่งเสริมกรีนโลจิสติกส์ประกอบด้วย องค์กรขนาดกลางมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยด้านกลยุทธ์ขององค์กรมากที่สุด รองลงมา คือ องค์กรขนาดใหญ่ มีค่าเฉลี่ย

ด้านกลยุทธ์ขององค์กรมากที่สุด และองค์กรขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยด้านการปฏิบัติงานมากที่สุด ตามลำดับ

Cluster ที่ 2 ศักยภาพโลจิสติกส์ระดับดีมาก โดยองค์กรประสบความสำเร็จตามแผนนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม มีการประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย องค์กรขนาดใหญ่ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยด้านแผนงานและด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมา คือ องค์กรขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และองค์กรขนาดเล็ก ค่าเฉลี่ยด้านกลยุทธ์ขององค์กรและด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ตามลำดับ

Cluster ที่ 3 ศักยภาพโลจิสติกส์ระดับน้อยมาก โดยองค์กรไม่มีการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ประกอบด้วย องค์กรขนาดเล็กมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยด้านกลยุทธ์ขององค์กรมากที่สุด ในขณะที่องค์กรขนาดกลางและขนาดใหญ่มีจำนวนเท่ากัน และมีค่าเฉลี่ยด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุดเช่นกัน (รายละเอียดในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวน ขนาด และค่าเฉลี่ยของศักยภาพขององค์กรวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค K-Means

K-Mean	ขนาดองค์กร	จำนวนองค์กร	ค่าเฉลี่ยของศักยภาพด้านต่างๆ				\bar{x}	ระดับคะแนน
			Corporate Strategy	Planning	Operation	Environment		
Cluster 1	S	8	2.58	2.67	2.68	2.63	2.64	ปานกลาง
	M	13	3.23	2.49	2.77	2.83	2.83	ปานกลาง
	L	10	2.83	2.73	2.68	2.65	2.72	ปานกลาง
	รวม	31	2.88	2.63	2.71	2.70	2.73	ปานกลาง
Cluster 2	S	1	4.00	3.67	3.60	4.00	4.00	ดีมาก
	M	4	3.33	4.00	3.70	4.19	3.81	ดีมาก
	L	10	4.10	4.53	4.36	4.53	4.38	ดีมากที่สุด
	รวม	15	3.81	4.07	3.89	4.24	4.00	ดีมาก
Cluster 3	S	14	1.95	1.55	1.63	1.77	1.72	น้อยมาก
	M	6	1.56	1.33	1.40	1.88	1.54	น้อยมาก
	L	6	1.78	1.33	1.50	2.04	1.66	น้อยมาก
	รวม	26	1.76	1.40	1.51	1.89	1.64	น้อยมาก

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของแต่ละ Cluster พบว่า ทั้ง 3 Cluster ประกอบไปด้วยองค์กรทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งใน Cluster ที่ 2 ระดับศักยภาพโลจิสติกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ประกอบด้วยองค์กรขนาดเล็ก 1 องค์กร ในทางตรงกันข้าม Cluster ที่ 3 ระดับศักยภาพโลจิสติกส์ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ประกอบด้วยองค์กรขนาดใหญ่มากถึง 6 องค์กร

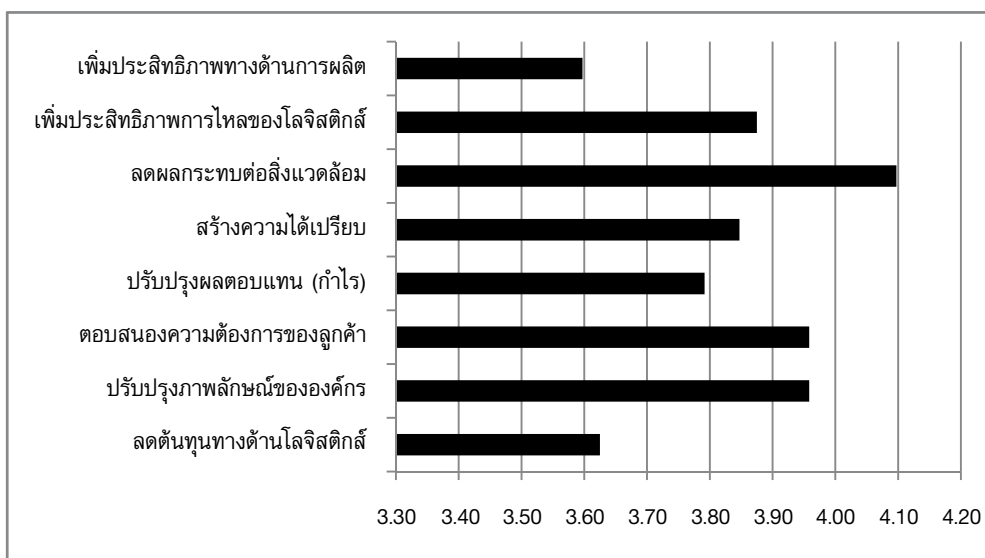
จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า รูปแบบขององค์กรขนาดเล็กใน Cluster ที่ 2 คือองค์กรเอกชน เป็นองค์กรที่ให้บริการขนส่งสินค้า มีโครงสร้างการบริหารงานในองค์กรเป็นคนไทย 100% มีระยะเวลาการให้บริการด้านโลจิสติกส์ระยะเวลาระหว่าง 5 – 10 ปี ผลประกอบการเฉลี่ยต่อปี 1-3 ล้านบาท มีจำนวนพนักงานในองค์กรน้อยกว่า 50 คน เป็นองค์กรที่มีการให้บริการด้านโลจิสติกส์ทั่วโลก และเป็นองค์กรที่ให้ความสำคัญกับศักยภาพโลจิสติกส์ด้านต่างๆ อยู่ในระดับดีมาก

ส่วนรูปแบบขององค์กรขนาดใหญ่ใน Cluster ที่ 3 ประกอบด้วยองค์กรเอกชนและรัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 องค์กร ส่วนใหญ่เป็นองค์กรที่ให้บริการขนส่งสินค้า การจัดเก็บสินค้า ดูแลและบริหารคลังสินค้า และการให้บริการด้านพิธีการที่เกี่ยวกับงานโลจิสติกส์ มีโครงสร้างการบริหารงานในองค์กรในภาพรวมเป็นคนไทย 100%

และทั้งไทยและต่างชาติโดยผู้ถือหุ้นเป็นคนไทยมากกว่า มีระยะเวลาการให้บริการด้านโลจิสติกส์ระหว่างเวลา 5-10 ปี และตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไปอย่างละเท่าๆ กัน ส่วนใหญ่มีผลประกอบการเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 10 ล้านบาทขึ้นไป องค์กรทั้งหมดมีจำนวนพนักงานในองค์กรตั้งแต่ 201 คนขึ้นไป และเป็นองค์กรที่มีการให้บริการด้านโลจิสติกส์ทั่วโลก ทั้งหมดเป็นองค์กรที่ให้ความสำคัญกับศักยภาพโลจิสติกส์ด้านต่างๆ อยู่ในระดับน้อยถึงน้อยมากดังนั้นความสำเร็จในการพัฒนาศักยภาพด้านกรีนโลจิสติกส์จะขึ้นอยู่กับกลยุทธ์ขององค์กรเป็นหลัก ไม่ได้ขึ้นอยู่กับด้านแผนงาน ด้านการปฏิบัติงาน และด้านสิ่งแวดล้อม

4.3 วิเคราะห์แรงผลักดันในการปรับตัวเข้าสู่กรีนโลจิสติกส์

ระดับแรงผลักดันในการปรับตัวเข้าสู่กรีนโลจิสติกส์ เรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุด ประกอบด้วย 1) ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2) ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กร 3) เพิ่มประสิทธิภาพการไหลของโลจิสติกส์ 4) สร้างความได้เปรียบ 5) ปรับปรุงผลตอบแทน (กำไร) 6) ลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ และ 7) เพิ่มประสิทธิภาพทางการผลิตตามลำดับ (รายละเอียดในรูปที่ 1)



รูปที่ 1 แรงผลักดันในการปรับตัวเข้าสู่รูปแบบของกรีนโลจิสติกส์

4.4 สาเหตุที่กรีนโลจิสติกส์ยังไม่ประสบความสำเร็จ

1) ด้านต้นทุน/ค่าใช้จ่าย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การให้บริการแบบกรีนโลจิสติกส์มีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนสูงกว่า แต่ไม่เป็นปัญหาสำหรับบริษัทผู้ให้บริการขนาดใหญ่

2) ด้านกระบวนการ

บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและบุคลากร สามารถตอบสนองต่อระบบกรีนโลจิสติกส์ได้ค่อนข้างยากกว่าบริษัทขนาดใหญ่ โดยเฉพาะประเด็นของการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะกรีนโลจิสติกส์มีการออกแบบระบบการทำงานที่มากกว่าระบบโลจิสติกส์แบบเดิม ซึ่งผู้ให้บริการมองว่าเป็นภาระและสร้างความยุ่งยากต่อการทำงาน

3) ด้านการเลือกบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า กรีนโลจิสติกส์ไม่เพียงแต่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนระบบการทำงานเท่านั้น ยังรวมถึงการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสภาพ

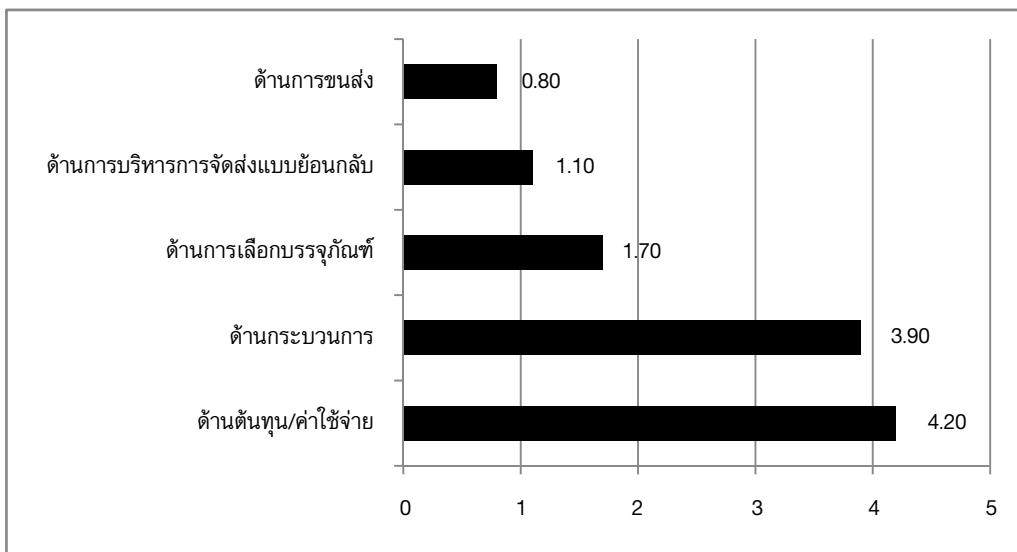
แวดล้อมมากขึ้น ซึ่งบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ จะมีข้อจำกัดอย่างมากสำหรับบางองค์กรที่ยังไม่มีความพร้อม โดยเฉพาะองค์กรหรือบริษัทขนาดเล็กที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับระบบกรีนโลจิสติกส์ได้

4) ด้านการบริหารการจัดส่งแบบย้อนกลับ

การจัดส่งแบบย้อนกลับเมื่อมีการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าแล้ว จะต้องมีการนำกลับมาจากลูกค้าด้วย โดยการใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดเดิมสำหรับการบรรจุสินค้าสำหรับส่งกลับมานั้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่มากขึ้นกว่าเดิม

5) ด้านการขนส่ง

บริษัทส่วนใหญ่สามารถใช้พลังงานเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพเฉพาะเขตกรุงเทพและปริมณฑลเท่านั้น เนื่องจากแหล่งที่สามารถสนับสนุนด้านเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ (NGV) ยังมีจำกัดเฉพาะอยู่บางพื้นที่เท่านั้น จึงส่งผลกระทบต่อค่าบริการแบบกรีนโลจิสติกส์ (รายละเอียดในรูปที่ 2)



รูปที่ 2 สาเหตุที่กรีนโลจิสติกส์ยังไม่ประสบความสำเร็จ

4.5 การนำกรีนโลจิสติกส์มาใช้เพื่อรองรับการเปิดเขตการค้าเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

มีความเป็นไปได้ที่ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ไทยควรให้ความสำคัญกับการปรับสู่กรีนโลจิสติกส์ เพราะ

ภูมิศาสตร์ของประเทศไทยมีความได้เปรียบเนื่องจากมีพรมแดนติดต่อกับประเทศอาเซียนถึง 4 ประเทศ ได้แก่ ประเทศลาว กัมพูชา มาเลเซียและพม่า ประกอบกับประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานในการขนส่งทั้งทางบก

ทางน้ำ และทางอากาศที่สนับสนุนหรือเอื้อให้สามารถเชื่อมโยงไปยังประเทศอื่นๆ ได้ องค์กรผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ควรอาศัยความได้เปรียบนี้ในการสร้างกำหนดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันหรือสร้างความได้เปรียบจากการที่ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางด้านโลจิสติกส์ของอาเซียนสำหรับการกระจายสินค้าไปยังกลุ่มประเทศสมาชิกในอาเซียน นอกจากนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันแล้ว ยังทำให้ได้รับข้อได้เปรียบจากการส่งเสริมและลดอุปสรรคจากข้อจำกัดต่างๆ สำหรับการส่งออกสินค้าไปยังประเทศอาเซียน นอกจากสินค้าที่ส่งไปจำหน่ายในเขตอาเซียนด้วยกันแล้ว สินค้าส่วนหนึ่งจะถูกส่งต่อไปจำหน่ายนอกเขตอาเซียนด้วย หากเป็นในเขตประเทศในแถบยุโรปและสหรัฐอเมริกา จะมีข้อจำกัดหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นสำหรับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์หรือมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากมีการนำระบบการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์มาใช้จะทำให้ลดข้อจำกัดหรืออุปสรรคด้านนี้ให้น้อยลงหรือหมดสิ้นไปได้

5. อภิปรายผลและสรุป

ในการวิเคราะห์ศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์พบว่าทั้ง 4 มิติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าองค์กรขนาดใหญ่มีการให้ความสำคัญทางด้านศักยภาพของผู้ให้บริการโลจิสติกส์มากกว่าองค์กรขนาดกลาง และขนาดเล็กในทุกมิติ

ส่วนการวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis) พบว่า Cluster ที่ 2 ระดับศักยภาพโลจิสติกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ประกอบด้วยองค์กรขนาดเล็ก 1 องค์กร ในทางตรงกันข้าม Cluster ที่ 3 ระดับศักยภาพโลจิสติกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ประกอบด้วยองค์กรขนาดใหญ่มากถึง 6 องค์กรแสดงให้เห็นว่า ขนาดขององค์กรไม่ได้มีผลต่อระดับศักยภาพโลจิสติกส์

ด้านการวิเคราะห์ระดับแรงผลักดันในการให้บริการโลจิสติกส์ในรูปแบบของกรีนโลจิสติกส์พบว่า ระดับแรงผลักดันขององค์กรผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีค่าระดับความคาดหวังมากที่สุด และมองข้ามในเรื่องของการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ และการเพิ่มประสิทธิภาพ

ทางการผลิต ที่มีค่าระดับแรงผลักดันอยู่ในลำดับสุดท้าย

สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการปรับตัวสู่กรีนโลจิสติกส์ จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การให้บริการแบบกรีนโลจิสติกส์มีต้นทุนสูงกว่า ไม่เป็นปัญหาสำหรับบริษัทผู้ให้บริการที่เป็นบริษัทขนาดใหญ่ ด้านกระบวนการบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและบุคลากร สามารถตอบสนองต่อระบบกรีนโลจิสติกส์ได้ค่อนข้างยากกว่าบริษัทขนาดใหญ่ ด้านการเลือกบรรจุภัณฑ์ มีความเห็นว่า การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสภาพแวดล้อมมากขึ้น จะมีข้อจำกัดอย่างมากสำหรับบางองค์กรที่ยังไม่มีความพร้อม โดยเฉพาะองค์กรหรือบริษัทขนาดเล็กที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับระบบกรีนโลจิสติกส์ได้ด้านการบริหารการจัดส่งแบบย้อนกลับจะต้องมีการนำกลับมาจากลูกค้า โดยการใช้บรรจุภัณฑ์ขึ้นเดิมสำหรับการบรรจุสินค้าสำหรับส่งกลับมานั้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่มากขึ้นกว่าเดิม และด้านการกระจายสินค้า เนื่องจากแหล่งที่สามารถสนับสนุนด้านเชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ (NGV) ยังมีจำกัดเฉพาะอยู่บางพื้นที่เท่านั้น

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด มีความเห็นว่า การนำหลักการบริหารจัดการโลจิสติกส์แบบกรีนโลจิสติกส์ ยังมีอุปสรรคหรือข้อขัดข้องในหลายๆ ด้าน ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายและบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจยังไม่เพียงพอ ซึ่งรัฐบาลควรเข้ามาส่งเสริม สนับสนุนอย่างจริงจัง โดยในด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นนั้น รัฐบาลควรให้งบประมาณหรือเงินสนับสนุนสำหรับองค์กรที่มีการนำระบบกรีนโลจิสติกส์มาใช้ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของกองทุนหรืออาจจะอยู่ในรูปของการลดภาษีที่จัดเก็บสำหรับองค์กรหรือบริษัทที่นำกรีนโลจิสติกส์มาใช้ก็ได้ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจและสร้างแรงดึงดูดให้องค์กรหรือบริษัทต่างๆ หันมาใช้ในการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์แบบกรีนโลจิสติกส์

สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งอีกประการหนึ่งคือการเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และมีความเข้าใจด้านการบริหาร

จัดการกรีนโลจิสติกส์อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ซึ่งรัฐบาลควรมอบหมายหรือให้นโยบายต่อกระทรวงศึกษาธิการในการกำหนดหรือเปิดสอนวิชาด้านกรีนโลจิสติกส์โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยต่างๆ อย่างทั่วถึงและเพียงพอ

6. เอกสารอ้างอิง

1. McKinnon, A.C. 2010, *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, EBSCO Publishing: eBook Collection, pp. 10.
2. Regional Environmental Office 1, 2012, "Green Logistics", Available: <http://http://www.reo01.mnre.go.th/component/content/article/54-2011-04-17-06-19-01/53-green-logistics.html> [13 December 2013]. (In Thai)
3. McKinnon, A.C., 2010, *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, EBSCO Publishing: eBook Collection, pp. 19.
4. Eyeforetransport, 2007, "Green Transportation and Logistics", Available: http://www.greenlogisticsforum.com/2008/free_report.pdf [14 January 2013].
5. Aberdeen Group. 2008, *Building a Green Supply Chain*, Aberdeen Group, Boston.
6. Insight. 2008, *How Mature is the Green Supply Chain*, 2008, Supply Chain Monitor, Bearing Point Inc.
7. Intarawongchot, P., 2013, "Service Quality of Thailand and LaoPDR Logistics Service Provider", *KMUTT Research and Development Journal*, Vol. 36, No. 4, pp. 231-241. (In Thai)
8. Tuamcha-Am, T., 2008, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, "Variable and Questionnaire Manual", Available:<http://www.nmd.go.th/aad/images/document/pdf/manual55.pdf> [11 March 2013]. (In Thai)
9. The Federation of Thai Industries, 2007, "Manual Diagnosis Logistics Capabilities of the Operator's Businesses", Available:<http://logistics.dpim.go.th/article/listarticle8.php?grpid=169> [17March 2013]. (In Thai)
10. Pongvichai, S. 2008, *Statistical analysis of Data by Computer*, Publisher of Chulalongkorn University, pp.218-126. (In Thai)
11. Department of Curriculum and Instruction Development, 2002, *Research for Development*, KhuruSapha Printery, pp. 65. (In Thai)
12. National Statistical Office, 2012, "Survey Design", Available: <http://service.nso.go.th/nso/nso-publish/Toneminute/files/55/0203-4.pdf> [29 March 2013]. (In Thai)
13. Department of Trade Negotiations. 2012, *Logistics Services*, Ministry of Commerce., pp. 15. (In Thai)
14. Department of Business of Development, 2012, "Number of business entities Logistics Entrepreneurs", Available: http://www.nesdb.go.th/Portals/0/tasks/dev_logis/seminar/logis54/data05.pdf [29 January 2013]. (In Thai)
15. Kaiwan, Y. 2007, *Step by Step1*, Bangkok Software Technology House, pp. 83-86. (In Thai)
16. Sukwiboon, T., 2009, "Rating Scale for Research", Available:<http://ms.src.ku.ac.th/schedule/Files/2555/Feb/19300045.doc> [13 December 2013]. (In Thai)
17. George, D. 2010, *SPSS for Windows Step by Step*, Allyn & Bacon, Boston, pp.143-160.
18. Vanichbuncha, K. 2010, *Advance Statistical Analysis SPSS for Windows*, Publisher of Chulalongkorn University, pp. 158-169. (In Thai)