

นวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนอย่างยั่งยืน

The Design Innovation on Logistics and Supply Chain Cost Reduction Sustainability

บุญญกณ เทพประสิทธิ์

Punyapon Teprapit

บริษัทเอ็มวีที คอนซัลท์แทนท์ จำกัด 147 ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240

*Corresponding author, E-mail: Punyapon@mvpconsultant.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดต้นทุนด้าน โลจิสติกส์และซัพพลายเชนอย่างยั่งยืน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ผลิตและส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนประกอบสัญชาติไทยจำนวน 400 บริษัท ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า นวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด ประกอบไปด้วย (1) การออกแบบเพื่อการลดวัสดุ (2) การออกแบบเพื่อความทนทาน (3) การออกแบบเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้ (4) การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ และ (5) การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล สามารถทำให้เกิดการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: นวัตกรรม การลดต้นทุนโลจิสติกส์

Abstract

This research studies logistical design innovation and supply chain cost reduction sustainability. The research data were collected by questionnaire from 400 Thai electronics manufacturers and exporters. The data were statistically analysed by percentage, mean and standard deviation. The results indicate that design innovation that considers defect reduction such as (1) reduced materials, (2) stability, (3) the ability to change and upgrade, (4) refurbishment and (5) recyclability affected logistics and supply chain cost reduction sustainability.

Keywords: innovation, logistics cost reduction

1. บทนำ

การค้าในปัจจุบันเข้าสู่ยุคการค้าเสรีแบบไร้พรมแดนเป็นผลสืบเนื่องจากการต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลาย ตลอดจนข้อจำกัดของปัจจัยการผลิตในแต่ละประเทศได้ผลักดันภาคอุตสาหกรรมในการเคลื่อนย้ายการลงทุนไปยังประเทศที่มีปัจจัยการผลิตที่ครบครันและสามารถใช้ประโยชน์จากปัจจัยการผลิตดังกล่าวเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในประเทศของแม่ (home country) (Ball, 2012) หรือการขยายตลาดของธุรกิจเข้าสู่ประเทศเจ้าบ้าน (host country) ที่มีการลงทุนทางตรง (Foreign Direct Investment: FDI) องค์กรข้ามชาติจึงอุบัติขึ้นจำนวนมาก (บุญญภณ เทพประสิทธิ์, 2555) ส่งผลต่อการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง องค์กรจำนวนมากมุ่งเน้นการแข่งขันทั้งด้านราคา (Red Ocean) หรือด้านความแตกต่างในผลิตภัณฑ์และบริการ (Blue Ocean) (Kim & Mauborgne, 2005) ซึ่งผู้บริหารหรือทีมกลยุทธ์จะเลือกระหว่างอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อมุ่งไปสู่การเป็นผู้นำตลาด เพราะทั้งสองสิ่งเป็นความยากลำบากทั้งด้านการผลิตหรือบริการและด้านการตลาดในการที่จะปรับเปลี่ยนหรือประยุกต์ให้สอดคล้องกันอย่างมีบูรณาการที่เหมาะสม ปัจจุบันจึงพบว่าสินค้าที่มีต้นทุนต่ำ จะไม่มีความแตกต่างในการนำเสนอต่อกลุ่มผู้บริโภค ขณะที่สินค้าที่มีความแตกต่างที่ชัดเจนจะมีราคาขายที่สูงกว่าราคาสินค้าทั่วไป

เมื่อพิจารณาสถานการณ์ทางการค้าทั่วโลก สินค้าที่มีความแตกต่างชัดเจน และสามารถนำเสนอขายในระดับราคาที่สูงและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จะต้องมีชื่อของสินค้าประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Apple ที่สามารถสร้างความแตกต่างของการออกแบบจนนำไปสู่การนำเสนอราคาขายที่สูงกว่า แต่ได้รับการ

ตอบรับจากตลาดเป็นอย่างดี หรือผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของ Dell ที่ใช้กระบวนการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน พร้อมทั้งเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าในการเลือกสรรวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาประกอบและนำไปใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ในระดับราคาที่มีคุณค่าระหว่างกัน การที่สินค้าอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้จะสามารถนำเสนอราคาอย่างมีคุณค่าในสายตาผู้บริโภคได้นั้น จะต้องมีการบูรณาการด้านต้นทุนของกระบวนการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนร่วมกันกับซัพพลายเออร์ (supplier) เพื่อนำมาสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ทั้งนี้หากพิจารณาถึงแหล่งการผลิตวัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญจะพบว่าประเทศไทยเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของโลก และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับ 1-2 ของประเทศไทยคู่กับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2557) จากความสำคัญดังกล่าวภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงมุ่งมั่นต่อการยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันทางด้านต้นทุนและการสร้างความแตกต่างในผลิตภัณฑ์และบริการควบคู่กันอย่างมีคุณค่า เพื่อที่จะสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน แนวคิดการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสีเขียว (Green Logistics and Supply Chain Management: Green L&SCM) จึงถือกำเนิดขึ้นในระยะแรก เป็นเพียงข้อกีดกันทางการค้าในรูปแบบที่มีโทษภัยภายใต้กฎหมายที่ชื่อว่า กฎหมายสีเขียว (Green Laws) (บุญญภณ เทพประสิทธิ์, 2555) โดยประเทศในทวีปยุโรปมีการนำมาใช้และประยุกต์ไปสู่การเป็นกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น Green Label, EU Emission Trading System เป็นต้น กฎหมายนี้มีไว้เพื่อกีดกันทางการค้าผลิตภัณฑ์และบริการจากประเทศในซีกโลกตะวันออกที่สหภาพยุโรปบอกว่ามีศักยภาพ

ด้านการผลิตต้นทุนต่ำแต่ขาดการใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อม (European Commission, 2012) ทำให้ผลิตภัณฑ์จากประเทศซีกโลกตะวันออกจำนวนมากถูกระงับการนำเข้า หรือถูกตีกลับ และมีการประกาศห้ามนำเข้าในบางชนิด แต่หากมองอีกมิติจะพบว่า Green L & SCM สามารถนำหลักการบางประการมาประยุกต์ใช้เพื่อการลดต้นทุนระยะยาว ตลอดจนการสร้างความแตกต่างในผลิตภัณฑ์โดยการมุ่งสร้างภาพลักษณ์และผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้หากพิจารณาการศึกษาที่มีความเกี่ยวข้องจะพบการศึกษาของ Lewis et al. (2009) จะพบว่านวัตกรรมการออกแบบสามารถส่งผลให้เกิดการลดต้นทุนการดำเนินงานในด้านการผลิตสินค้า ขณะที่เป้าหมายของการศึกษารุ่นนี้จะขยายขอบเขตของคำว่า ต้นทุนที่เกินกว่าต้นทุนด้านการผลิต ไปสู่ต้นทุนด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เพื่อจะพิจารณาถึงนวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดต้นทุนที่นำมาใช้จะสามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านต้นทุนในระดับซัพพลายเชนของธุรกิจได้หรือไม่

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลจากการนำนวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุดมาใช้ในองค์กรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

3. อุปกรณ์และวิธีการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ผลิตและส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนประกอบสัญชาติไทยจำนวน 824 บริษัท ใช้วิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1973) ทำให้ได้จำนวน 270 บริษัท แต่ทั้งนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจำนวน 400 บริษัท ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีการนำ

ประเด็นเรื่องของการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุดมาใช้ในองค์กร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยในอดีต ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปขององค์กร ส่วนที่ 2 การออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด และส่วนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของต้นทุน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ใช้วิธีการเข้าไปประเมินการตอบแบบสอบถามร่วมกับเจ้าหน้าที่และผู้บริหารระดับสูงของแต่ละองค์กรในการกำหนดสัดส่วนเปอร์เซ็นต์เพื่อนำมาใช้ในการเลือกเกณฑ์คะแนนของการประเมินอัตราส่วนในแบบสอบถาม โดยพิจารณาจากกิจกรรมของนวัตกรรมการออกแบบที่องค์กรนำมาใช้เปรียบเทียบกับปริมาณความสำเร็จในงานที่ทำของแต่ละกิจกรรมเพื่อค้นหาสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมก่อนที่จะแปลงค่าเป็นเกณฑ์การวัด 5 ระดับ สำหรับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของต้นทุน ได้ใช้ผลการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนจริงจากบันทึกการดำเนินงานของบริษัท โดยใช้เวลาการรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้นเป็นเวลา 1 ปี ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและน่าเชื่อถือ

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการแจกแจงข้อมูล และวัดระดับข้อมูล

4. ผลการวิจัยและข้อวิจัย

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มองค์กรตัวอย่างส่วนใหญ่ มีพนักงาน จำนวน 100 - 200 คน ประเภทผลิตภัณฑ์หลักขององค์กรคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และส่วนประกอบ ระยะเวลาในการประกอบกิจการ 10 - 15 ปี

สำหรับผลการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด พบว่า องค์กรมีการให้ความสำคัญการออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ ในระดับค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล การออกแบบเพื่อทำให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้ การออกแบบเพื่อการลดวัสดุ และการออกแบบเพื่อความทนทาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงระดับค่าเฉลี่ยการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด

การออกแบบเพื่อ การลดของเสียให้ต่ำที่สุด	\bar{x}	SD.
(1) การออกแบบเพื่อการลดวัสดุ	3.82	.550
(2) การออกแบบเพื่อความทนทาน	3.65	.630
(3) การออกแบบเพื่อทำให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้	4.29	.278
(4) การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่	4.47	.355
(5) การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล	4.35	.362

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนภายหลังผู้ประกอบการที่ได้ดำเนินการภายใต้วัฒนธรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด และดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ เป็นระยะเวลาหนึ่งปี พบว่า ส่งผลให้สัดส่วนของต้นทุน โลจิสติกส์และซัพพลายเชนของแต่ละองค์กรลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 22% - 52% โดยการลดลงจะเกิดขึ้นภายหลังการดำเนินงานตามแผนที่คงที่ประมาณ 3 - 4 เดือนขึ้นไป โดยผลของการปรับลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน พบว่า การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ สามารถลดต้นทุนได้เฉลี่ยสูงถึง 52% รองลงมาคือ การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล (43%) การออกแบบเพื่อความทนทาน (37%) การออกแบบ

เพื่อทำให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้ (28%) และการออกแบบเพื่อการลดวัสดุ (22%) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงระดับต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงจากการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด

การออกแบบเพื่อ การลดของเสียให้ต่ำที่สุด	การเปลี่ยนแปลง ของต้นทุน
(1) การออกแบบเพื่อการลดวัสดุ	(22%)
(2) การออกแบบเพื่อความทนทาน	(37%)
(3) การออกแบบเพื่อทำให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้	(28%)
(4) การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่	(52%)
(5) การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล	(43%)

จากการศึกษาพบประเด็นที่น่าสนใจในประเด็นการออกแบบเพื่อการลดวัสดุ พบว่า องค์กรที่มุ่งเน้นนวัตกรรมนี้จะละเลยการออกแบบเพื่อความทนทาน ทั้งนี้การออกแบบเพื่อการลดวัสดุทำให้เกิดการลดความทนทานลงโดยปริยาย หากไม่ได้มีกำหนดความสำคัญและเฝ้าระวังตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งหากพิจารณาในประเด็นต้นทุนด้านการผลิตและวัตถุดิบเพียงมิติเดียวจะพบว่า การลดการใช้วัสดุบางประการสามารถลดต้นทุนได้เกินกว่าครึ่งหนึ่งของต้นทุนของการผลิตสินค้า แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ไปเพิ่มภาระต้นทุนในด้านการขนส่งสินค้าและการบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้องค์กรต้องจัดหาบรรจุภัณฑ์ที่มีความสามารถในการรับแรงกดที่เพิ่มขึ้น (Box Compression Test: BCT) และสำหรับประเด็นด้านการออกแบบการเลือกใช้วัสดุ องค์กรควรมุ่งเน้นที่จะปรับให้มีการใช้วัสดุที่ลดน้อยลงแต่ต้องมีความทนทานสูงกว่าเดิมเพื่อรองรับการกระแทก หรือการใช้งานจริง การมุ่งปรับลดการใช้วัสดุแต่ไม่เพิ่ม

ความทนทานจะก่อให้เกิดปัญหาที่สินค้าเกิดการแตกหักเสียหายได้ง่าย เช่น คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop) ที่เมื่อทำการซื้อพบว่า Hard Disk เสียไม่สามารถลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการได้ นั่นคือปัญหาส่วนหนึ่งจากการลดการใช้วัสดุและไม่เพิ่มความทนทานขึ้นมาทดแทน

5. การอภิปรายผล

จากผลการศึกษา พบว่า นวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด ประกอบไปด้วย (1) การออกแบบเพื่อการลดวัสดุ (2) การออกแบบเพื่อความทนทาน (3) การออกแบบเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้ (4) การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ และ (5) การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล สามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์และซัพพลายเชนขององค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สอดคล้องใกล้เคียงกับกับการศึกษาของ Lewis et al. (2009) ที่พบผลการศึกษาวานวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด สามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการลดต้นทุนในระยะยาวอย่างยั่งยืน สำหรับจุดเด่นของการศึกษานี้ สามารถยืนยันได้ว่านวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด ไม่ได้มีผลต่อการลดต้นทุนด้านการผลิตเท่านั้นแต่ยังสนับสนุนให้เกิดการลดต้นทุน โลจิสติกส์และซัพพลายเชนขององค์กรอย่างยั่งยืน โดยเกิดขึ้นได้จากการที่องค์กรได้มีการพิจารณาตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และวัตถุดิบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพสูงขณะที่มีระดับราคาที่ยอมรับได้ ทั้งนี้เมื่อกระบวนการผลิตมีความเสียหายเกิดขึ้นในอดีตนั้นจะกลายเป็นต้นทุนของเสีย แต่ปัจจุบันเนื่องจากการออกแบบอย่างเหมาะสมตามนวัตกรรมทำให้สามารถนำชิ้นส่วนประกอบ อุปกรณ์ และวัสดุส่วนใหญ่กลับมาใช้ใหม่ได้เกือบจะทั้งหมดซึ่ง

ทำให้ไม่จำเป็นต้องสั่งวัสดุอุปกรณ์จากซัพพลายเออร์ (supplier) ทำให้ลดระยะเวลา (lead time) ในกระบวนการดำเนินงานทั้งหมด ตลอดจนต้นทุนการผลิตซ้ำ นอกจากนี้เมื่อระยะเวลาที่สั้นลง เท่ากับเป็นการลดขั้นตอนการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ต้นทุนของทั้งระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจึงลดต่ำลง และเห็นผลในระยะยาว นอกจากนี้เมื่อขั้นตอนการดำเนินงานลดลงจึงเกิดการแลกเปลี่ยนคุณค่า (share value) ระหว่างองค์กรที่เป็นผู้ผลิตกับซัพพลายเออร์ (supplier) ที่สามารถลดต้นทุนร่วมกันจากการจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น หรือในมุมมองด้าน โลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การจัดเก็บสินค้าคงคลัง การออกแบบเพื่อความทนทานจะทำให้การขนส่งสินค้าสามารถลดขั้นตอนหรือวัสดุสำหรับการบรรจุภัณฑ์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากคลังสินค้าที่จะสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการจัดเก็บได้มากขึ้น เพราะข้อจำกัดด้านการสูญเสียของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ลดลง ทำให้การบริหารคลังสินค้าทำได้ง่าย ขั้นตอนลดลง และเพิ่มพื้นที่การจัดเก็บในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้อย่างมีคุณค่า

6. บทสรุป

การศึกษานี้ได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาผลจากการนำนวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุดมาใช้ในองค์กรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ผลการศึกษา พบว่าการใช้นวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด ส่งผลให้สัดส่วนของต้นทุน โลจิสติกส์และซัพพลายเชนของแต่ละองค์กรลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 22% - 52% ซึ่งใช้เวลาเพียง 3 - 4 เดือนจะเริ่มเห็นผลของการลดลงของต้นทุน ทั้งนี้ การออกแบบเพื่อนำชิ้นส่วนกลับมาใช้ใหม่ เป็นนวัตกรรมที่สามารถลดต้นทุนได้

เฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ การออกแบบเพื่อการรีไซเคิล การออกแบบเพื่อความทนทาน การออกแบบเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนและยกระดับได้ และการออกแบบเพื่อการลดวัสดุ

สำหรับข้อเสนอแนะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยทั้งภาครัฐและเอกชน ควรให้การสนับสนุนด้านนวัตกรรมการออกแบบที่จะสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับภาคอุตสาหกรรม สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันสนับสนุนให้นวัตกรรมการออกแบบเพื่อการลดของเสียให้ต่ำที่สุด เป็นทางเลือกที่น่าสนใจและคุ้มค่าต่อการนำไปใช้ด้วยการสร้างเป็นวิธีการปฏิบัติที่ดีเลิศ (Best Practice) เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้จริงพร้อมทั้งให้การสนับสนุนด้านความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนการเป็นที่ปรึกษาให้กับภาคอุตสาหกรรมของไทยที่มีการนำไปใช้ เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากบริษัทเอ็มวีพี คอนซัลท์แทนท์ จำกัด ประจำปี 2554 – 2556

8. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2557). สถิติการส่งออกของไทยปี 2556. (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.ops3.moc.go.th/menucomth/export_topn_country/report.asp (31 มกราคม 2557)

บุญญภณ เทพประสิทธิ์. (2554). ผลกระทบของความตกลงการค้าเสรีไทย – ออสเตรเลียต่อการดำเนินกลยุทธ์การตลาด กรณีศึกษาผู้ส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของประเทศไทย. การ

ประชุมวิชาการด้านการบริหารและการจัดการระดับชาติครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. บุญญภณ เทพประสิทธิ์. (2555). กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ กับปัญหาในการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. วารสารวิชาการธุรกิจ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1

Ball, D. (2012). *International Business, Global Edition*. New York: McGraw-Hill Higher Education.

European Commission. (2012). *The EU Emissions Trading System (EU ETS)* (Online). Available Form: <http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/>

Kim, W. C. & Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant*. Boston: Harvard Business Review Press.

Lewis et al. (2009). *Design and Environment: A Global Guide to Designing Greener Goods*. Sheffield: Greenleaf Publishing.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis, Third edition*, New York: Harper and Row Publication.