



แผนวิจัย

การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย

โดย ผศ.ดร.อำพล นววงศ์เสถียรและคณะ

สัญญาเลขที่ RGD5650026

รายงานแผนวิจัย

โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

คณะผู้วิจัย สังกัด

1. ผศ.ดร. อำพล นววงศ์เสถียร วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
2. ดร.ภาณุภาณี วุฒิภักดาทร กรมสรรพากร
3. ดร.สิทธิชัย ฝรั่งทอง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
4. อาจารย์สุรัตน์ จันทองปาน บริษัท Kintetsu World Express
(Thailand) Co., Ltd
5. อาจารย์รวมพล จันทศาสตร์ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
6. อาจารย์อำนวย แก้วใส บริษัท Union Auto Parts จำกัด

ชุดโครงการการศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อ
ดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

แผนวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ประกอบด้วยโครงการย่อยภายใต้แผนวิจัย 2 เรื่อง ได้แก่ 1) การศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย 2) การพัฒนาระบบการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาโครงสร้างการเชื่อมโยงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับมาตรการภายใต้กฎหมาย กฎ ระเบียบที่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแนวทางการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดนโยบายบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีระดับชาติ และระดับสากลต่อไป

โดยการศึกษาเริ่มต้นจากการใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณโดยการใช้แบบสอบถามซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเชื่อถือได้แล้ว และใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางของบริษัทในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 (first tier) ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 3 (third tier) จำนวน 386 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังใช้กรณีศึกษาศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวและบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ (auto maker) รวม 4 กรณีศึกษา ใช้วิธีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation approach) จากนั้นสร้างแบบจำลอง multinomial logit เพื่อพยากรณ์พฤติกรรมพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย สถิติที่ใช้ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงวิเคราะห์ confirmatory factor analysis เพื่อใช้ในการยืนยันตัวแปรและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) โดยใช้ค่าสถิติ F-test เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ผลการศึกษาในส่วนของอุตสาหกรรมต้นน้ำพบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการวิจัยพัฒนาเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์ (mold) การผลิตเครื่องมือ (tooling) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) เพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชิ้นส่วนรถยนต์ยังขาดในส่วนนี้อย่าง

รุนแรง และปัญหาสำคัญของผู้ผลิตคือร้อยละ 80 ของวัตถุดิบโดยเฉพาะเหล็ก ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในส่วนของอุตสาหกรรมกลา่งน้ำ ได้แก่ ผู้ผลิตยานยนต์ (auto maker) มีศักยภาพและความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ยั่งยืนมากที่สุด ตลอดจนมีแผนงานและมีการดำเนินการไปแล้วบ้างบางส่วนและมีการขยายการดำเนินการไปในทิศทางเพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 (first tier) มีศักยภาพและความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ยั่งยืนอยู่ในระดับรองลงมา มีแผนงานและมีการดำเนินการไปแล้วบ้างแต่ยังคงจำกัอยู่เฉพาะบางส่วนและยังไม่เห็นความชัดเจนในการขยายการดำเนินการไปในทิศทางเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจนเท่าใดนัก ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 3 (third tier) ไม่มีความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ยั่งยืน โดยไม่ได้รับเอาการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ยั่งยืนเลย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผล ต่อการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย แบ่งออกเป็นทั้งหมด 12 กลุ่ม ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวก การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ การดำเนินการด้านการปฏิบัติการ การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อกรีนโลจิสติกส์ การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีนและกิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร การจัดการเพื่อโลจิสติกส์ยั่งยืน ซึ่งประกอบไปด้วย การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการคลังสินค้า การขนส่ง การดำเนินการโลจิสติกส์ยั่งยืนในองค์กร ความร่วมมือในเครือข่ายโซ่โลจิสติกส์ยั่งยืน ระบบการจัดการโลจิสติกส์ยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อ การบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโลจิสติกส์ยั่งยืน ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก การจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ ยั่งยืน การขนส่งเพื่อโลจิสติกส์ยั่งยืนและการดำเนินการโลจิสติกส์ยั่งยืนในองค์กร

แบบจำลอง multinomial logit ของการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่ เหมาะสม ที่สุด สามารถใช้พยากรณ์พฤติกรรม อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = -0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = 2.1543 + 0.1574EP - 0.3264 IEM + 0.3598 EGSCM$$

แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดที่ใช้ในการพยากรณ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่ 1 (first tier) ระดับที่ 2 (second tier) และระดับที่ 3 (third tier) มีรูปแบบ ดังนี้

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.2534 - 0.1982 WMT + 0.2440 TPT - 0.1684 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = 0.4125 - 0.1789 WMT + 0.3256 TPT + 0.2841 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = -1.8521 + 0.2874 WMT - 0.5236 TPT + 0.2561 IRL$$

สำหรับบทสรุปสำหรับผลการวิจัยนี้ สรุปได้ว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเกินกว่าครึ่งหนึ่งยังขาดความรู้ ประสบการณ์และเครื่องมือในการสร้างและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อมจากการยอมรับหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (suppliers) และกับลูกค้า (customers) อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของแรงกดดันด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อำนาจต่อรองของผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์และลูกค้าในโซ่อุปทาน ซึ่งผลการวิจัยชี้ชัดว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกือบทั้งหมดขาดการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งกำลังวางแผนดำเนินการและมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน แต่เฉพาะในบางส่วนเท่านั้น การขาดการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ อาทิ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยและการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ในด้านกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร อาทิ ระดับของระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวเพื่อสิ่งแวดล้อม การขนส่งเพื่อสิ่งแวดล้อม และโลจิสติกส์ย้อนรอย การจัดซื้อเพื่อสิ่งแวดล้อม โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการวิจัยเพื่อการออกแบบทั้งกระบวนการ ผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น แม่พิมพ์ เครื่องมือ ปัจจัยการผลิตและผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเอง และส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานทั้งห่วงโซ่อุปทานรวมถึงความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในเวทีการแข่งขันระดับโลก

สำหรับข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ ดังนี้

- 1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยควรยอมรับและบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันหลัก ๆ ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบ เพื่อสิ่งแวดล้อม ภายในองค์กร การจัดการโซ่อุปทาน เพื่อสิ่งแวดล้อม ภายนอกองค์กร การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การจัดซื้อ เพื่อสิ่งแวดล้อม โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม และการผลิต เพื่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ทั้งด้านวิชาการและผลประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับกิจการได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยควรเร่งรัดการสร้างองค์ความรู้ ประสบการณ์เครื่องมือเพื่อนำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อมและยอมรับเอา

หลักการสำคัญด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมไปสู่การดำเนินการอย่างจริงจังทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดขององค์กรเองและการเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กรต่อไป

3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยควรวางกลยุทธ์และตำแหน่งอุตสาหกรรมในการบริหารจัดการภายในองค์กรเพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยและการประสานความร่วมมือกับภายนอกองค์กรกับผู้ขายปัจจัยการผลิตและความต้องการของลูกค้าที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นกว่าเดิมทั้งนี้เพื่อสร้างความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับองค์กรและอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

4) ภาครัฐและองค์กรภายในประเทศที่เกี่ยวข้องทั้งในเชิงนโยบายและในเชิงการจัดการเชิงกลยุทธ์ ควรเร่งให้การสนับสนุนทั้งในเชิงนโยบายและการดำเนินการทั้งการบริหารจัดการ การจัดการเชิงกลยุทธ์ โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม การนำแนวคิดเพื่อสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติการอย่างจริงจัง ทั้งนี้เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาวในเวทีการแข่งขันระดับสากล ด้วยการใช้มาตรการจูงใจแทนการบังคับใช้กฎหมายเพื่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การส่งเสริมให้ความรู้ด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและระดับสากล การสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การใช้นโยบายภาษีเพื่อจูงใจ การมีศูนย์กลางการปฏิบัติการเพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอย เช่น คลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย ศูนย์กระจายสินค้าและโลจิสติกส์ย้อนรอยเพื่อการส่งคืนผลิตภัณฑ์ หน่วยงานวิจัยพัฒนาเพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน องค์กรภาคเอกชนด้วยกันเพื่อความร่วมมือด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอย เป็นต้น

บทคัดย่อ

ชื่อแผนวิจัย การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
ชื่อนักวิจัย ผศ.ดร.อำพล นววงศ์เสถียร ดร.ภาวະณី วุฒิมิตาตร ดร.สิทธิชัย
ฝรั่งทอง สุรัตน์ จันทองปาน รวมพล จันทศาสตร์ อำนวย แก้วใส
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
จำนวนเงิน 133,900 บาท
ประจำปีงบประมาณ 2556

แผนวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม
ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ประกอบด้วยโครงการย่อยภายใต้แผนวิจัย 2 เรื่อง ได้แก่ 1)
การศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อ
สิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย 2) การพัฒนาระบบการจัดการโลจิสติกส์
ที่ยั่งยืนของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่
1) เพื่อศึกษาโครงสร้างการเชื่อมโยงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ยั่งยืนของอุตสาหกรรมชิ้นส่วน
ยานยนต์ในประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยและ
อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับมาตรการภายใต้กฎหมาย กฎ ระเบียบที่
มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแนว
ทางการบริหาร จัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย
และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดนโยบายบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อ
สิ่งแวดล้อม เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีระดับชาติ
และระดับสากลต่อไป

โดยการศึกษาเริ่มต้นจากการใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้
แบบสอบถามซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและความเชื่อถือได้แล้ว และใช้ระเบียบวิธีการวิจัย
เชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางของบริษัทในอุตสาหกรรม
ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 (first tier)
ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 3 (third tier)
จำนวน 386 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังใช้กรณีศึกษาศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่ม
ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าวและบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ (auto maker) รวม 4 กรณีศึกษา
ใช้วิธีการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation approach) จากนั้นสร้าง
แบบจำลอง multinomial logit เพื่อพยากรณ์พฤติกรรมการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์เพื่อ

สิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย สถิติที่ใช้ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงวิเคราะห์ confirmatory factor analysis เพื่อใช้ในการยืนยันตัวแปรและการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) โดยใช้ค่าสถิติ F-test เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ผลการศึกษาในส่วนของอุตสาหกรรมต้นน้ำพบว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการวิจัยพัฒนาเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์ (mold) การผลิตเครื่องมือ (tooling) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) เพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับชิ้นส่วนรถยนต์ยังขาดในส่วนนี้อย่างรุนแรง และปัญหาสำคัญของผู้ผลิตคือร้อยละ 80 ของวัตถุดิบโดยเฉพาะเหล็ก ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในส่วนของอุตสาหกรรมกลางน้ำ ได้แก่ ผู้ผลิทยานยนต์ (auto makers) มีศักยภาพและความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยมากที่สุด ตลอดจนมีแผนงานและมีการดำเนินการไปแล้วบ้างบางส่วนและมีการขยายการดำเนินการไปในทิศทางเพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 (first tier) มีศักยภาพและความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยอยู่ในระดับรองลงมา มีแผนงานและมีการดำเนินการไปแล้วบ้างแต่ยังคงจำกัดอยู่เฉพาะบางส่วนและยังไม่เห็นความชัดเจนในการขยายการดำเนินการไปในทิศทางเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจนเท่าใดนัก ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 3 (third tier) ไม่มีความพร้อมในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยไม่ได้รับเอา การบริหารจัดการและดำเนินการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยเลย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผล ต่อการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย แบ่งออกเป็นทั้งหมด 21 กลุ่ม ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวก การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ การดำเนินการด้านการปฏิบัติการ การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อกรีนโลจิสติกส์ การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีน กิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร การจัดการเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย ซึ่งประกอบไปด้วย การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการคลังสินค้า การขนส่ง การดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในองค์กร ความร่วมมือในเครือข่ายโซโลจิสติกส์ย้อนรอย ระบบการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโลจิสติกส์ย้อนรอย ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก การจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ ย้อนรอย การขนส่งเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอยและการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในองค์กร

แบบจำลอง multinomial logit ของการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่เหมาะสม ที่สุดสามารถใช้พยากรณ์พฤติกรรม
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = -0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = 2.1543 + 0.1574EP - 0.3264 IEM + 0.3598 EGSCM$$

แบบจำลอง multinomial logit เพื่อใช้ในการพยากรณ์พฤติกรรม การพัฒนากระบวนการ
จัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.2534 - 0.1982 WMT + 0.2440 TPT - 0.1684 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = 0.4125 - 0.1789WMT + 0.3256 TPT + 0.2841 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = -1.8521 + 0.2874WMT - 0.5236TPT + 0.2561IRL$$

ABSTRACT

Title of Research	Green Logistics Development of Autopart Industries in Thailand.
Researcher	Asst. Prof.Dr. Ampol Navavongsathian, Dr.Dadanee Vuthipadadorn, Dr.Sithichai Farangthong, Surat Janthongpan, Roumpol Juntasart, Amnuoy Kaewsai
Allocation	National Research Council of Thailand Amount of 133,900 Baht
Fiscal Year	2013

The research program of this study is green logistics development of autopart industries in Thailand, which consist of two projects: The study of green logistics managing potential and preparedness of Thai autopart industries, and the reverse logistics processing development of autopart industries in Thailand. The objectives of these studies are; 1) to study green supply chain management structure and reverse logistic of autopart industries in Thailand. 2) To study the impact of autopart industries and related autopart industries for preparing and settling under regulations which impact to enterprise environmental performances. 3) To be used in studying green supply chain management and reverse logistic of autopart industries to enhance the efficiency and effectiveness of autopart industries in Thailand, as well as to determine public policy directions for the competitive advantages in the global market.

Quantitative research methodology is used in this project. A mail survey is conducted to focus on quantitative a result, which is tested for validity and reliability. Qualitative research methodology is used to study in-depth interview with the managing director and logistics manager. Questionnaire-based survey had been applied to a sample of 368 of autopart industries in Thailand from the tier-1 autopart makers, the tier-2 autopart makers, and the tier-3 autopart makers. Four case studies are also used in this study from the auto maker, the tier-1 autopart makers, the tier-2 autopart makers, and the tier-3 autopart makers. Triangulation approach is use test the quantitative method results and the qualitative method results. The multinomial logit modeling is use to predict choice behavior of green logistics development of autopart industries in Thailand. The statistics of this study is to identify factor with confirmatory factor analysis, one-way ANOVA with F-test used to define different

factors and relative factors affecting green logistics development of autopart industries in Thailand in order to predict the results using multinomial logit modeling for predicting green logistics management and reverse logistics processing development of autopart industries in Thailand.

The tentative evidence from the study suggests that the upstream in supply chain management showed that green design, research and development for green such as mold design, tooling design, and product design are very poor level for implementation, in addition one major problem is that 80 percents of steel is imported. It should be noted that the auto makers in the middle stream of the supply chain management have attained initiate implementation successfully. The tier-1 autopart makers have the highest potential and preparedness for green logistics managing, but not clearly to attained initiate implementation. The tier-2 autopart makers and the tier-3 autopart makers does not have the preparedness in planning to be considered as currently using green logistics management and the reverse logistics processing development.

The analysis factors affecting green supply chain management and reverse logistic of autopart industries in Thailand are divided into twenty-one groups of factors which are; environmental operation, positive economic performance, negative economic performance, operation performance, internal green supply chain, external green supply chain, cooperation with customer/ supplier, investment recovery, eco design, product life cycle management, green supply chain management in budgeting consideration, total environment quality management, recovery accumulating, warehouse management, green operating, transportation, internal reverse logistics, economics operating, environmental awareness, cooperation in reverse logistics, reverse logistics management systems. The factor affecting supply chain management and reverse logistic of autopart industries in Thailand are environmental operation, internal green supply chain, external green supply chain, warehouse management, transportation and internal reverse logistics. The suitable multinomial logit modeling for predicting choice behavior of green logistics management of Thai autopart Industries has shown that;

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = -0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = 2.1543 + 0.1574EP - 0.3264 IEM + 0.3598 EGSCM$$

(x)

The suitable multinomial logit modeling for predicting choice behavior of reverse logistics processing development has shown that;

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.2534 - 0.1982 WMT + 0.2440 TPT - 0.1684 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = 0.4125 - 0.1789 WMT + 0.3256 TPT + 0.2841 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = -1.8521 + 0.2874 WMT - 0.5236 TPT + 0.2561 IRL$$

กิตติกรรมประกาศ

แผนวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย สำเร็จลุล่วงได้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ และความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้บริหาร ผู้จัดการ ด้าน โลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย ในการให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูล และคำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น จากศาสตราจารย์ ดร.พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ อาจารย์ผู้สอน ผู้ให้และผู้ประสิทธิประสาทวิชาที่ได้ให้ความเมตตาเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการการสภาวิจัยแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในการพิจารณาตัดสินและให้การสนับสนุนในการวิจัยนี้ ขอขอบพระคุณ ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง อธิการบดีวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ที่ได้กรุณาให้กำลังใจและผลักดันให้ผู้วิจัยมุ่งมั่นในการทำงานวิจัยนี้ให้เสร็จลุล่วงและมีความสมบูรณ์มากที่สุด

คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ แห่ง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ ดร.ชโย ตรังอดิษฐ์กุล แห่งสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ได้กรุณาตรวจงานวิจัย ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จนกระทั่งทำให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์แบบและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและประเทศชาติอย่างถึงที่สุด

ผศ.ดร.อำพล นววงศ์เสถียร

ผู้อำนวยการแผนวิจัย

สิงหาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	(i)
บทคัดย่อภาษาไทย	(v)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(viii)
กิตติกรรมประกาศ	(xi)
สารบัญ	(xii)
สารบัญตาราง	(xiv)
สารบัญภาพ	(xv)
สัญลักษณ์และคำย่อ	(xvi)
1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงแผนวิจัย	1
1.1 ชื่อเรื่อง	1
1.2 ชื่อโครงการวิจัยย่อยที่ 1 และ 2 ภายใต้แผนงานวิจัย	1
1.3 ชื่อคณะผู้วิจัย	1
1.4 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย	1
2 สรุปแผนวิจัย	2
2.1 ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย	2
2.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย	5
2.3 ขอบเขตการวิจัย	5
2.4 นิยามศัพท์	6
2.5 ระเบียบวิธีการวิจัย	8
2.6 ผลการวิจัย	
2.7 สรุปผลการวิจัยในภาพรวม	12
2.8 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและนำไปสู่การกำหนดนโยบายสำหรับอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	14
2.9 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วนนำไปสู่การกำหนดนโยบาย สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	15
สรุปผลการวิจัยโครงการย่อยที่ 1	19
1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย	19
1.1 ชื่อคณะผู้วิจัย	19
1.2 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย	19
2 สรุปโครงการวิจัย	19

2.1	ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย	19
2.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	21
2.3	ระเบียบวิธีการวิจัย	21
2.4	ผลการวิจัยเชิงปริมาณ	24
2.5	ผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพ	27
2.6	แบบจำลอง multinomial logits	28
2.7	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	30
2.7.1	บทสรุป	30
2.7.2	ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	31
2.7.3	ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วนสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	32
 สรุปผลการวิจัยโครงการย่อยที่ 2		
1	รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย	35
1.1	ชื่อคณะผู้วิจัย	35
1.2	งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย	35
2	สรุปโครงการวิจัย	35
2.1	ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย	35
2.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	37
2.3	ระเบียบวิธีการวิจัย	38
2.3.1	การออกแบบการวิจัย	38
2.3.2	การศึกษาจากกรณีศึกษา	38
2.3.3	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ	38
2.3.4	วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า	39
2.3.5	แบบสอบถาม	39
2.3.6	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
2.3.7	สถิติที่ใช้ในงานวิจัย	39
2.3.8	ผลการวิจัยเชิงปริมาณ	40
2.3.9	ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ	43
2.3.10	แบบจำลอง multinomial logits	45
2.3.11	อภิปรายผลกรณีศึกษา	49
2.3.12	ข้อค้นพบที่สำคัญและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	50
1)	ข้อค้นพบ	52
2)	ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	52

3) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วนสำหรับอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ไทย	54
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก ก หนังสือนำขอเก็บข้อมูล	65
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเรื่องโครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย	67
ภาคผนวก ค ประเด็นข้อคำถามที่ใช้ในกรณีศึกษา	75
แนวข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก	77
ภาคผนวก ง รายชื่อกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย	79

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าประมาณสำหรับ odd ratio กรณีที่ตัวแปรตอบสนองเป็นแบบไม่มีลำดับ	46

แผนวิจัย

1. รายละเอียดเกี่ยวกับแผนวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

Green Logistics Development of Autopart Industries in Thailand.

1.2 ชื่อโครงการวิจัยย่อยที่ 1 และ 2 ภายใต้แผนงานวิจัย

1) การศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

The Study of Green Logistics Managing Potential and the Preparedness of Autopart Industries in Thailand.

2) การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

The Reverse Logistics Processing Development of Autopart Industries in Thailand.

1.3 ชื่อคณะผู้วิจัย

1) หัวหน้าแผนวิจัย

ผศ.ดร. อัมพล นววงศ์เสถียร

2) ผู้ร่วมงานวิจัย

ดร.ภาณุ ภูมิภาดร

ดร.สิทธิชัย ฝรั่งทอง

อาจารย์ สุรัตน์ จันทองปาน

อาจารย์รวมพล จันทศาสตร์

อาจารย์อำนวยการ แก้วใส

1.4 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 จำนวนเงิน 1,089,400 บาท (แผนวิจัยและโครงการย่อย 2 โครงการ) ระยะเวลาที่ทำวิจัย ตั้งแต่ 14 สิงหาคม 2556 ถึง 15 สิงหาคม 2557

2. สรุปแผนวิจัย

2.1 ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย

โลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (green logistics) จัดได้ว่าเป็นเรื่องใหม่และเป็นแนวทางการสร้างนวัตกรรมในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (logistics and supply chain) โดยถูกพิจารณาในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ประกอบด้วยหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ การลดจำนวนวัสดุ (reduction) การนำกลับมาใช้ใหม่ (recycling) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) และการใช้วัสดุทดแทน (substitution of materials) การจัดการประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม การไหลของต้นกำเนิดและจุดสิ้นสุดของการบริโภค โดยมีเป้าหมายคือการตอบสนองหรือการบรรจบกันกับความต้องการส่วนเกินของผู้บริโภค (Narasimhan and Carter, 1998)

โลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green logistics) ยังมีความหมายรวมถึงการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์ซ้ำ แต่มุ่งเน้นไปที่เป้าหมายกิจกรรมเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (ecological) โดยมีเป้าหมายขององค์กรและโซ่คุณค่า (value chain) เพื่อสร้างความสมดุลของคุณค่าทั้งหมดที่ลูกค้าได้รับ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานไปข้างหน้า (forward) และย้อนหลัง (backward) ของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ข้อมูลข่าวสาร ไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย (Carter and Roger, 2008)

แนวคิดของโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเริ่มต้นในปลายปี ค.ศ.1980 (Beaman, 1999) โดยเริ่มมีแนวความคิดการจัดการโลจิสติกส์ที่ใช้ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี อุปกรณ์ เครื่องมือ กระบวนการและกิจกรรมที่มีผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด แต่เพิ่มอรรถประโยชน์ให้กับผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด (Rogers and Tibben-Lembke, 1998, Yanbo and Songxian, 2008)

นอกจากนี้แนวคิดของโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันยังประกอบด้วยอีก 2 แนวคิดคือการมุ่งเอาสิ่งแวดล้อมเป็นตัวตั้งในประเด็นของบริบทของการบริหารจัดการ การไหลเวียนของวัตถุดิบ ชิ้นส่วนอะไหล่ ข้อมูลข่าวสารภายใน และระหว่างองค์กร ได้แก่ โลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics) และการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานแบบวงปิด (closed-loop supply chain management)

ขณะที่โลจิสติกส์แบบดั้งเดิม (traditional logistics) ค้นหาการกระจายสินค้าไปข้างหน้าที่เหมาะสมที่สุด (optimize forward distribution) ภายในโซ่คุณค่า (value chain) ในอีกด้านหนึ่งความห่วงใยในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมได้สร้างการตลาดธุรกิจใหม่สำหรับโลจิสติกส์อีกมิติหนึ่งที่เรียกกันในปัจจุบันว่า โลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics) โลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics) หมายถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ที่ทำทุกวิถีทางที่จะทำให้ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ในระยะเวลาอันสั้นนำไปสู่การใช้ผลิตภัณฑ์นั้นซ้ำอีก (Feischmann et.al.,1997) ดังนั้นจากความหมายนี้อาจขยายความได้ว่าโลจิสติกส์ย้อนรอยมิได้หมายความว่าเพียงแค่การขนส่ง คลังสินค้า และการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ให้กับบริการในการกระจายผลิตภัณฑ์ซ้ำ การจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุ หรือการจัดการกับซาก (residuals) ของผลิตภัณฑ์ แต่ยังหมายความรวมถึงการรวบรวม การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ การแยก การนำกลับมาผลิตซ้ำเป็นครั้งที่สอง และนำเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง (Voigt and Thiell, 2004)

1) ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมจำนวนมากมีความจำเป็นต้องดำเนินการกับพันธมิตรทางธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต (suppliers) และขึ้นส่วนประกอบเพื่อที่จะร่วมมือกันอย่างจริงจังในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ช่วงต้นน้ำ (upstream) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อความอยู่รอดและความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับสากล และกลยุทธ์การจัดการกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะกลายเป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จของอุตสาหกรรมในที่สุด จึงสรุปได้ว่ากระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green purchasing) การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green manufacturing) การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green material management) การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green distribution) การตลาดและการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย (marketing and reverse logistics) (Dheeraj and Vishal, 2012)

ด้วยความไม่แน่นอนและภาวะการแข่งขันที่รุนแรงของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน การตัดสินใจในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่ผิดพลาด อาจนำมาสู่ภาพลักษณ์ของสินค้าและบริษัท ต้นทุนสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น สูญเสียยอดขายและกำไร เป็นต้น และการตัดสินใจที่สำคัญจำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานและปัญหามลภาวะโลกร้อนที่ตามมาอีกด้วย การตัดสินใจในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ธุรกิจและความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงความอยู่รอดและการเติบโตอย่างยั่งยืนของธุรกิจอีกด้วย

2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งไทยเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในส่วนที่ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ พร้อมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถทำรายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนนับแสนล้านบาท อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เริ่มมีความสำคัญนับตั้งแต่จากปี 2514 จากแนวคิดของรัฐบาลที่ได้ส่งเสริมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ขึ้นในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยนโยบายนี้ก่อให้เกิดการ

ขาดดุลทางการค้าจำนวนมหาศาลให้กับประเทศไทยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องมาจาก รัฐบาลได้กำหนดให้ผู้ประกอบการยานยนต์ในประเทศต้องมีการใช้ชิ้นส่วนในประเทศตามสัดส่วนที่กำหนด และจำนวนสัดส่วนของการใช้ชิ้นส่วนยานยนต์จะต้องเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ในเวลาที่ผ่านมา ก่อนที่จะมีการยกเลิกข้อกำหนดการบังคับใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศตามข้อตกลงขององค์การการค้าโลก ในปี 2543 อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการยกเลิกในการกำหนดสัดส่วนการผลิต รัฐบาลก็ยังให้การส่งเสริมและคุ้มครองผู้ผลิตในอุตสาหกรรมดังกล่าว ด้วยการเพิ่มอัตราภาษีนำเข้า ชิ้นส่วนยานยนต์แทน สถานการณ์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้เปลี่ยนไป เนื่องจากผู้ผลิตชิ้นส่วนไทยต้องเผชิญกับภาวะการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประเทศ คู่แข่งที่มีความได้เปรียบด้านต้นทุนที่อยู่ในระดับต่ำ ผู้บริโภคทั่วโลกเริ่มให้ความสำคัญมากยิ่งขึ้นในเรื่องระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (green logistics) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ถูกช่วงชิงส่วนแบ่งตลาด กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเพียงอย่างเดียวโดยละเอียดจึงขาดด้านสิ่งแวดล้อม การตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหาองค์ความรู้ภายใต้การตัดสินใจเพื่อการสร้างสรรค์ การออกแบบและการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดของอุตสาหกรรมมีอยู่จำนวนน้อยมาก

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จำเป็นต้องมีการปรับตัวโดยเน้นการเสริมสร้างศักยภาพการออกแบบและพัฒนา พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพการผลิต ตลอดจนลดการสูญเสียจากการผลิตด้วยการยกระดับเทคโนโลยีการผลิตและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันด้านกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อม ๆ กับการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ การตัดสินใจในด้านกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อม ๆ กับการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในด้านผลการประกอบการของธุรกิจ (Ballou, 1999) และนำไปสู่การกำหนดนโยบายโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับชาติเพื่อให้อุตสาหกรรมผู้ผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถอยู่รอดและแข่งขันได้ในเวทีการแข่งขันระดับโลก เพื่อการเติบโตอย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางการสร้างนวัตกรรมกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภายใต้บริบทการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ อาทิ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green purchasing) การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green manufacturing) การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green material management) การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green distribution) การตลาดและการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย (marketing and reverse logistics) เป็นต้น

2.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างการเชื่อมโยงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับมาตรการภายใต้กฎหมาย กฎ ระเบียบที่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้นำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแนวทางการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดนโยบายบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีระดับชาติ และระดับสากลต่อไป

2.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้จะทำการศึกษา ศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย และกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางการสร้างนวัตกรรมในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภายใต้บริบทการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมโลก การศึกษา และการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงเป็นองค์ความรู้พื้นฐานของกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นในการวิจัยในประเด็นด้าน การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านเศรษฐกิจ ในเชิงบวก และในเชิงลบ เพื่อการบริหารจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านการปฏิบัติการเพื่อสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมจากภายนอก ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กรของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เป็นต้น

สำหรับการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย จะมุ่งเน้นศึกษาถึง การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการคลังสินค้า การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การขนส่ง การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ ย้อนรอยภายในองค์กร การดำเนินการด้านเศรษฐกิจ โลจิสติกส์ย้อนรอย ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือในเครือข่ายโซ่โลจิสติกส์ย้อนรอย ระบบการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ตลอดจน

การสร้างแบบจำลอง multinomial logit เพื่อใช้ในการพยากรณ์ศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย และแบบจำลอง multinomial logit ซึ่งอธิบายพฤติกรรมการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่เหมาะสม รวมทั้งการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือกับมาตรการภายใต้กฎหมาย กฎ ระเบียบที่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมร่วมกับการบริหารโซ่อุปทาน เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกระบวนการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม กฎระเบียบของสหภาพยุโรป (เช่น WEEE, RoHS) กฎระเบียบผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงาน (เช่น EuP) ด้านการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน (เช่น ISO14001/ISO 50001/ISO9001/ISO 18001/ISO26000) ด้านบรรษัทภิบาล (corporate governance) เป็นต้น

2.4 นิยามศัพท์

กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) หมายถึง กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ บ่อนให้โรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (direct OEM supplier) ชิ้นส่วนที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ จะเป็นชิ้นส่วนที่มีคุณภาพสูง ซึ่งมาตรฐานจะถูกกำหนดโดยผู้ผลิตรถยนต์ ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการจากบริษัทข้ามชาติหรือเป็นบริษัทข้ามชาติที่มีการร่วมทุนกับชาวไทย จะมีบริษัทที่มีคนไทยเป็นเจ้าของเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) หมายถึง กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภท REM (replacement equipment manufacturer) ซึ่งเป็นกลุ่มที่จัดหาวัตถุดิบให้กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) หรือเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อจำหน่ายในตลาดอะไหล่ทดแทน หรือผู้ผลิตที่สนับสนุนด้านการผลิต (equipment supplier) ซึ่งผู้ผลิตในกลุ่มนี้ อาจถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ได้เช่นกันในบางผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม โดยกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตวัตถุดิบขั้นพื้นฐาน โดยเป็นผู้ประกอบการชาวไทยที่มีกิจการขนาดเล็กและขนาดกลางเป็นหลัก โดยลักษณะการดำเนินการจะเป็นการนำเข้าวัตถุดิบขั้นพื้นฐานจากต่างประเทศมาแปรรูปเป็นชิ้นส่วนพื้นฐานหรือชิ้นส่วนขนาดเล็กทั่วไปสำหรับการประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ และส่งต่อไปให้กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกลางน้ำเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนประกอบการผลิตชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความซับซ้อนมากขึ้นต่อไป

การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเอาใจในการควบคุมมลพิษ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต การมีประกาศนโยบายรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม การมีโปรแกรมฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีน การมีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นในการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนภายในองค์กร

การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวกและในเชิงลบเพื่อการบริหารจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มหรือลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน การกำจัดของเสีย ค่าธรรมเนียมในการกำจัดของเสีย

การดำเนินการด้านการปฏิบัติการเพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การจัดการกับเศษซาก การลดเศษซาก การปรับปรุงคุณภาพ การปรับปรุงการส่งมอบ การปรับปรุงระบบปฏิบัติการเพื่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมในองค์กร หมายถึง ผู้จัดการทุกระดับมีพันธกรณีในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน มีการประสานงานข้ามหน่วยงานเพื่อการจัดการแบบกรีน การจัดการคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร การดำเนินการเพื่อขอรับประกาศนียบัตร ISO14001 แนวทางการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมจากภายนอก หมายถึง การจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการภายในองค์กร ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14001 ผู้ขายปัจจัยการผลิตในระดับที่ 2 มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิต เพื่อการออกแบบ กระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์ การลดการใช้พลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม

การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การปรับการลงทุนโดยการขายวัตถุดิบและสินค้าคงคลังส่วนเกิน การขายเศษซากและวัสดุที่ใช้แล้วและอุปกรณ์ส่วนเกิน

การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อลดการใช้พลังงานและวัตถุดิบ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ ปรับปรุงใหม่ทั้งวัสดุและชิ้นส่วนประกอบ

การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ หมายถึง การลงทุนเพื่อแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การกำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์ขององค์กรด้านการลงทุน เพื่อสิ่งแวดล้อม การวิจัยและพัฒนา ระบบการจัดการคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001

กิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร หมายถึง ระดับข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับกรีน การขนส่งแบบกรีน การจัดซื้อแบบกรีน กรีนโลจิสติกส์ การผลิตแบบกรีน

การรวบรวมและ นำกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การลดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพ การตรวจสอบสินค้าที่ส่งกลับคืน การใช้เครื่องมือที่ทันสมัย การใช้ระบบสารสนเทศและซอฟต์แวร์เพื่อการส่งกลับคืน การลดการรอคอยรถบรรทุก การใช้ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล (EDI) การใช้มาตรฐานเทียบเคียง

การจัดการคลังสินค้า หมายถึง การตรวจนับสินค้าให้เป็นปัจจุบัน การใช้ระบบเครื่องมือตรวจนับ (RFID) มากำหนดเส้นทางส่งคืนผลิตภัณฑ์ การมีสัมพันธภาพที่ดีกับศูนย์บริหารส่งคืนผลิตภัณฑ์และผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น

การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การให้ความรู้และการฝึกอบรม การจูงใจ ประเมินตรวจสอบผู้ขายปัจจัยการผลิต การใช้วัสดุเพื่อการแปรกลับมาใช้ใหม่ การพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การขนส่ง หมายถึง มีการใช้ตารางและเส้นทางการขนส่ง มีการใช้รูปแบบการขนส่ง เชื่อมโยงหลายรูปแบบ มีการใช้การรวมท่อหรือเติมตู้คอนเทนเนอร์ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการ เส้นทาง การถือครองสินค้าในคลังสินค้าที่เหมาะสม การใช้ระบบอัตโนมัติเพื่อจำแนกสินค้าส่งกลับคืน การจัดการต้นทุนการส่งกลับคืนให้ต่ำที่สุด

การดำเนินการ ระบบโลจิสติกส์ ย้อนรอยภายในองค์กร หมายถึง การเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและ ผู้นำจ่ายปัจจัยการผลิต การมีประกาศนโยบายบัตรเพื่อสิ่งแวดล้อม มีโปรแกรมการฝึกอบรมด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยและกรีนโลจิสติกส์ การลดเศษซาก การปรับปรุงคุณภาพ การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

การดำเนินการ ด้านเศรษฐกิจ โลจิสติกส์ย้อนรอย หมายถึง การลดค่าใช้จ่ายด้านกรีน และโลจิสติกส์ย้อนรอย การจัดซื้อวัตถุดิบ การใช้พลังงาน การกำจัดของเสีย การเพิ่มการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อม การจัดซื้อวัตถุดิบและการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อม การฝึกอบรมด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย กฎระเบียบและความมุ่งมั่นด้านกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอย

ความร่วมมือในเครือข่ายโซโลจิสติกส์ย้อนรอย หมายถึง คุณสมบัติวัตถุดิบและระบบจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14001 ความร่วมมือกับลูกค้าด้านการออกแบบ กระบวนการผลิต บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

2.5 ระเบียบวิธีการวิจัย

(1) ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อใช้ในการสร้างกรอบแนวคิด แบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง และเป็นการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ได้จากการ ทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำไปสร้างตัวแปร นิยามปฏิบัติการและสร้างข้อคำถามในมาตรวัดตาม แผนการวิจัยนี้ และกรณีศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกสำหรับใช้ในการทดสอบความเชื่อถือได้จาก ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณ

(2) ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ

โดยการใช้มาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามที่ได้รับการออกแบบจากการทบทวน วรรณกรรมอย่างเข้มข้นและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 30 ราย จนกระทั่งได้ตัวแปร นำไปสร้างแบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ สร้างแบบสอบถามซึ่ง โดยนำแบบสอบถามทดสอบความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อถือได้ (reliability) ของมาตร วัด ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน และนักวิชาการด้านกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของมาตรวัด จากนั้นได้ ทำการทดสอบความเชื่อถือได้ของ มาตรวัด เพื่อนำมา ทดสอบมาตรวัด (pilot test) จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยตัวอย่างเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งที่มีการดำเนินการ กรีนโลจิสติกส์และ โซ่อุปทานแบบกรีน และไม่ได้ดำเนินการกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน เหตุผลเพื่อให้ได้

ตัวอย่างที่มีลักษณะความคิดเห็นด้านกรีนที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติทดสอบ Cronbach's alpha และทำการทดสอบจนกว่ามาตรวัดจะมีความเชื่อถือได้ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงสำรวจ

(3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า

วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ในงานวิจัยนี้จะใช้การตรวจสอบผลของวิธีการวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ยิ่งไปกว่านั้น การออกแบบวิธีวิจัยเชิงปริมาณได้รับสนับสนุนจากวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้เพิ่มเติมในการเตรียมข้อมูลในบริบทและของผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย โดยการรวมทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลลัพธ์ถูกอธิบายจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและอธิบายผลลัพธ์ผ่านวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้ในการสนับสนุนความถูกต้องของผลลัพธ์จากการวิจัย (Webb and Gibb, 1966 ; Campbell and Fiske, 1959)

(4) การพัฒนาแบบสอบถาม

มาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถามได้ออกแบบเพื่อใช้วัดข้อความแต่ละข้อโดยใช้ 5 สเกล (1-ไม่ได้ดำเนินการ, 2-วางแผนดำเนินการ, 3-กำลังพิจารณาดำเนินการแล้ว, 4-ดำเนินการแล้ว, และ 5-ดำเนินการแล้วอย่างจริงจัง) ในการประเมินตัวแปรอื่น ๆ ในแบบจำลอง multinomial logit แต่ละข้อความจะใช้ 5 สเกล (1-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2-ไม่เห็นด้วย, 3-ไม่มีความคิดเห็น, 4-เห็นด้วย และ 5-เห็นด้วยอย่างยิ่ง)

ในการพัฒนา แบบสอบถาม แบบสอบถามที่ใช้วัดนี้ได้ผ่านการทดสอบความถูกต้อง (validity) ของมาตรวัด ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการด้านกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีนในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบของมาตรวัด แล้วความถูกต้องเที่ยงตรงตามเนื้อหาถูกพิจารณาว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้บรรลุความถูกต้องตามเนื้อหาเพื่อให้แบบสอบถามวัดได้ถูกต้องเที่ยงตรงในสิ่งที่ต้องการจะวัด (Babbie, 1990 ; Bohrnstedt, 1971) การทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อความทำให้เกิดความเชื่อถือได้ (reliability) โดยใช้ Cronbach's alpha เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงถูกต้องและความเชื่อถือได้ของมาตรวัดที่ดีที่สุดและเหมาะสมมากที่สุด (Lee, Kim and Choi, 2012)

(5) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 17 บริษัท อุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 1 (tier 1) จำนวน 635 บริษัท ระดับขั้นที่ 2, 3 (tier 2, 3) จำนวน 1,700 บริษัท รวมทั้งสิ้น 2,359 บริษัท (สถาบันยานยนต์, 2553 ; กระทรวงอุตสาหกรรม, 2555)

กลุ่มตัวอย่าง จะทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified sampling) จากกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วน ขั้นที่ 1 (tier 1) ระดับขั้นที่ 2, 3 (tier 2, 3) และสุ่มตัวอย่างจากอุตสาหกรรมที่มีทำเลที่ตั้งใน

แต่ละภาค (ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบความเชื่อถือของแบบสอบถามจึงมีจำนวน 30 ตัวอย่าง ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 30 ตัวอย่าง และใช้ในการวิจัยเชิงสำรวจ ในการวิจัยเชิงปริมาณ จำนวน 386 ตัวอย่าง จำนวน 60 ตัวอย่างจะใช้ในการทดสอบแบบจำลอง

(6) การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงถูกต้องและความเชื่อถือได้ (analysis of validity and reliability)

มาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามที่ใช้วัดนี้ ได้ผ่านการทดสอบความ ถูกต้องเที่ยงตรง (validity) ของมาตรวัด ใช้การทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อคำถามเพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ (reliability) โดยใช้ Cronbach's alpha เพื่อให้เกิดความ เที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของมาตรวัด ที่ดีและเหมาะสมที่สุด การใช้สถิติทดสอบ Cronbach's alpha

(7) สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือมาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามแบบกึ่งมีโครงสร้าง และกรณีศึกษาจำนวน 4 กรณีศึกษาที่แตกต่างกัน ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ตัวอย่างจำนวน 386 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรวัดแบบสอบถาม แบบสอบถามทำการทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อคำถามในมาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถาม (questionnaire) เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเชื่อถือได้ (validity and reliability) โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's alpha ตามด้วยการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อยืนยันตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีผลต่อความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการ เพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย บนพื้นฐานการใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อยืนยันจำนวนตัวแปรและค้นหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามมากที่สุด และสร้างแบบจำลอง multinomial logit โดยใช้เทคนิค multinomial logistic regression เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามต่อไป

(8) การพัฒนาแบบจำลอง โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1

ใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) เพื่อยืนยันตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 2

เมื่อได้รับการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามจากการทบทวนวรรณกรรมแล้ว ในขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จากนั้น ผู้วิจัยจะนำตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ได้รับการคัดเลือกมาสร้างแบบจำลองความพร้อม

และศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ตามแบบจำลองของ Ben-Akiva และ Lerman (1989)
ซึ่งได้รับความนิยมแพร่หลายและถูกใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการศึกษาเรื่องพฤติกรรมทางเลือกของ
ผู้จัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นแบบจำลอง multinomial
logit โดยใช้เทคนิค multinomial logistic regression เนื่องจากตัวแปรตาม (dependent
variables) ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีมากกว่า 2 ค่า ซึ่งในที่นี้ตัวแปรตามจะมีค่าได้ 3 ค่า คือ

$Y = 0$; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1), 1 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2
(tier 2), 3 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3)

2.6 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่ากลุ่มตัวแปรด้านการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม
การจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร และการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก มี
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ที่ระดับ 0.05) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ
ที่ 1 (first tier) มีศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมมาก
ที่สุด รองลงมาคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และสุดท้ายคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3
(third tier) น้อยที่สุด แบบจำลอง multinomial logit ของการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อ
สิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = -0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = 2.1543 + 0.1574EP - 0.3264 IEM + 0.3598 EGSCM$$

ส่วนผลการศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วน
ยานยนต์ในประเทศไทย กลุ่มตัวแปรด้านการจัดการคลังสินค้า การขนส่ง และการดำเนินการระบบโลจิส
ติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาด
ใหญ่ มีการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยอย่างจริงจังและมีการขยายขอบเขตการเพิ่ม
มากยิ่งขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier)
อยู่ในระหว่างวางแผนดำเนินการและกำลังพิจารณาดำเนินการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์
ย้อนรอย แบบจำลอง multinomial logit ของการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.2534 - 0.1982 WMT + 0.2440 TPT - 0.1684 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = 0.4125 - 0.1789WMT + 0.3256 TPT + 0.2841 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = -1.8521 + 0.2874WMT - 0.5236TPT + 0.2561IRL$$

การพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการดำเนินการการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยอย่างจริงจังและมีการขยายขอบเขตการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตส่วนยานยนต์ป้อนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป้อนชิ้นส่วนยานยนต์ให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระหว่างวางแผนดำเนินการ และกำลังพิจารณาที่จะดำเนินการการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย แสดงให้เห็นโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการให้ความสำคัญกับการดำเนินการการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งหมายความว่ารวมถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ยังไม่มีการนำการดำเนินการการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ไปสู่การปฏิบัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมพบว่า กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก การจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย การขนส่งโลจิสติกส์ย้อนรอย และ การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในด้านการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก การจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย การขนส่งโลจิสติกส์ย้อนรอย และ การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร น้อยที่สุดหรืออาจกล่าวได้ว่าไม่มีการรับเอามาเป็นแนวปฏิบัติเพื่อการพัฒนาแบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.7 สรุปผลการวิจัยในภาพรวม

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการดำเนินการ เพื่อสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญกับการวางแผนดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยอย่างจริงจังมีการขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้นโดยถือเป็นนโยบายที่สำคัญของบริษัท มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมโดยเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษอย่างจริงจังและต่อเนื่อง มีการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต โดยผู้จัดการในระดับสูงในบริษัทถือเป็นพันธมิตรในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน ส่วนผู้จัดการระดับ กลาง

ได้มีการสนับสนุนการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีนอย่างเต็มที่เช่นเดียวกัน และ มีการประสานงานข้ามหน่วยงานเพื่อการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ทั้งหมด มีประกาศนียบัตร ISO14001 มีโปรแกรมการตรวจสอบและติดตามประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และ มีการกำหนด วางแนวทางการดำเนินการเข้าสู่การจัดการสิ่งแวดล้อม มีการดำเนินการไปแล้วในเรื่องเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัตถุดิบและระบบการจัดซื้อเป็นไปตามหลักเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม มีการดำเนินการไปแล้วในเรื่องการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต มีการดำเนินการไปแล้วเพื่อพิจารณากรณีที่ผู้ขายปัจจัยการผลิตระดับที่สอง (2nd-tier) มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ด้านการจัดการคุณภาพและประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 พบว่ากลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ทั้งหมดได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 ซึ่งเป็นประกาศนียบัตรในการรับรองคุณภาพด้านระบบการบริหารจัดการและการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ผู้ขายปัจจัยการผลิตระดับที่สอง (2nd-tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งมีประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 และที่เหลืออยู่ในระหว่างการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่ง ISO14001 เนื่องจากแรงกดดันจาก กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ต่างจากกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มี ISO14001 อย่างไรก็ตามในระยะเวลาอันสั้นนี้ ระบบการจัดการคุณภาพภายในโรงงานของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนทุกระดับจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน ในด้านการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยพบว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ทุกกลุ่ม ยังขาดการรับเอาการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยเข้ามาในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านกฎหมายและนโยบายจากภาครัฐ และเห็นโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยไม่มีผลต่อการส่งเสริมภาพลักษณ์บริษัท และเชื่อว่าไม่สามารถทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตได้ และตรงกันข้ามกลุ่มกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มองเห็นว่าเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอีกด้วย และไม่เห็นว่าเป็นการเติมเต็มของการปกป้องและการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นการปรับปรุงการบริการลูกค้าแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังเห็นว่าอุปสรรคในการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย พบว่าการขาดการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบจากทั้งลูกค้าและผู้ผลิตรายานยนต์ (auto maker) และมีต้นทุนการดำเนินการสูงและขาดการสนับสนุนด้านนโยบายทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) ลำสมัยอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกว่าร้อยละ 80 ขาดความรู้ความเข้าใจและนโยบายสาธารณะเกี่ยวกับโลจิสติกส์ย้อนรอย และไม่เต็มใจที่จะอุทิศให้กับการจัดการและการลงทุนในโลจิสติกส์ย้อนรอย อีกทั้งเห็นว่าทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ปริมาณความต้องการ (demand) สินค้าที่แปรกลับมาผลิตใหม่ (recycled)

2.8 ข้อเสนอแนะ เชิงปฏิบัติการและนำไปสู่การกำหนดนโยบายสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวขนาดใหญ่เพื่อรองรับแรงกดดันและกฎระเบียบ ด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะจากสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยจะต้องมีนโยบายและ แผนการดำเนินการ อย่างเร่งด่วน ในด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอดของกิจการและความสามารถในการแข่งขัน ของทั้งอุตสาหกรรมตลอดโซ่อุปทานทั้งในระดับชาติและระดับสากล

2) ควรให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วนสำหรับการจัดการกับ ส่วนประสมของความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและโอกาสทางเศรษฐกิจ อาทิ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตลาด และการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม โอกาสทางเศรษฐกิจ ภาพลักษณ์ของบริษัท และสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

3) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเกินกว่าครึ่งหนึ่งยังขาดความรู้ ประสบการณ์ และเครื่องมือในการสร้างและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการดำเนินการ เพื่อสิ่งแวดล้อมจากการยอมรับหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (suppliers) และกับลูกค้า (customers) อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของแรงกดดันด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อำนาจต่อรองของผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์และลูกค้าในโซ่อุปทาน ดังนั้นควรมีการกำหนดนโยบายเป็นนโยบายสำคัญเร่งด่วนในการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ อาทิ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยและการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

4) ควรมีการกำหนด กิจกรรมกรีนทั่วทั้งองค์กร อาทิ ระดับของระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับกรีน การขนส่งแบบกรีน การจัดซื้อแบบกรีน กรีนโลจิสติกส์และการผลิตแบบกรีน เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเอง และส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานทั้งห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในเวทีการแข่งขันระดับโลก

5) ควรให้ความสำคัญและ ความเข้มงวดกับการจัดการการสิ้นสุดของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (end-of-life product) ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่ง ส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ทำให้สินค้าถูกส่งคืน และความพยายามที่จะออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดจำนวนวัตถุดิบ ลดการใช้พลังงาน (reduction) การนำมาใช้ใหม่ (reuse) การนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตใหม่ (recycling)

6) ควรมีนโยบายและการบริหารจัดการอย่างชัดเจนกับ การย้อนรอยกลับคืนของสินค้าจากผู้ใช้งานสุดท้ายหรือสมาชิกอื่น ๆ ในช่องทางการกระจายสินค้า ซึ่งทำให้ ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่กระบวนการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยจากลูกค้าถึงผู้ผลิต ผู้ใช้ และย้อนคืนกลับมายังอุตสาหกรรม

หรือการหมดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (end of useful life) ถ้าหุ้นส่วนผู้ขายปัจจัยการผลิตส่งคืนผลิตภัณฑ์เพราะธุรกิจมีความต้องการสินค้าส่วนเกินหรือเกินจากคำสั่งซื้อ หรือเพราะธุรกิจขาดทุน หรือผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ เป็นต้น ซึ่งจะมีผลต่อการลดต้นทุน สร้างภาพลักษณ์ของบริษัท และความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมได้

7) ภาครัฐและภาคเอกชนควรเร่งเสริมสร้างมาตรการการสนับสนุนส่งเสริมทั้งการสนับสนุนทางการเงิน การลงทุน การออกมาตรการจูงใจ การให้ความรู้ สร้างความตระหนัก ในด้านการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อสิ่งแวดล้อมตลอดโซ่อุปทาน เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย อยู่รอดและ สามารถแข่งขันได้ในระดับสากลและสามารถนำไปเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าระดับสากลได้

2.9 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วน สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

1) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) จะต้องขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้าน โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอย ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยตลอดทั้งโซ่อุปทาน และจะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิตแบบกรีนเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อกดดันให้กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เข้าสู่รูปแบบการบริหารจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี

การดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ควรมีการบริหารจัดการพลังงานและทรัพยากรอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดทำแผนการโรงงานสีเขียว (green factory) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการลดปริมาณของเสียอันตรายที่ส่งออกสู่ภายนอกให้เป็นศูนย์ การลดการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาตินำไปสู่การลดต้นทุนและเกิดประโยชน์สูงสุด

การนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเข้ามาสู่การปฏิบัติและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้วยการสนับสนุนส่งเสริมให้ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วน

ลำดับที่ 3 (third tier) มีส่วนสำคัญในการกำหนดกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001

การลดปริมาณชิ้นส่วนและเศษบรรจุภัณฑ์ เช่น การลดปริมาณเศษโฟมจากเศษบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้ว การลดปริมาณการใช้สารเคมี การออกแบบและผลิตชิ้นส่วนเพื่อประกอบชุดสำเร็จรูป (knock-down ในเครื่องปรับอากาศรถยนต์) การใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (returnable box) แทนการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นกล่องกระดาษที่ใช้ได้เพียงครั้งเดียว การบำบัดน้ำเสียเพื่อลดการใช้น้ำโดยใช้ประโยชน์สูงสุดจากน้ำที่ระบายทิ้งแล้วให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

การดำเนินการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ระบบ supply kit ในสายการผลิต โดยจะมีการจัดชุดชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อรอการประกอบในแต่ละกระบวนการผลิต โดยชุดชิ้นส่วนดังกล่าวถูกจัดไว้ตั้งแต่ต้นทาง และจะไหลไปพร้อมกับชิ้นส่วนที่ได้รับการประกอบแล้ว ทำให้พนักงานในสายการผลิตสามารถประหยัดเวลาในการหยิบชิ้นส่วนมาประกอบในแต่ละกระบวนการผลิต อันเนื่องมาจากต้องใช้รถขนาดเล็กวิ่งไปหยิบหรือลากชิ้นส่วนมาประกอบ ทำให้เสียกำลังคนและพลังงาน ก่อให้เกิดมลพิษในโรงงาน และระบบดังกล่าวยังมีการตรวจสอบคุณภาพในการทำงานเบื้องต้นว่ามีการประกอบชิ้นงานผิดพลาด ณ ตำแหน่งหรือสถานีผลิตใดหรือไม่ อย่างไร โดยพิจารณาจากปริมาณชิ้นงานที่เหลืออยู่ หากพบว่าชิ้นงานเหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการผลิต แสดงให้เห็นว่ามีปัญหาในการประกอบชิ้นส่วนไม่ครบในลำดับการผลิตก่อนหน้า

2) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จะต้องดำเนินการในด้าน การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตลาด และการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยโดยการแก้ปัญหาความบกพร่องในการผลิตให้เป็นศูนย์เพื่อลดการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์ ปรับเปลี่ยนระบบการผลิตแบบหลากหลาย ลดรอบระยะเวลาการผลิตและการขนส่งโดยกำหนดให้มีตารางการขนส่งและเส้นทางการขนส่งที่แน่นอน ชัดเจน ใช้การขนส่งแบบเชื่อมโยงหลายรูปแบบ (inter-modal mode) เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง การขนส่งแบบรวมห่อ (bulk) หรือเติมตู้อย่างเหมาะสม ใช้ระบบอัตโนมัติและโปรแกรมสำเร็จรูปในการจำแนกและส่งกลับคืนสินค้า การลดการติดรถเที่ยวเปล่าทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน การบริหารสินค้าคงคลังที่ทำให้มีสินค้าหมดอายุก่อนการใช้งานให้น้อยลง มีกระบวนการจัดการสินค้าย้อนรอย การนำระบบการนำเข้าวัสดุและขนส่งแบบรีไซเคิล การใช้พลังงานทางเลือกที่ประหยัดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น NGV หรือ Bio Diesel เป็นต้น

การขนส่งผลิตภัณฑ์และส่งกลับคืนสินค้าที่ใช้ระบบ milk run system โดยให้ความสำคัญกับการวางแผนและจัดเส้นทางเดินรถแยกเป็นโซน โดยการบริหารการขนส่งผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนยานยนต์เอง โดยการร่วมมือกับกลุ่มผู้ผลิตยานยนต์ และ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) โดยการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการผลิต เวลาการทำงาน ข้อมูลการจัดส่ง ปัญหา อุปสรรคในการจัดส่ง และมีการจัดรวมกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนตามแต่ละพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกัน นำมากำหนดตารางการขนส่ง และเส้นทางการขนส่งร่วมกัน ซึ่งตารางและเส้นทางจะสามารถกำหนดให้มีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับการผลิต ผลที่ได้รับคือจำนวนเที่ยววิ่งที่น้อยลง การบรรทุกชิ้นส่วนยานยนต์ได้เต็มรถบรรทุก แก้ปัญหาการส่งชิ้นส่วนไม่ตรงเวลา

ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศอย่างต่อเนื่อง ลดเส้นทางการขนส่งได้หลายเส้นทางให้สั้นลง น้อยลง

การพัฒนาประสิทธิภาพบรรจุภัณฑ์ในกรณีส่งออกไปยังต่างประเทศโดยตู้คอนเทนเนอร์ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถบรรจุชิ้นส่วนยานยนต์ได้มากขึ้น และจัดเรียงเข้าตู้คอนเทนเนอร์โดยไม่เหลือพื้นที่ว่างในตู้คอนเทนเนอร์ ทำให้ปริมาณเที่ยวรถในการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์เข้าและออกจากท่าเรือลดลง ทำให้สามารถประหยัดค่าขนส่งได้มากถึงร้อยละ 10 (จากการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่สอง (second tier))

การจัดการคลังสินค้า โดยมีแผนงานการรับ-ส่งสินค้าเพื่อการเคลื่อนย้ายและขนส่งภายในคลังสินค้า ลดจำนวนเที่ยววิ่งของรถโฟล์คลิฟท์ และไม่ให้มีการวิ่งเที่ยวเปล่าภายในคลังสินค้าเพื่อประหยัดพลังงาน มีการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าที่ใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น RFID มาใช้เพื่อกำหนดเส้นทางการเดิน (tracking) การส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงการออกแบบผังคลังสินค้าเพื่อการจัดแยกสินค้าและการส่งกลับคืน

การขนส่งจะต้องมีตารางและเส้นทางการขนส่งที่แน่นอน ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการเส้นทางการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์จากศูนย์รวบรวมสินค้าส่งกลับคืนไปจนถึงการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ การถือครองสินค้าที่เหมาะสมและการจัดการรายการสินค้าส่งกลับคืน ค้นหาทางเลือกที่มีต้นทุนต่ำที่สุดภายใต้การขนส่งหลากหลายวิธีเพื่อลดต้นทุน ซึ่งสามารถลดต้นทุนค่าน้ำมันและค่าใช้จ่ายในการส่งสินค้ากลับคืนได้ถึงร้อยละ 15 (จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่สอง (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier))

การจัดซื้อที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาเชื่อมโยงระหว่างบริษัท เช่น การออกแบบใบสั่งซื้อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบบริษัทต่อบริษัทเพื่อลดขั้นตอนและเอกสาร และความผิดพลาดในการสั่งซื้อ

ในระยะยาว กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ควรเร่งการศึกษาวิจัยเพื่อการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ แนวทางการลงทุนเพื่อใช้เทคโนโลยีในการแปรรูปเศษโลหะ (scrap) เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ วิจัยพัฒนาการออกแบบแม่พิมพ์ชิ้นส่วนโลหะให้มีการบ่มขึ้นรูปแล้วมีเศษโลหะ (scrap) ในครั้งเดียวให้เหลือเศษโลหะจากการบ่มขึ้นรูปน้อยที่สุดหรือไม่เลย ซึ่งคาดว่าจะสามารถนำไปสู่การลดต้นทุนได้ถึงร้อยละ 20 การดำเนินการโลจิสติกส์แบบยั่งยืน รอย เพื่อลดวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์ ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะกล่องโฟมได้ถึงร้อยละ 10 (จากกรณีศึกษาผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่หนึ่ง (first tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่สอง (second tier))

3) ควรจัดให้มีการฝึกอบรม การให้ความรู้ในด้านกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์แบบยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวข้อที่จะต้องให้ความรู้ความเข้าใจอย่างเร่งด่วน ได้แก่ การปฏิบัติการภายในองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติการเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001 ในระยะเวลาอันสั้น การขนส่งและกระจายสินค้าด้วยกระบวนการโลจิสติกส์ยั่งยืน การให้ความรู้ความเข้าใจเรื่องกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา ความรู้และความเข้าใจเรื่องความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการแบบกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ยั่งยืนเพื่อสร้างโอกาสและความ

ได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก เป็นต้น เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งอาจจัดโดยความร่วมมือระหว่างสมาคมวิชาชีพด้านโลจิสติกส์กับหน่วยงานภาครัฐด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยถือเป็นแนวทางการบริหารจัดการด้านกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เร่งด่วนที่สุด

4) ภาครัฐควรเร่งรัดให้มีการส่งเสริมและออกกฎหมายที่กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีหน้าที่พัฒนากระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่การใช้วัตถุดิบและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การลดค่าธรรมเนียมให้แก่สินค้าที่มีประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ การนำหลักความรับผิดชอบต่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มาบัญญัติเป็นกฎหมายที่ชัดเจนโดยมีบทบังคับและบทลงโทษด้วย เช่น ในขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจพิจารณาพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 เป็นต้น ซึ่งอาจนำไปสู่การส่งเสริมการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปราศจากการใช้สารเคมีอันตราย ซึ่งจะส่งผลให้ซากผลิตภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycle) หรือกำจัดทำลายได้อย่างปลอดภัย อันจะเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

2.10 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ขอบเขตความรู้เรื่องการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีอยู่อย่างจำกัดในปัจจุบัน ดังนั้น หัวข้อสำหรับงานวิจัยต่อจากนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าหัวข้อในงานวิจัย ที่เกี่ยวเนื่องและต่อยอดองค์ความรู้จาก เรื่องการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ที่มีความน่าสนใจและเป็นไปได้ในการศึกษามากที่สุด มีดังนี้

1) การปรับโซ่อุปทานแบบกรีนสำหรับ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อสร้างความรู้ได้เปรียบในการแข่งขันในกลุ่มประเทศ AEC

2) โซ่คุณค่าของ การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติในประเทศไทย

3) การสร้างความรู้ได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม

4) การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

5) การสร้างความรู้ได้เปรียบในการแข่งขันให้กับ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย

6) การบริหารจัดการโลจิสติกส์ ย้อนรอยที่เกี่ยวเนื่องกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เช่น อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

7) การปรับโซ่อุปทานแบบกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอยสำหรับ อุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อสร้างความรู้ได้เปรียบในการแข่งขันในกลุ่มประเทศ AEC

8) โช้คุณค่าของการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติในประเทศไทย

สรุปผลการวิจัยโครงการย่อยที่ 1

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

การศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

The Study of Green Logistics Managing Potential and Preparedness of Thai Autopart Industries.

1.1 ชื่อคณะผู้วิจัย

1) หัวหน้าโครงการวิจัย

ผศ.ดร. อำพล นววงศ์เสถียร

2) ผู้ร่วมงานวิจัย

ดร.ภาณุ ฤทธิภักดา

ดร.สิทธิชัย ฝรั่งทอง

อาจารย์รวมพล จันทศาสตร์

อาจารย์สุรัตน์ จันทองปาน

1.2 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 จำนวนเงิน 569 500 บาท ระยะเวลาที่ทำวิจัย ตั้งแต่ 15 สิงหาคม 2556 ถึง 14 สิงหาคม 2557

2. สรุปโครงการวิจัย

2.1 ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย

ระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (green logistics) จัดได้ว่าเป็นเรื่องใหม่และเป็นแนวทางการสร้างนวัตกรรมในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (logistics and supply chain) และกระบวนการโดยถูกพิจารณาในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม กระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมประกอบด้วยหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ โดยรวมถึงการลดจำนวนวัสดุ (reduction) การนำกลับมาใช้ใหม่ (recycling) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) และการใช้วัสดุทดแทน (substitution of materials) (Narasimhan and Carter, 1998) การควบคุมการดำเนินงานและการพัฒนาการดำเนินงานเพื่อสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีการบูรณาการระบบการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกและการเลือกใช้วัสดุในการผลิต กระบวนการผลิต การจัดส่งและโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์สู่ผู้บริโภค รวมถึงการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุการใช้งานหรือสิ้นสุดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Srivastava, 2007) ประเด็นที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถพิจารณาได้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม อย่างไรก็ตาม การขาดองค์ความรู้และความเข้าใจในเรื่องระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงไม่ใช่เรื่องที่น่าประหลาดใจแต่ประการใด การศึกษาและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นองค์ความรู้พื้นฐานของการจัดการสภาพแวดล้อมขององค์กรทั้งของรัฐและเอกชนซึ่งเป็นที่มาของงานวิจัยเรื่องการศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

อุตสาหกรรมจำนวนมากมีความจำเป็นต้องดำเนินการกับพันธมิตรทางธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต (suppliers) และชิ้นส่วนประกอบเพื่อที่จะร่วมมือกันอย่างจริงจังในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ช่วงต้นน้ำ (upstream) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อความอยู่รอดและความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับสากล และกลยุทธ์การจัดการกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะกลายเป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จของอุตสาหกรรมในที่สุด จึงสรุปได้ว่ากระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green purchasing) การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green manufacturing) การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green material management) การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green distribution) การตลาดและการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย (marketing and reverse logistics) (Dheeraj and Vishal, 2012)

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จำเป็นต้องมีการปรับตัวโดยเน้นการเสริมสร้างศักยภาพการออกแบบและพัฒนา พร้อมทั้งยกระดับคุณภาพการผลิต ตลอดจนลดการสูญเสียจากการผลิตด้วยการยกระดับเทคโนโลยีการผลิตและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันด้านกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อม ๆ กับการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดสินใจที่สำคัญของผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมการผลิต รวมไปถึงหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คือการตัดสินใจในด้านกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพร้อม ๆ กับการลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในด้านผลการประกอบการของธุรกิจ และนำไปสู่การกำหนดนโยบายโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระดับชาติเพื่อให้อุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถอยู่รอดและแข่งขันได้ในเวทีการแข่งขันระดับโลกต่อไป (Ballou, 1999)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางการสร้างนวัตกรรมในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภายใต้บริบทการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมโลก การศึกษาและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมจึงเป็นองค์ความรู้พื้นฐานของกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญในการศึกษานี้ อาทิ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green purchasing) การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green manufacturing) การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green material management) การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green distribution) การตลาดและการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย (marketing and reverse logistics)

2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
2. เพื่อสร้างแบบจำลองการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการกำหนดแนวนโยบายและแนวทางดำเนินการในการสร้างและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแนวทางในการสร้างและการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากลต่อไป

2.3 ระเบียบวิธีการวิจัย

(1) ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อใช้ในการสร้างกรอบแนวคิด แบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง และเป็นการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำไปสร้างตัวแปร นิยามปฏิบัติการและสร้างข้อคำถามในมาตรวัดตามแผนการวิจัยนี้

(2) ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ

โดยการใช้มาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามที่ได้รับการออกแบบจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเข้มข้นและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 30 ราย จนกระทั่งได้ตัวแปร นำไปสร้างแบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ สร้างแบบสอบถามซึ่ง โดยนำแบบสอบถามทดสอบความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อถือได้ (reliability) ของมาตรวัด โดยใช้สถิติทดสอบ Cronbach's alpha และทำการทดสอบจนกว่ามาตรวัดจะมีความเชื่อถือได้ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงสำรวจ

(3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า

วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ในงานวิจัยนี้จะใช้การตรวจสอบผลของวิธีการวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ยิ่งไปกว่านั้น การออกแบบวิธีวิจัยเชิงปริมาณได้รับสนับสนุนจากวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้เพิ่มเติมในการเตรียมข้อมูลในบริบทและของผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย โดยการรวมทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลลัพธ์ถูกอธิบายจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและอธิบายผลลัพธ์ผ่านวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้ในการสนับสนุนความถูกต้องของผลลัพธ์จากการวิจัย (Webb and Gibb, 1966 ; Campbell and Fiske, 1959)

(4) การพัฒนาแบบสอบถาม

มาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถามได้ออกแบบเพื่อใช้วัดข้อคำถามแต่ละข้อโดยใช้ 5 สเกล (1-ไม่ได้ดำเนินการ, 2-วางแผนดำเนินการ, 3-กำลังพิจารณาดำเนินการแล้ว, 4-ดำเนินการแล้ว, และ 5-ดำเนินการแล้วอย่างจริงจัง) ในการประเมินตัวแปรอื่น ๆ ในแบบจำลอง multinomial logit แต่ละข้อคำถามจะใช้ 5 สเกล (1-ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2-ไม่เห็นด้วย, 3-ไม่มีความคิดเห็น, 4-เห็นด้วย และ 5-เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ในการพัฒนาแบบสอบถาม แบบสอบถามที่ใช้วัดนี้ได้ผ่านการทดสอบความถูกต้องเที่ยงตรง (validity) ของมาตรวัด โดยใช้ Cronbach's alpha เพื่อให้เกิดความ เที่ยงตรงถูกต้องและความเชื่อถือได้ของมาตรวัดที่ดีและเหมาะสมมากที่สุด (Lee, Kim and Choi, 2012)

(5) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 17 บริษัท อุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 1 (tier 1) จำนวน 635 บริษัท ระดับขั้นที่ 2, 3 (tier 2, 3) จำนวน 1,700 บริษัท รวมทั้งสิ้น 2,359 บริษัท (สถาบันยานยนต์, 2553 ;

กระทรวงอุตสาหกรรม , 2555) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบความเชื่อถือของแบบสอบถามจึงมีจำนวน 30 ตัวอย่าง ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 30 ตัวอย่าง และใช้ในการวิจัยเชิงสำรวจในการวิจัยเชิงปริมาณ จำนวน 386 ตัวอย่าง อีกจำนวน 60 ตัวอย่างจะใช้ในการทดสอบแบบจำลอง

(6) การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงถูกต้องและความเชื่อถือได้ (analysis of validity and reliability)

มาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามที่ใช้วัดนี้ ได้ผ่านการทดสอบความ ถูกต้องเที่ยงตรง (validity) ของมาตรวัด โดยใช้ Cronbach's alpha เพื่อให้เกิดความ เที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของมาตรวัดที่ดีและเหมาะสมที่สุด

(7) สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือมาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามแบบกึ่งมีโครงสร้าง ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ตัวอย่างจำนวน 386 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรวัดแบบสอบถาม แบบสอบถามทำการทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อคำถามในมาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถาม (questionnaire) เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเชื่อถือได้ (validity and reliability) โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's alpha ตามด้วยการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อยืนยันตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีผลต่อความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย และสร้างแบบจำลอง multinomial logit โดยใช้เทคนิค multinomial logistic regression เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามต่อไป

(8) การพัฒนาแบบจำลอง

โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1

ใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) เพื่อยืนยันตัวแปร โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 2

เมื่อได้รับการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามจากการทบทวนวรรณกรรมแล้ว ในขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จากนั้น ผู้วิจัยจะนำตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ได้รับการคัดเลือกมาสร้างแบบจำลองความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นแบบจำลอง multinomial logit โดยใช้เทคนิค multinomial logistic regression เนื่องจากตัวแปรตาม (dependent variables) ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงกลุ่มที่มีมากกว่า 2 ค่า ซึ่งในที่นี้ตัวแปรตามจะมีค่าได้ 3 ค่า คือ

$Y = 0$; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1), 1 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2), 3 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3)

โดยตัวแปรอิสระ (independent variables) คือ

X = การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวก , การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ การดำเนินการด้านการปฏิบัติการ การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิต เพื่อกรีนโลจิสติกส์ การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีนและกิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร

2.4 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

หน่วยการวิเคราะห์ของการศึกษานี้ คือ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย การวิเคราะห์ค่าดัชนีการวัดค่าตัวแปร (validate the measurement scales) เพื่อทำการวิเคราะห์ยืนยันปัจจัย (confirmatory factor analysis) ภายใต้สมมติฐานตัวแปรทั้ง 12 กลุ่ม ได้แก่ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม, การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวก, การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ, การดำเนินการด้านการปฏิบัติการ, การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร , การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก , ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อกรีนโลจิสติกส์ , การลงทุนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่, การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม , การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์, งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีนและกิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร เพื่อเป็นการยืนยันความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองว่ามีความเหมาะสมมากน้อยหรือไม่เพียงใด ในการวัดค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ได้แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองในการวัดปัจจัยทั้ง 12 กลุ่มมีความเหมาะสมและสามารถยอมรับได้ รายการข้อคำถามทั้งหมดสามารถวัดความสัมพันธ์ของตัวแปรได้อย่างเหมาะสมในสิ่งที่ต้องการวัดตามสมมติฐาน ทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่าการวัดในแบบจำลองมีความถูกต้องและเชื่อถือได้

กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมาคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และสุดท้ายคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) น้อยที่สุดเมื่อพิจารณาศักยภาพและความพร้อมในการมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) พบว่ามีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ การดำเนินด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ และต่ำที่สุดคือมีการดำเนินการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กรมากที่สุด รองลงมา มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และต่ำที่สุด ได้แก่ มีการดำเนินกิจกรรมด้านกรีน

ทั่วทั้งองค์กร ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กรมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และต่ำที่สุดคือ มีการดำเนินการด้านปฏิบัติการเกี่ยวกับกรีน

การวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยซึ่งหมายถึงระดับการดำเนินการจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ โดยทำการศึกษากลุ่มอุตสาหกรรม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์โดยตรง ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนย่อยหรือจัดหาวัตถุดิบเพื่อป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) และเป็นผู้ผลิตหรือจัดหาวัตถุดิบป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 หรือ 2

กลุ่มตัวแปรด้านการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร และการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ที่ระดับ 0.05) จากจำนวนกลุ่มตัวแปรทั้งหมด 12 กลุ่ม ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพและการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

1) การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (environmental performance)

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและมีการขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตส่วนยานยนต์ป้อนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป้อนชิ้นส่วนยานยนต์ให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระหว่างวางแผนดำเนินการ และกำลังพิจารณาที่จะดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการให้ความสำคัญกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายความว่ารวมไปถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ยังไม่มีการนำการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติอีกด้วย

เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับต่าง ๆ พบว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมโดยเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รองลงมาเป็นการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมโดยดำเนินการแล้วในบางส่วนในการควบคุมมลพิษ มีการดำเนินการแล้วในบางส่วนเพื่อเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต และมีการดำเนินการแล้วบางส่วนเพื่อให้มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนภายในองค์กร ส่วนกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่

3 (third tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมโดยมีการดำเนินการแล้วบางส่วนในการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต ดำเนินการแล้วบางส่วนเพื่อให้มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นในการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนภายในองค์กร และกำลังดำเนินการเพื่อให้มีประกาศนียบัตรการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม

2) การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กร (internal green supply chain management)

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ได้มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรแล้วบางส่วน ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (second tier) อยู่ในระหว่างกำลังพิจารณาดำเนินการซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กร ซึ่งหมายถึงยังไม่มี การนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรสู่การปฏิบัติ

เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับต่าง ๆ พบว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรแล้วและมีการขยายขอบเขตการดำเนินการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยผู้จัดการระดับสูงมีพันธกรณีในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน ส่วนผู้จัดการระดับกลางได้มีการสนับสนุนการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีนอย่างเต็มที่เช่นเดียวกัน มีการประสานงานข้ามหน่วยงานเพื่อการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรแล้วและมีการขยายขอบเขตการดำเนินการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง โดยผู้จัดการระดับสูงมีพันธกรณีในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีนในระดับปานกลาง ส่วนของผู้จัดการระดับกลางได้มีการสนับสนุนการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีนในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน นอกจากนี้กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับในลำดับนี้ กำลังพิจารณาแนวทางการดำเนินการเข้าสู่การจัดการสิ่งแวดล้อม ในส่วนของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กร โดยกำลังวางแผนดำเนินการเพื่อให้มีประกาศนียบัตร ISO14001 กำลังวางแผนเกี่ยวกับโปรแกรมการตรวจสอบและติดตามประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และกำลังวางแผนแนวทางการดำเนินการเข้าสู่การจัดการสิ่งแวดล้อม

3) การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร (external green supply chain management)

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุด ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ได้มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรแล้วบางส่วน ในขณะที่ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (second tier) อยู่ในระหว่างกำลังพิจารณาดำเนินการ ซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร ซึ่งหมายถึงยังไม่มี การนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรสู่การปฏิบัติ

หากพิจารณาในแต่ละกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ ต่าง ๆ พบว่ากลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) กำลังพิจารณาดำเนินการ หรือมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนในเรื่องเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัตถุดิบและระบบการจัดซื้อเป็นไปตามหลักเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กำลังพิจารณาดำเนินการหรือมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนในเรื่องการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต กำลังพิจารณาดำเนินการหรือมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนเพื่อพิจารณากรณีที่ผู้ขายปัจจัยการผลิตระดับที่สอง (2nd-tier) มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร โดยกำลังวางแผนดำเนินการหรือพิจารณาดำเนินการให้ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14000 กำลังวางแผนดำเนินการหรือพิจารณาดำเนินการคุณสมบัติของวัตถุดิบและระบบการจัดซื้อเป็นไปตามหลักเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม กำลังวางแผนดำเนินการหรือพิจารณาดำเนินการให้มีการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต มีการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต ซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร ซึ่งหมายถึงยังไม่มี การนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีน จากภายนอกองค์กรสู่การปฏิบัติในประเด็นดังกล่าวข้างต้น ในส่วนของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร โดยกำลังวางแผนดำเนินการเพื่อให้มีประกาศนียบัตร ISO14001 กำลังวางแผนเกี่ยวกับโปรแกรมการตรวจสอบและติดตามประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และกำลังวางแผนแนวทางการดำเนินการเข้าสู่การจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งหมายถึงยังไม่มี การนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรสู่การปฏิบัติในประเด็นดังกล่าวข้างต้นเช่นเดียวกันกับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier)

2.5 ผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพ

กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) เป็นผู้ประกอบชิ้นส่วนและผู้ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปป้อนให้กับผู้ประกอบยานยนต์ทั้งรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุกขนาดเล็กและรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้ายานยนต์ในต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎระเบียบ WEEE ของสหภาพยุโรป (EU's WEEE regulations) แรงกดดันจากหุ้นส่วนผู้ลงทุนระหว่างประเทศ อาทิ Toyota, Honda, Ford, Daimler-Chrysler และ GM เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ผลิตในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยถูกกดดันอย่างหนักในด้านการจัดการภายในอุตสาหกรรมที่จะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากผู้ผลิตยานยนต์รายสำคัญในประเทศไทย ได้แก่ Toyota และ Honda

ด้านการจัดการคุณภาพและประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 พบว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) เกือบทั้งหมดได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 ซึ่งเป็นประกาศนียบัตรในการรับรองคุณภาพด้านระบบการบริหารจัดการและการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ได้รับ ISO14001 อยู่ในระดับประมาณร้อยละ 90 ส่วนที่เหลืออยู่ระหว่างการดำเนินการเพื่อรับ ISO14001 ส่วนในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งไม่มี ISO14001 แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนที่เหลือยังคงมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอหรือดำเนินการเพื่อให้ได้รับ ISO14001 อันเนื่องมาจากแรงกดดันของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ดังนั้น ระบบการจัดการคุณภาพภายในโรงงานของกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วน ทุกระดับจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน

กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีนโยบายและการบริหารจัดการด้านด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนและขยายสู่ทั้งโซ่อุปทานแบบกรีน ในขณะที่กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ในภาพรวมทุกมิติในการบริหารจัดการด้านด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนและส่วนที่เหลือซึ่งถือว่าเป็นส่วนน้อยที่กำลังพิจารณาดำเนินการ กลุ่มสุดท้ายในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งมักเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (small and medium enterprises - SMEs) และมีจำนวนมากที่สุดในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในภาพรวมทุกมิติในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมยังขาดการรับเอาการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แม้ว่าจะเป็นบางส่วนของโซ่อุปทานแบบกรีนก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ยังคงมีความกระตือรือร้นที่จะรับเอาการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้ามาในโซ่อุปทาน มิฉะนั้นแล้วอาจถูกปฏิเสธจากผู้มีส่วนได้เสียในระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และอาจไม่สามารถแข่งขันได้ในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้อีกต่อไป หากไม่ทำการปรับตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งผลที่ตามมาอาจถูกปฏิเสธจากสมาชิกและผู้มีส่วนได้เสียในโซ่อุปทานแบบกรีน และอาจจำเป็นต้องออกจากการแข่งขันในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ก็เป็นได้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

2.6 แบบจำลอง multinomial logits

ผลการวิเคราะห์ที่ได้ค่าประมาณสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองโลจิสที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี maximum likelihood สามารถสร้างแบบจำลองการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่เหมาะสมที่สุดด้วยสมการ ได้ดังนี้

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = -0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = 2.1543 + 0.1574EP - 0.3264 IEM + 0.3598 EGSCM$$

ค่าความน่าจะเป็นที่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) สามารถเขียนสมการ ได้ดังนี้

$$\hat{\pi}_1 = \frac{e^{0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM}}{1 + \frac{e^{0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM}}{e^{-0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM}}}$$

ค่าความน่าจะเป็นที่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$\hat{\pi}_2 = \frac{e^{-0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM}}{1 + \frac{e^{0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM}}{e^{-0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM}}}$$

ความน่าจะเป็นที่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$$\hat{\pi}_3 = \frac{1}{1 + \frac{e^{0.1016 - 0.2576 EP - 0.1249 IEM - 0.2624 EGSCM}}{e^{-0.1669 + 0.1656 EP + 0.1881 IEM + 0.3647 EGSCM}}}$$

ผลลัพธ์ที่ได้จาก แบบจำลองโลจิสติกส์ข้างต้น พบว่า การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (EP) การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร (IEM) และการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร (EGSCM) ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งหมายความว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีการดำเนินการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม ในด้านการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเอาใจในการควบคุมมลพิษ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต การมีประกาศนโยบายรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม การมีโปรแกรมฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีน การมีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นในการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนภายในองค์กรการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร และการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร ได้แก่ ผู้จัดการทุกระดับมีพันธกรณีในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน มีการประสานงานข้ามหน่วยงานเพื่อการจัดการแบบกรีน การจัดการคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร การดำเนินการเพื่อขอรับประกาศนียบัตร ISO14001 มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร ได้แก่ การจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการภายในองค์กร ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14001 ผู้ขายปัจจัยการผลิตในระดับที่ 2 มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

แบบจำลองทั้งหมดสามารถอธิบายได้ว่า การเพิ่มขึ้นของการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (EP) ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ มีผลให้ผู้จัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วน

ระดับที่ 3 และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับที่ 2 เพิ่มมากขึ้น โดยตัวแปรการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (EP) มีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับที่ 3 มากที่สุด

สำหรับการเพิ่มขึ้นของการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร (IEM) ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ มีผลให้ผู้จัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับที่ 3 มากที่สุด ส่วนการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร (EGSCM) มีอิทธิพลต่อการบริหารจัดการจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับที่ 3 มากที่สุด

สำหรับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม (EP) การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร (IEM) และการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร (EGSCM) ที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ผู้จัดการโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ มีโอกาสที่จะไม่ดำเนินการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 กับกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 แต่จะมีการดำเนินการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับอื่น โดยการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร (EGSCM) จะมีอิทธิพลหรือมีการดำเนินการมากที่สุด

ผลสรุปจากแบบจำลองอธิบายได้ว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ไทยที่มีการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายในองค์กร และการจัดการโซ่อุปทานจากภายนอกองค์กร มากที่สุด โดยกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกมากที่สุด กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร และการจัดการโซ่อุปทานจากภายนอกองค์กร มากที่สุด รองลงมาและน้อยที่สุดตามลำดับ ส่วนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรมากที่สุด รองลงมา

2.7 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

2.7.1 บทสรุป

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและมีการขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตส่วนยานยนต์ป้อนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป้อนชิ้นส่วนยานยนต์ให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระหว่างวางแผนดำเนินการ และกำลังพิจารณาที่จะดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มเชิงไปในทางที่ขาดการให้ความสำคัญกับการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายความว่ารวมไปถึงผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3

(third tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ยังไม่มีการนำการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติ ด้านการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กร พบว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ได้มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีน ภายในองค์กรแล้วบางส่วน ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) อยู่ในระหว่างกำลังพิจารณาดำเนินการซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีน ภายในองค์กร ซึ่งหมายถึงยังไม่มีหรือนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรสู่การปฏิบัติ ด้านการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก พบว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการสูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ได้มีการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนภายในองค์กรแล้วบางส่วน ในขณะที่กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) อยู่ในระหว่างกำลังพิจารณาดำเนินการ ซึ่งแสดงให้เห็นความโน้มเอียงไปในทางที่ขาดการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กร ซึ่งหมายถึงยังไม่มีหรือนำเอาการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอกองค์กรสู่การปฏิบัติ

2.7.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวขนาดใหญ่เพื่อรองรับแรงกดดันและกฎระเบียบ ด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยจะต้องมีการวางแผนการดำเนินการในด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาวเพื่อความอยู่รอดของกิจการและความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับชาติและระดับสากล การเพิ่มขึ้นของจำนวนองค์กรทั้งในเอเชีย ยุโรป และอเมริกาเหนือให้ความเข้มงวดกับการจัดการการสิ้นสุดของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (end-of-life product) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนประสมของความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและโอกาสทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและความได้เปรียบทางการแข่งขัน โอกาสที่ยังมีอยู่อย่างมากสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่เข้าสู่เวทีการแข่งขันในระดับโลกอย่างเช่นประเทศไทย

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเกินกว่าครึ่งหนึ่งยังขาดความรู้ ประสบการณ์ และเครื่องมือในการสร้างและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อมจากการยอมรับหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (suppliers) และกับลูกค้า (customers) อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของแรงกดดันด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อำนาจต่อรองของผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์และลูกค้าในโซ่อุปทาน ซึ่งผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกือบทั้งหมดขาดการรับ

เอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง และกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งกำลังวางแผนดำเนินการและมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน การขาดการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ อาทิ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบยั่งยืน และการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น ในด้านกิจกรรมกรีนทั่วทั้งองค์กร อาทิ ระดับของระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับกรีน การขนส่งแบบกรีน การจัดซื้อแบบกรีน กรีนโลจิสติกส์และการผลิตแบบกรีน เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเอง และส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานทั้งห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในเวทีการแข่งขันระดับโลก ดังนั้นทั้งภาครัฐและภาคเอกชนควรเร่งเสริมสร้างมาตรการการสนับสนุนทั้งการสนับสนุนทางการเงิน การลงทุน การออกมาตรการจูงใจ การให้ความรู้ สร้างความตระหนัก เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยสามารถแข่งขันได้ในระดับสากลและสามารถนำไปเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้

งานวิจัยเรื่องการศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีข้อเสนอแนะเพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยนำไปสู่การปฏิบัติและกำหนดนโยบายเพื่อสร้างความอยู่รอดและความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวขนาดใหญ่เพื่อรองรับแรงกดดันและกฎระเบียบ ด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะจากสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยจะต้องมีนโยบายและ แผนการดำเนินการ อย่างเร่งด่วน ในด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอดของกิจการและความสามารถในการแข่งขัน ของทั้งอุตสาหกรรมตลอดโซ่อุปทานทั้งในระดับชาติและระดับสากล

2) จะต้องให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วนสำหรับการจัดการกับ ส่วนประสมของความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและโอกาสทางเศรษฐกิจ อาทิ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตลาด และการจัดการโลจิสติกส์ยั่งยืน ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม โอกาสทางเศรษฐกิจ ภาพลักษณ์ของบริษัท และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

3) จะต้องจัดให้มีการอบรมและให้ความรู้ เสริมสร้าง ประสบการณ์และเครื่องมือในการสร้าง และปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาและทำความเข้าใจหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (suppliers) และกับลูกค้า (customers) เพื่อรองรับและปรับตัวรับ แรงกดดันด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อำนาจต่อรองของผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์และลูกค้าในโซ่อุปทาน

4) จะต้องมีการกำหนด กิจกรรมกรีนทั่วทั้งองค์กร ได้แก่ การใช้ ระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับกรีน การขนส่งแบบกรีน การจัดซื้อแบบกรีน กรีนโลจิสติกส์และการผลิตแบบกรีน ซึ่ง จะส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเอง และส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทาน

ทั้งห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในเวทีการแข่งขันระดับโลก

5) ภาครัฐและภาคเอกชน จะต้อง เร่งเสริมสร้างมาตรการการสนับสนุน ส่งเสริมทั้งการสนับสนุนทางการเงิน การลงทุน การออกมาตรการจูงใจ การให้ความรู้ สร้างความตระหนัก ในด้านการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อสิ่งแวดล้อมตลอดโซ่อุปทาน เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย อยู่รอดและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากลและสามารถนำไปเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าระดับสากลได้

2.7.3 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วน สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

1) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) ที่ยังไม่มี ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 จะต้องถือเป็นนโยบายเร่งด่วนในการเร่งรัดให้ได้รับ ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 เนื่องจากแรงกดดันจาก กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ส่วนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน โดยมีการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติการด้านกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ย้อนรอยทั่วทั้งองค์กร และดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อให้ได้รับ ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1-2 ปี มิฉะนั้นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จะสูญเสียลูกค้าและอาจจะต้องออกจากอุตสาหกรรมไป เนื่องจากไม่สามารถแข่งขันได้อีกต่อไป

2) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) และ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จะต้องดำเนินการในด้าน การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การตลาด และการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยถือเป็นนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้เพื่อเป็น การสร้างมูลค่าเพิ่ม โอกาสทางการแข่งขัน ภาพลักษณ์ของบริษัท และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ความอยู่รอดของ อุตสาหกรรมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มิฉะนั้นผลิตภัณฑ์จะไม่เป็นที่ต้องการของผู้ซื้อ (กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และผู้ผลิตยานยนต์) ในระยะเวลาอันใกล้

3) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) จะต้องขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยทั้งโซ่อุปทาน และจะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิตแบบกรีนเท่านั้น เพื่อกดดันให้กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เข้าสู่รูปแบบการบริหารจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม

4) จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรม การให้ความรู้ในด้านกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์แบบย้อนรอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวข้อที่จะต้องให้ความรู้ความเข้าใจอย่างเร่งด่วน ได้แก่ การปฏิบัติการ

ภายในองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติการเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001 ในระยะเวลาอันสั้น การขนส่งและกระจายสินค้าด้วยกระบวนการโลจิสติกส์ยั่งยืน การให้ความรู้ ความเข้าใจเรื่องกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา ความรู้และความเข้าใจเรื่องความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการแบบกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ยั่งยืนเพื่อสร้างโอกาสและความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก เป็นต้น เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งอาจจัดโดยความร่วมมือระหว่างสมาคมวิชาชีพด้านโลจิสติกส์กับหน่วยงานภาครัฐด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยถือเป็นแนวทางการบริหารจัดการด้านกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เร่งด่วนที่สุด

6) ภาครัฐจะต้องเร่งรัดให้มีการส่งเสริมและออกกฎหมายที่กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีหน้าที่พัฒนากระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่การใช้วัตถุดิบและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การลดค่าธรรมเนียมให้แก่สินค้าที่มีประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ การนำหลักความรับผิดชอบต่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มาบัญญัติเป็นกฎหมายที่ชัดเจนโดยมีบทบังคับและบทลงโทษด้วย เช่น ในขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจพิจารณาพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 เป็นต้น ซึ่งอาจนำไปสู่การส่งเสริมการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปราศจากการใช้สารเคมีอันตราย ซึ่งจะส่งผลให้ซากผลิตภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycle) หรือกำจัดทำลายได้อย่างปลอดภัย อันจะเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

สรุปผลการวิจัยโครงการย่อยที่ 2

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรม
ชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

The Reverse Logistics Processing Development of Autopart
Industries in Thailand.

1.1 ชื่อคณะผู้วิจัย

1) หัวหน้าโครงการวิจัย

ผศ.ดร. อัมพล นววงศ์เสถียร

2) ผู้ร่วมงานวิจัย

ดร.ภาณุ ฤทธิมาดาตร

ดร.สิทธิชัย ฝรั่งทอง

อาจารย์สุรัตน์ จันทองปาน

อาจารย์อำนวย แก้วใส

1.2 งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556
จำนวนเงิน 386,000 บาท ระยะเวลาที่ทำวิจัย ตั้งแต่ 15 สิงหาคม 2556 ถึง 14 สิงหาคม 2557

2. สรุปโครงการวิจัย

2.1 ความสำคัญของปัญหาและที่มาของการวิจัย

กลยุทธ์การจัดการกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green purchasing) การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green manufacturing) การจัดการวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green material management) การจัดส่งและการกระจายสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green distribution) การตลาด และการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย (reverse logistics) (Dheeraj and Vishal, 2012) โลจิสติกส์ย้อนรอยเป็นหัวข้อที่นักวิจัยและผู้ประกอบการกำลังให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถช่วยให้บริษัทเพิ่มประสิทธิภาพการบริการลูกค้า เพิ่มความสามารถในการควบคุมสินค้าคงคลัง ลดต้นทุน สร้างผลกำไรมากขึ้น และเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร (Daugherty et al., 2001 อ้างใน รุธีร์ พนมยงค์, จินต์ พันธุ์ชัยโย และคณะ, 2552) หลักการของโลจิสติกส์แบบย้อนรอย เป็นกระบวนการวางแผน การปฏิบัติการและควบคุมวัสดุให้มีต้นทุนที่มีประสิทธิภาพโดยจะมีกระบวนการรวบรวมและขนถ่ายวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อกำจัดทิ้งหรือเพื่อส่งกลับคืนศูนย์กลาง โดยจะต้องทำการประเมินว่าถ้านำกลับมาใช้ใหม่จะมีความคุ้มค่าหรือไม่ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสำหรับการแข่งขันได้ดีเพียงใดรวมไปถึงสามารถลดของเสีย (waste) จากกระบวนการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิต การกระจายหรือการขนส่งได้อย่างไร โดยพบว่าต้นทุนโลจิสติกส์แบบย้อนรอยจะมีค่าประมาณร้อยละ 4 ถึง 9 ของต้นทุนรวมโลจิสติกส์ (total logistics cost) (Dekker R et al., 2001) การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยยังทำให้ผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมมุ่งสู่การบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้สร้างภาพลักษณ์ขององค์กรที่ดีต่อผู้บริโภคและสังคม ทั้งยังสามารถสร้างกำไรเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 10 เมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมที่ไม่ได้มุ่งสู่จัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสร้างการเติบโตให้กับอุตสาหกรรมในระยะยาวได้อย่างยั่งยืนอีกด้วย (Emmett and Sood, 2009)

การศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในงานวิจัยนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อศึกษาและพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยในแนวทางต่าง ๆ อาทิ การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ประหยัดพลังงาน (eco design) การออกแบบเครื่องมือในการประเมินวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการดำเนินการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ และการทำความเข้าใจในส่วนต้นน้ำที่เข้าไปเกี่ยวข้องกับคู่ค้าผู้ขายปัจจัยการผลิตในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การศึกษาลักษณะขั้นตอนและกระบวนการบูรณาการตั้งแต่ขั้นการจัดซื้อปัจจัยการผลิต การผลิต และช่องทางการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคคนสุดท้ายในแนวตั้ง (vertical integration) การศึกษาเทคโนโลยีเชิง

กระบวนการ การจัดการคุณภาพซึ่งเป็นปัจจัยที่งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาไม่แต่เพียงการศึกษาในเชิงวิชาการแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น

งานวิจัยนี้จะศึกษาเพื่อค้นหาว่าการล้าสมัยของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไรที่ทำให้สินค้าถูกส่งคืนและความพยายามที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดจำนวนวัตถุดิบ ลดการใช้พลังงาน (reduction) การนำมาใช้ใหม่ (reuse) การนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตใหม่ (recycling) เป็นต้น (C.L.M., 1993) ตลอดจนเป็นการศึกษาการย้อนกลับของสินค้าจากผู้บริโภคสุดท้ายหรือสมาชิกอื่น ๆ ในช่องทางการกระจายสินค้า เช่น ผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่กระบวนการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยจากลูกค้าถึงผู้ผลิต ผู้ใช้ และย้อนคืนกลับมายังอุตสาหกรรมหรือการหมดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (end of useful life) ถ้าหุ้นส่วนผู้ขายปัจจัยการผลิตส่งคืนผลิตภัณฑ์เพราะธุรกิจมีความต้องการสินค้าส่วนเกินหรือเกินจากคำสั่งซื้อ หรือเพราะธุรกิจขาดทุน หรือผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ เป็นต้น

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จัดเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งไทยเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก และมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในส่วนที่ก่อให้เกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องต่างๆ พร้อมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถทำรายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนนับแสนล้านบาท

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลกและรัฐบาลพยายามที่จะสนับสนุนให้เป็นศูนย์กลางการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของโลก บริษัทผลิตรถยนต์ระดับโลกมีนโยบายการใช้ภูมิภาคอาเซียน (ASEAN) เป็นยุทธศาสตร์การผลิตที่สำคัญของบริษัทโดยเฉพาะมีการใช้ชิ้นส่วนยานยนต์จากประเทศไทยถึงประมาณร้อยละ 80 โดยเทียบตัวเลขจากยอดการส่งออกชิ้นส่วนอะไหล่ของธนาคารแห่งประเทศไทย (NEMETO Toshinori, 2010) ในขณะเดียวกัน ผลของการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกับการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้กลายเป็นกลยุทธ์ระดับโลกของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ทั้งในยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานการผลิตยานยนต์ในประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียนยังมีความคืบหน้าไปน้อยมากและไม่สอดคล้องกับการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของโลก (Hiraki, 2002)

2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยภายใต้กฎระเบียบว่าด้วยโลจิสติกส์สีเขียวของประเทศไทยและสากล
2. เพื่อสร้างแบบจำลองการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทยภายใต้กฎระเบียบว่าด้วยโลจิสติกส์สีเขียวของประเทศไทยและสากล
3. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้รับไปใช้ในการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในระบบ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน รวมถึงภาครัฐและภาคเอกชนนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายในระดับชาติและระดับสากลในเรื่องดังกล่าวเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยต่อไป

2.3 ระเบียบวิธีการวิจัย

2.3.1 การออกแบบการวิจัย

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาโดยใช้กรณีศึกษาเพื่ออธิบายกรณีที่แตกต่างกันของโซ่อุปทานแบบกรีนในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นการสำรวจเพื่อค้นหาการปฏิบัติการที่แท้จริงของอุตสาหกรรมโดยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) จากหลาย ๆ ด้าน เช่น กรณีศึกษา การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความพยายามในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบริบทที่แตกต่างกันของธุรกิจประเภทเดียวกัน กรณีศึกษาจำนวน 4 กรณีที่แตกต่างกันจะนำไปสู่การค้นหาบริบทและสถานการณ์การพัฒนาและการจัดการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะนำไปใช้ในการอธิบายอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในภาคส่วนการผลิตชิ้นส่วนได้เป็นอย่างดี และสามารถนำผลการศึกษามาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของผลิตภัณฑ์ที่กลับคืนมาสู่อุตสาหกรรมหรือธุรกิจได้

การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามที่ทดสอบความเที่ยงตรงและถูกต้องเชื่อถือได้ในการสอบถามผู้จัดการด้านกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษากรณีศึกษา การสัมภาษณ์เชิงลึก การสำรวจ และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมเพื่อตรวจสอบความเชื่อถือของข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบแบบสามเส้า (triangulation approach)

2.3.2 การศึกษาจากกรณีศึกษา

โดยการใช้กรณีศึกษาจำนวน 4 กรณีศึกษาที่แตกต่างกัน ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อใช้ในการสร้างกรอบแนวคิด แบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง และเป็นการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อนำไปสร้างตัวแปร นิยามปฏิบัติการและสร้างข้อคำถามในมาตรวัดตามแผนการวิจัยนี้

2.3.3 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ

โดยการนำมาใช้มาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามที่ได้รับการออกแบบจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเข้มข้นและการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จำนวน 30 ราย จนกระทั่งได้ตัวแปร นำไปสร้างแบบจำลอง ค่าพารามิเตอร์ สร้างแบบสอบถามซึ่งโดยนำแบบสอบถามทดสอบความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อถือได้ (reliability) ของมาตรวัด ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน และนักวิชาการด้านกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของมาตรวัด จากนั้นได้ทำการทดสอบความเชื่อถือได้ของ มาตรวัด เพื่อนำมา ทดสอบมาตรวัด (pilot test) จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยตัวอย่างเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งที่มีการดำเนินการ กรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน และไม่ได้ดำเนินการกรีนโลจิสติกส์และโซ่อุปทานแบบกรีน เหตุผลเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่มีลักษณะความคิดเห็นด้านกรีนที่แตกต่างกัน โดยใช้สถิติทดสอบ Cronbach's alpha, และทำการทดสอบจนกว่ามาตรวัดจะมีความเชื่อถือได้ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงสำรวจ

2.3.4 วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า

วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ในงานวิจัยนี้จะใช้การตรวจสอบผลของวิธีการวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการรวมทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลลัพธ์ถูกอธิบายจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและอธิบายผลลัพธ์ผ่านวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้ในการสนับสนุนความถูกต้องของผลลัพธ์จากการวิจัย

2.3.5 แบบสอบถาม

มาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถามได้ออกแบบเพื่อใช้วัดข้อความแต่ละข้อโดยใช้ 5 สเกล (1-ยังไม่ได้ดำเนินการ , 2-กำลังวางแผนดำเนินการ , 3-กำลังพิจารณาดำเนินการ , 4-ดำเนินการไปแล้วบางส่วน และ 5-มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่) เพื่อใช้เป็นค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง logit ในการพัฒนาแบบสอบถาม แบบสอบถามที่ใช้วัดนี้ได้ผ่านการทดสอบความ ถูกต้องเที่ยงตรง (validity) ของมาตรวัด ทำการตรวจสอบ ของมาตรวัด แล้วความถูกต้องเที่ยงตรงตามเนื้อหาถูกพิจารณาว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้บรรลุความถูกต้องตามเนื้อหาเพื่อให้แบบสอบถามวัดได้ถูกต้องเที่ยงตรงในสิ่งที่ต้องการจะวัด การทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อคำถามเพื่อให้เกิดความเชื่อถือได้ (reliability) โดยใช้ Cronbach's alpha เพื่อให้เกิดความ เที่ยงตรงถูกต้องและความเชื่อถือได้ของมาตรวัดที่ดีและเหมาะสมมากที่สุด

2.3.6 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 17 บริษัท อุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนขั้นที่ 1 (tier 1) จำนวน 635 บริษัท ระดับขั้นที่ 2, 3 (tier 2, 3) จำนวน 1,700 บริษัท รวมทั้งสิ้น 2,359 บริษัท

กลุ่มตัวอย่าง ใช้การคัดเลือกกรณีศึกษาอย่างเฉพาะเจาะจงและมีความหลากหลาย จำนวน 4 กรณี และตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยใช้วิธีการคัดเลือกตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ จำนวน 30 ตัวอย่างในงานวิจัยเชิงคุณภาพ จะทำการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified sampling) จากกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการชิ้นส่วนยานยนต์ในงานวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วน ชั้นที่ 1 (tier 1) ระดับชั้นที่ 2,3 (tier 2,3) และสุ่มตัวอย่างจากอุตสาหกรรมที่มีทำเลที่ตั้งในแต่ละภาค (ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้)

2.3.7 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้จะใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือมาตรวัดที่เป็นแบบสอบถามแบบกึ่งมีโครงสร้าง และจากกรณีศึกษาจำนวน 4 กรณีศึกษา จากอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชั้นที่ 1 (tier 1) กลุ่มผู้ผลิตชั้นที่ 2 (tier 2) และกลุ่มผู้ผลิตชั้นที่ 3 (tier 3) ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ตัวอย่างจำนวน 386 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรวัดแบบสอบถาม แบบสอบถามทำการทดสอบเพื่อวัดสัดส่วนของโครงสร้างข้อคำถามในมาตรวัดที่ใช้เป็นแบบสอบถาม (questionnaire) เพื่อให้เกิดความถูกต้องและเชื่อถือได้ (validity and reliability) โดยใช้การวิเคราะห์ Cronbach's alpha ตามด้วยการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อยืนยันตัวแปร เมื่อได้รับการยืนยันตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามจากการทบทวนวรรณกรรมแล้ว ในขั้นต่อไป ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยพิจารณาเฉพาะตัวแปรที่มีผลต่อความพร้อมและศักยภาพในการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย บนพื้นฐานการใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพื่อยืนยันจำนวนตัวแปรและค้นหาตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามมากที่สุด นำมาสร้างแบบจำลอง multinomial logit โดยใช้เทคนิค multinomial logistic regression เพื่อพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามต่อไป

2.3.8 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

สรุปได้ว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยมากที่สุด รองลงมาคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และสุดท้ายคือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) น้อยที่สุด เมื่อพิจารณาการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) พบว่ามีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ การดำเนินด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ และต่ำที่สุดคือมีการดำเนินการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) มีการจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กรมากที่สุด รองลงมา มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และต่ำที่สุด ได้แก่ มีการดำเนินกิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีการจัดการ

โซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กรมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ มีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และต่ำที่สุด คือ มีการดำเนินการด้านปฏิบัติการเกี่ยวกับกรีน

ในการวิเคราะห์บนพื้นฐานกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้ ซึ่งเกิดขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม จากทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์ตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป กล่าวคือตัวแปรตาม ได้แก่ การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ ไทย ซึ่งหมายถึงระดับการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยกำหนดให้

$Y = 0$; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1), 1 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2), 3 ; กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3)

ส่วนตัวแปรอิสระที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมซึ่ง ได้แก่ การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ ใหม่, การจัดการคลังสินค้า , การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม , การขนส่ง , การดำเนินการ ระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร , ด้านเศรษฐกิจ , ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม , ความร่วมมือในเครือข่ายโซ่อุปทานย้อนรอย, ระบบการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance-ANOVA) เพื่อกำหนดค่าตัวแปรที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่มี ผลต่อการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งหมายถึงระดับการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยทำการศึกษากลุ่มอุตสาหกรรม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์โดยตรง ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนย่อยหรือจัดหาวัตถุดิบเพื่อป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) และเป็นผู้ผลิตหรือจัดหาวัตถุดิบป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 หรือ 2 ผลการวิเคราะห์โดย F-test แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวแปรด้านการจัดการคลังสินค้า การขนส่ง และการดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ที่ระดับ 0.05) จากจำนวนกลุ่มตัวแปรทั้งหมด 9 กลุ่ม ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

1) การจัดการคลังสินค้า (warehouse management)

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการกระบวนการจัดการคลังสินค้าเพื่อรวบรวมผลิตภัณฑ์ย้อนรอยหรือการส่งกลับผลิตภัณฑ์ที่สูงที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และต่ำที่สุดได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการดำเนินการกระบวนการจัดการคลังสินค้าเพื่อรวบรวมผลิตภัณฑ์ย้อนรอยหรือการส่งกลับผลิตภัณฑ์อย่างจริงจังและมีการขยายขอบเขตการเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในขณะที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) อยู่ในระหว่างวางแผนดำเนินการและกำลังพิจารณาดำเนินการกระบวนการจัดการคลังสินค้าเพื่อรวบรวมผลิตภัณฑ์ย้อนรอยหรือการส่งกลับผลิตภัณฑ์

เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับต่าง ๆ พบว่ากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ได้มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่แล้วในการใช้ทรัพยากรและหน้าที่ด้านการส่งออกจากคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมาได้มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่แล้วเกี่ยวกับการจัดทำรายละเอียดของผู้จัดส่งสินค้า (shipping) และข้อมูลการรับสินค้าเพื่อการจัดการข้อมูลสินค้าส่งกลับคืน และมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่ในการนำเครื่องมือตรวจนับ RFID มาใช้เพื่อกำหนดเส้นทางการเดิน (tracking) การส่งกลับผลิตภัณฑ์ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 14000 กำลังวางแผนดำเนินการหรือมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนสำหรับการใช้ทรัพยากรและหน้าที่ด้านการส่งออกจากคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และกำลังวางแผนดำเนินการหรือมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนในการตรวจนับสินค้าคงคลังให้เป็นปัจจุบัน กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มีวิสัยทัศน์ในการบริหารสินค้าส่งกลับคืน กำลังวางแผนดำเนินการหรือมีการดำเนินการไปแล้วในการตรวจนับสินค้าคงคลังให้เป็นปัจจุบัน และกำลังวางแผนดำเนินการใช้ทรัพยากรและหน้าที่ด้านการส่งออกจากคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้มีประภาคนิยบตรการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม

2) การขนส่ง

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่ในการใช้รูปแบบการขนส่งแบบเชื่อมโยงหลายรูปแบบ (inter-modal mode) มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่ในการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการเส้นทางการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์จากศูนย์รวบรวมสินค้าส่งกลับคืนไปจนถึงการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่ใช้ระบบเว็บออนไลน์ในการจัดการตารางการจัดการผลิตภัณฑ์ส่งกลับคืน กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) กำลังพิจารณาดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วบางส่วนในการใช้ตารางและเส้นทางการขนส่ง กำลังพิจารณาดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วบางส่วนในการใช้การขนส่งแบบรวมห่อ (bulk) หรือเต็มตู้คอนเทนเนอร์อย่างเหมาะสมและกำลังพิจารณาดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วบางส่วนในการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการเส้นทางการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์จากศูนย์รวบรวมสินค้าส่งกลับคืนไปจนถึงการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ ในส่วนของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการใช้ตารางและเส้นทางการขนส่ง กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการมีความพร้อมของข้อมูลการรับสินค้าและการจัดส่งเพื่อการถือครองสินค้าที่เหมาะสมและการจัดการรายการสินค้าส่งกลับคืน กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการใช้รูปแบบการขนส่งแบบเชื่อมโยงหลายรูปแบบ (inter-modal mode)

3) การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร

กลุ่มบริษัทผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วนหรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่

แล้วเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน หรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่ในการเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ มีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน หรือมีการดำเนินการอย่างเต็มที่เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) กำลังพิจารณาดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วบางส่วน ในการเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ กำลังพิจารณาดำเนินการหรือดำเนินการไปแล้วบางส่วน การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการให้มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นในการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร ในส่วนของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการให้มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นในการดำเนินการเพื่อการจัดการแบบกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร กำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการในการปรับปรุงการส่งมอบกำลังวางแผนดำเนินการหรือกำลังพิจารณาดำเนินการในการปรับปรุงคุณภาพ

2.3.9 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการดำเนินการอย่างเต็มที่ในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดังต่อไปนี้ได้แก่ การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ , การจัดการคลังสินค้า , การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม , การขนส่ง , การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร , ด้านเศรษฐกิจ , ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม , ความร่วมมือในเครือข่ายโซโลจิสติกส์ย้อนรอย , ระบบการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอย ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยเชิงปริมาณ มีความรู้ความเข้าใจและความสำคัญของโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยถือว่าโลจิสติกส์ย้อนรอยเป็นกลยุทธ์สำคัญของบริษัท โดยมีเหตุผลที่บริษัทนำโลจิสติกส์ย้อนรอยมาปฏิบัติการในบริษัท เนื่องจากกลุ่มผู้ผลิตยานยนต์ (auto maker) โดยเฉพาะในกลุ่มของชาวญี่ปุ่นและยุโรปให้ความสำคัญกับกฎระเบียบ WEEE ของสหภาพยุโรป (EU's WEEE regulations) แรงกดดันจากหุ้นส่วนผู้ลงทุนระหว่างประเทศ อาทิ Toyota, Honda, Ford, Daimler-Chrysler และ GM เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ผลิตในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยถูกกดดันอย่างหนักในด้านการจัดการภายในอุตสาหกรรมที่จะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากผู้ผลิตยานยนต์รายสำคัญในประเทศไทย ได้แก่ Toyota และ Honda มีการปฏิบัติและการจัดการเกี่ยวกับของเสียในโรงงาน มีการดำเนินการด้านผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อลดจำนวนเศษโลหะหรือวัสดุที่เหลือจากการขึ้นรูป (scrap) ซึ่งสามารถลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้และยังตอบสนองกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของทั้งผู้บริโภคและผู้ซื้อในต่างประเทศ กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการส่งผ่านข้อมูลธุรกิจเกี่ยวกับการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) เพื่อสร้างความเข้าใจไปยังลูกค้า มีการวางแผนและบางบริษัทกำลังดำเนินการเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในโรงงานโดยการนำสินค้ากลับมาแปรใช้ใหม่ (recycling) และใช้ใหม่ (reuse) มีการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศที่เพียงพอเพื่อการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในโรงงาน มีการจัดช่องทางการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย (recycling channel) ให้ความสำคัญกับการดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO14001/REACH/ISO9000 เป็นต้น

ส่วนกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ได้รับ ISO14001 อยู่ในระดับประมาณร้อยละ 90 ส่วนที่เหลืออยู่ระหว่างการดำเนินการเพื่อรับ ISO14001 ส่วนในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งไม่มี ISO14001 แต่อย่างไรก็ตามกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนที่เหลือยังคงมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอหรือดำเนินการเพื่อให้ได้รับ ISO14001 อันเนื่องมาจากแรงกดดันของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ดังนั้นระบบการจัดการคุณภาพภายในโรงงานของกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วน ทุกระดับจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน

กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนใหญ่เกือบจะไม่มีการวางแผนหรือพิจารณาดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเลย โดยพบว่าปัญหาสำคัญของการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยสำหรับในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) คือการแปรกลับมาใช้ใหม่และการนำกลับมาใช้ใหม่ของเศษซากวัสดุทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และทำให้บริษัทไม่สามารถแข่งขันได้ อีกทั้งสินค้าที่เกิดจากการแปรกลับมาใช้ใหม่และการนำกลับมาใช้ใหม่ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้าและผู้ผลิตรายอื่น (auto maker)

ในภาพ รวมของการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยยังขาดการรับเอาการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยเข้ามาในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์อย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านกฎหมายและนโยบายจากภาครัฐ และเห็นโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยไม่มีผลต่อการส่งเสริมภาพลักษณ์บริษัท และเชื่อว่าไม่สามารถทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตได้ และตรงกันข้ามกลุ่มกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มองเห็นว่าเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอีกด้วย และไม่เห็นว่าเป็นการเติมเต็มของการปกป้องและการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นการการปรับปรุงการบริการลูกค้าแต่อย่างใด

สำหรับอุปสรรคในการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย พบว่าการขาดการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบจากทั้งลูกค้าและผู้ผลิตรายอื่น (auto maker) และมีต้นทุนการดำเนินการสูงและขาดการสนับสนุนด้านนโยบายทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) ล่าสุด อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกว่าร้อยละ 80 ขาดความรู้ความเข้าใจและนโยบายสาธารณะเกี่ยวกับโลจิสติกส์ย้อนรอย และไม่เต็มใจที่จะอุทิศให้กับการจัดการและการลงทุนในโลจิสติกส์ย้อนรอย อีกทั้งเห็นว่าทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ปริมาณความต้องการ (demand) สินค้าที่แปรกลับมาผลิตใหม่ (recycled)

แนวทางการการนำโลจิสติกส์ย้อนรอยไปสู่การปฏิบัติในประเทศไทย โดยอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เห็นว่า หน่วยงานและภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย ดังนี้

1. ควรเพิ่มการรับรู้และความตระหนักในการปกป้องสงวนรักษาสิ่งแวดล้อม

2. ไม่ควรนำแนวทางการบังคับใช้กฎระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับเพื่อการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้บังคับ แต่ควรใช้มาตรการการจูงใจให้อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์สนใจและเล็งเห็นถึงความสำคัญด้านภาพลักษณ์องค์กรและชี้ให้เห็นว่าจะสามารถลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้ในระยะยาว

3. จัดเตรียมให้มีการสนับสนุนด้านการเงิน การบริหาร และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4. นำเอาการออกแบบ/การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการผลิตขึ้นส่วนยานยนต์และยานยนต์อย่างจริงจัง

5. ภาครัฐควรเข้ามาสนับสนุนการลงทุนในเทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยทั้งเรื่องของการให้ความรู้ และมีนโยบายจูงใจด้านภาษี เป็นต้น

6. อุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ควรดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยโดยมีการบูรณาการโลจิสติกส์ย้อนรอยกับไปข้างหน้า (forward logistics) เข้าด้วยกัน

ทั้งผลการวิจัยเชิงคุณภาพและผลการวิจัยเชิงปริมาณ สรุปให้เห็นภาพรวมได้ว่า กลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีนโยบายและการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยอย่างชัดเจน และขยายสู่ทั้งโซ่อุปทานแบบกรีน ในขณะที่กลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ในภาพรวมทุกมิติในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยมีการดำเนินการเป็นส่วนน้อย แต่ที่กำลังพิจารณาดำเนินการมีบางส่วน กลุ่มสุดท้ายในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ ได้แก่ กลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ซึ่งมักเป็นผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก (Small and Medium Enterprises - SMEs) และมีจำนวนมากที่สุดในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์ ในภาพรวมทุกมิติในการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยยังขาดการรับเอาโลจิสติกส์ย้อนรอย เนื่องจากยังไม่ได้ถูกปฏิเสธจากผู้มีส่วนได้เสียในระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมขึ้นส่วนยานยนต์และในระยะสั้น ยังพิจารณาเห็นว่าไม่ทำให้สูญเสียความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรม ผู้ผลิตขึ้นส่วนยานยนต์ได้แต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตามกลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ในระยะเวลาอันใกล้นี้ หากกลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ไม่ทำการปรับตัวเพื่อสอดคล้องกับกลุ่มลูกค้าและผู้ผลิตยานยนต์ ตลอดจนผู้รับมอบสินค้าอาจทำให้กลุ่ม ผู้ผลิตขึ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) สูญเสียลูกค้าและความสามารถในการแข่งขันได้เช่นเดียวกัน

2.3.10 แบบจำลอง multinomial logits

กำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรตอบสนอง และตัวแปรอธิบาย (ตัวแปรอิสระ) ในรูปแบบจำลองโลจิต ในกรณีแบบจำลองเป็นแบบ baseline-category logit model เมื่อตัวแปรตอบสนองเป็นแบบไม่มีลำดับ (เมฆิยา แยมเจริญกิจและคณะ, 2553)

$$\log\left(\frac{\pi_j}{\pi_J}\right) = \alpha_j + \beta_j x, j = 1, \dots, J - 1$$

โดยที่ค่า α_j และ β_j แทนเวกเตอร์พารามิเตอร์ในแบบจำลองเมื่อ $j = 1, 2, \dots, J-1$ แทนกลุ่มของตัวแปรตอบสนองที่มี $J = 3$ กลุ่ม

แบบจำลองโลจิสที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี
สมการโลจิส ได้ดังนี้

maximum likelihood สามารถเขียน

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_3) = 0.2534 - 0.1982 WMT + 0.2440 TPT - 0.1684 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_2 / \hat{\pi}_3) = 0.4125 - 0.1789 WMT + 0.3256 TPT + 0.2841 IRL$$

$$\log(\hat{\pi}_1 / \hat{\pi}_2) = -1.8521 + 0.2874 WMT - 0.5236 TPT + 0.2561 IRL$$

ตารางที่ 1 ค่าประมาณสำหรับ odds ratio กรณีที่ตัวแปรตอบสนองเป็นแบบไม่มีลำดับ

Effect	เป้าหมาย (Goals)	Point Estimate	99% Wald Confidence Limits
WMT	1	1.785	(1.123, 1.002)
WMT	2	1.632	(1.523, 1.962)
TPT	1	1.789	(1.222, 0.852)
TPT	2	1.682	(1.222, 0.852)
IRL	1	1.631	(0.082, 1.364)
IRL	2	1.856	(1.167, 1.055)

จากแบบจำลองการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย อธิบายได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมากที่สุด ได้แก่ ตัวแปรด้านการจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย ได้แก่ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีการดำเนินการตรวจนับสินค้าให้เป็นปัจจุบัน การนำเครื่องมือตรวจนับ RFID มาใช้เพื่อกำหนดเส้นทางเดิน การส่งผลิตภัณฑ์กลับ มีรายละเอียดของผู้จัดส่งสินค้า และข้อมูลการรับสินค้าเพื่อการจัดการข้อมูลสินค้าส่งกลับคืน มีการใช้ช่องทางที่หลากหลาย การใช้ทรัพยากรและหน้าที่การส่งออกจากคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงผังคลังสินค้าเพื่อการจัดแยกสินค้าและการส่งกลับคืน การดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO14001 การมีสัมพันธภาพที่ดีกับศูนย์บริหารสินค้าส่งกลับคืน ตัวแปรด้านการขนส่งผลิตภัณฑ์ในโลจิสติกส์ย้อนรอยพบว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย มีการดำเนินการในการจัดทำตารางและเส้นทางการขนส่ง มีการใช้รูปแบบการขนส่งหลายรูปแบบ มีการใช้การขนส่งแบบรวมห่อหรือเต็มตู้คอนเทนเนอร์อย่างเหมาะสม มีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการเส้นทางการส่งสินค้ากลับคืน การถือครองสินค้าคงคลังที่เหมาะสม การใช้ระบบอัตโนมัติเพื่อการจำแนกสินค้ากลับคืน การค้นหาต้นทุนการขนส่งกลับคืนที่ต่ำที่สุด และตัวแปรด้านการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร พบว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีการบริหารจัดการโดยการเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีน

และผู้ขายปัจจัยการผลิต การได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม มีโปรแกรมการฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอย มีกฎระเบียบมุ่งมั่นการดำเนินการแบบกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) ความน่าจะเป็นที่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย จะอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) มากกว่าที่จะอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่มีการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) เป็น 1.785 เท่า และช่วงความเชื่อมั่น 99% ของค่า wald คือ (1.123, 1.002)

และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) ซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) มากกว่าอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) มากกว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ไม่มีการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) เป็น 1.632 เท่า และช่วงความเชื่อมั่น 99% ของค่า wald คือ (1.523, 1.962)

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (TPT) เป็นลำดับหนึ่ง อยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) มากกว่าการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) ที่อยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) น้อยกว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการจัดการคลังสินค้าเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (WMT) เป็นลำดับสุดท้าย เป็น 1.789 เท่า และช่วงความเชื่อมั่น 99% ของ wald คือ (1.222, 0.852)

และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (TPT) เป็นลำดับที่หนึ่ง อยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) มากกว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอย (TPT) เป็นลำดับสุดท้าย เป็น 1.682 เท่า และช่วงความเชื่อมั่น 99% ของ wald คือ (1.222, 0.852)

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร (IRL) มีโอกาสอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) มากกว่าอยู่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) เป็นลำดับสุดท้าย เป็น 1.631 เท่า และช่วงความเชื่อมั่น 99% ของ wald คือ (0.082, 1.364)

ส่วนอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มี การพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย ที่ให้ความสำคัญกับระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร (IRL) มีโอกาสอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) มากกว่า อยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่ม

ที่ 2 (tier 2) มากกว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ให้ความสำคัญกับการขนส่งผลิตภัณฑ์ย้อนรอยเป็นลำดับสุดท้าย

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยที่ให้ความสำคัญกับระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร (IRL) มีโอกาสอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) มากกว่าอยู่อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) เป็นลำดับ และอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยที่ให้ความสำคัญกับระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กรมีโอกาสน้อยอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) มากกว่าอยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) เป็นลำดับสุดท้าย

สรุปได้ว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 1 (tier 1) มีการดำเนินการจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย การขนส่งผลิตภัณฑ์กลับคืนในโลจิสติกส์ย้อนรอย และการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร มากที่สุด รองลงมาและน้อยที่สุด ส่วนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 2 (tier 2) มีการดำเนินการขนส่งผลิตภัณฑ์กลับคืนในโลจิสติกส์ย้อนรอย การจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย และการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กรมากที่สุด รองลงมาและน้อยที่สุด ส่วน กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับขั้นที่ 3 (tier 3) มีการดำเนินการด้านการจัดการคลังสินค้าเพื่อโลจิสติกส์ย้อนรอย การขนส่งผลิตภัณฑ์กลับคืนในโลจิสติกส์ย้อนรอย และการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กรมากที่สุดรองลงมาและน้อยที่สุด

2.3.11 อภิปรายผลกรณีศึกษา

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการใช้กรณีศึกษา แสดงให้เห็นถึงการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยซึ่งฉายภาพรวมของโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทยที่ยังห่างไกลจากการไปสู่แนวปฏิบัติด้านกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอย ผลจากการวิจัยนี้ เปิดเผยอย่างชัดเจนว่าแบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยทั้งแบบจำลองที่ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณและจากการวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก และศึกษากรณีศึกษาทำให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องตรงกันว่าซึ่งทั้งกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่ 2 (tie 2) ถึงกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่ 3 (tie 3) มีการรับเอาแนวทางปฏิบัติด้านกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรายน้อยมากหรือแทบจะไม่มีเลย ส่วนกลุ่มผู้ผลิตยานยนต์ (tie 0) มีการรับเอาแนวทางปฏิบัติด้านกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยเกือบเต็มหรือเต็มรูปแบบ ในขณะที่กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่ 1 (tie 1) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ป้อนผู้ผลิตยานยนต์ได้มีการรับเอากระบวนการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอยบางส่วนหรืออยู่ในระดับของการดำเนินการบางส่วน เช่น การออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำกลับมาใช้ใหม่ หรือการแปรกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งมีกระบวนการจัดการคลังสินค้าเพื่อผลิตภัณฑ์ย้อนกลับ กระบวนการขนส่งสินค้าเพื่อผลิตภัณฑ์ย้อนกลับ เป็นต้น

กระบวนการพัฒนาโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มผู้ผลิตยานยนต์ (tie 0) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ป้อนผู้ผลิตยานยนต์ (tie 1) มี

ความเห็นตรงกันในประเด็นการพัฒนาโลจิสติกส์ย้อนรอยสามารถนำไปสู่การลดต้นทุนเพื่อการใช้พลังงาน การจัดซื้อวัตถุดิบ การกำจัดและลดของเสีย และการกำจัดซากของเสีย และการดำเนินการเพื่อการจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่กระบวนการผลิตซึ่งหมายถึงการลงทุนการดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวกได้ การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมได้รับการก่อตั้งขึ้นในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศที่พัฒนาแล้ว หลักฐานสำคัญคือในกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป (EU countries) ตามข้อตกลง ELV_s directive (2000/53/EC) ที่กำหนดให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมมีการกำหนดแผนการผลิตเพื่อลดการบริโภควัสดุที่เป็นพิษ การออกแบบและการผลิตรถยนต์ไปสู่การนำกลับมาประกอบใหม่ (dismantle) การใช้ใหม่ (resuse) การผลิตซ้ำ (remanufacturing) การซ่อมเพื่อใช้ใหม่ (recovery) การนำมาผลิตใช้ใหม่ (recycling) และที่หมดอายุการใช้งาน (end-of-life) รวมถึงการนำมาผลิตใช้ใหม่ให้เพิ่มมากขึ้น และการผลิตที่ไม่มีการใช้ปรอท (mercury) เป็นส่วนผสม รวมทั้งส่วนผสมจาก เฮกซะวาเลนท์โครเมียม (hexavalent chromium) แคดเมียม (cadmium) หรือตะกั่ว (lead) ซึ่งเป็นแนวทางที่เป็นปัจจัยในการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ไปสู่การการเอาใจใส่ ความเป็นกรีน และการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งกำลังจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยในระยะเวลาอันใกล้นี้ ซึ่งกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยทุกระดับเห็นตรงกันว่าหากผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยทุกระดับไม่ปรับตัวก็จะไม่สามารถแข่งขันได้และอาจเสียตลาดให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ต่างชาติที่มาตั้งฐานการผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากและได้ตระหนักกับการเอาใจใส่ ความเป็นกรีน และการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ย้อนรอยมากกว่าอุตสาหกรรมของคนไทย

ตัวขับเคลื่อนหลักของโลจิสติกส์ย้อนรอยในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีหลายเหตุผลหรือหลายตัวขับเคลื่อนสำหรับการทำงานโลจิสติกส์ย้อนรอย ซึ่งต่อไปในระยะเวลาอันใกล้นี้อุตสาหกรรมจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เมื่อผลิตภัณฑ์ที่จุดปลายของโซ่อุปทานจะมีโอกาสย้อนกลับมาเสมอเนื่องจากการเรียกคืน การรับประกัน เป็นต้น โดยจะมีตัวขับเคลื่อนทั่วไปของโลจิสติกส์ย้อนกลับคือตัวขับเคลื่อนด้านธุรกิจ ด้านการตลาด และแรงจูงใจด้านข้อกฎหมาย ความรับผิดชอบที่องค์กรธุรกิจพึงมีต่อผลกระทบ จากการดำเนินงานธุรกิจที่เกิดขึ้นต่อสังคม และข้อกฎหมายและประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังประกอบด้วยตัวขับเคลื่อนด้านธุรกิจทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อกฎหมายและความรับผิดชอบต่อสังคม

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในระดับที่ 1 (tie 1) มีความเห็นว่ากฎหมายจะช่วยสนับสนุนการนำไปปฏิบัติของโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยทุกวันนี้มีหลายประเทศที่บังคับใช้ข้อกฎหมายเกี่ยวกับการฟื้นฟูสภาพสินค้าที่หมดอายุ ซึ่งต่อไปผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทุกระดับมีภาระความจำเป็นที่ต้องจ่ายเงินในการขนย้ายขยะ และค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและการใช้ซ้ำของสินค้าที่ไม่ได้ถูกใช้ด้วย การนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำวัสดุที่เป็นประโยชน์จากสินค้าที่หมดอายุสามารถลดปริมาณและขนาดของขยะได้ และเห็นว่าการควบคุมโลจิสติกส์ย้อนรอยที่ประสบผลสำเร็จสามารถอำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกในโซ่อุปทานได้และสามารถทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและธุรกิจ โดยบริษัทสามารถหาโอกาสในการลดต้นทุนจากการขนถ่ายขยะของเสียด้วยการซ่อมแซม การใช้ซ้ำหลังจากการตกแต่ง การผลิตซ้ำ หรือการนำกลับไปใช้ใหม่ของสินค้าหรือวัสดุที่ยังมีคุณค่าและเป็นประโยชน์อยู่

2. 3.12 ข้อค้นพบที่สำคัญและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) ข้อค้นพบ

ผลจากการวิจัยเชิงปริมาณผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพโดยจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้จัดการโลจิสติกส์ที่รับผิดชอบด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของในเรื่องการพัฒนากระบวนการโลจิสติกส์แบบยั่งยืนในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ พบว่า ในกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ทำหน้าที่ในการผลิตและประกอบชิ้นส่วนยานยนต์สำเร็จรูป อาทิ เครื่องยนต์ ยาง ล้อ ตัวถัง อุปกรณ์ตกแต่งภายใน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ เบรก เป็นต้น มีการวางแผน กำลังพิจารณาดำเนินการ การดำเนินการบางส่วน และมีการดำเนินการอย่างเต็มที่ในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเรื่อง ดังต่อไปนี้ได้แก่ การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการคลังสินค้า การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การขนส่ง การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ยั่งยืนภายในองค์กร ด้านเศรษฐกิจ ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือในเครือข่ายโซโลจิสติกส์ยั่งยืน ระบบการจัดการโลจิสติกส์แบบยั่งยืน

ในกลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีความรู้ความเข้าใจและความสำคัญของโลจิสติกส์ยั่งยืน โดยถือว่าโลจิสติกส์ยั่งยืนเป็นกลยุทธ์สำคัญของบริษัท โดยมีเหตุผลที่บริษัทนำโลจิสติกส์ยั่งยืนมาปฏิบัติการในบริษัท เนื่องจากกลุ่มผู้ผลิตรายานยนต์ (auto maker) โดยเฉพาะในกลุ่มของชาวญี่ปุ่นและยุโรปที่ให้ความสำคัญกับกฎระเบียบ WEEE ของสหภาพยุโรป (EU's WEEE regulations) แรงกดดันจากหุ้นส่วนผู้ลงทุนระหว่างประเทศ อาทิ Toyota, Honda, Ford, Daimler-Chrysler และ GM เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ผลิตในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยถูกกดดันอย่างหนักในด้านการจัดการภายในอุตสาหกรรมที่จะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากผู้ผลิตรายานยนต์รายสำคัญในประเทศไทย ได้แก่ Toyota และ Honda มีการปฏิบัติและการจัดการเกี่ยวกับของเสียในโรงงาน มีการดำเนินการด้านผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อลดจำนวนเศษโลหะหรือวัสดุที่เหลือจากการขึ้นรูป (scrap) ซึ่งสามารถลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้และยังตอบสนองกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของทั้งผู้บริโภคและผู้ซื้อในต่างประเทศ

กลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการส่งผ่านข้อมูลธุรกิจเกี่ยวกับการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) เพื่อสร้างความเข้าใจไปยังลูกค้า มีการวางแผนและบางบริษัทกำลังดำเนินการเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในโรงงานโดยการนำสินค้ากลับมาแปรใช้ใหม่ (recycling) และใช้ใหม่ (reuse) มีการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศที่เพียงพอเพื่อการดำเนินการโลจิสติกส์ยั่งยืนในโรงงาน มีการจัดช่องทางการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ยั่งยืน (recycling channel) ให้ความสำคัญกับการดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น ISO14001/REACH/ISO9000 เป็นต้น

ในประเด็นด้านการจัดการคุณภาพและประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่ม ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) เกือบทั้งหมดได้รับประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ISO14001 ซึ่งเป็นประกาศนียบัตรในการรับรอง

คุณภาพด้านระบบการบริหารจัดการและการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขณะที่กลุ่ม ผู้ผลิต
 ชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) ได้รับ ISO14001 อยู่ในระดับประมาณร้อยละ 90 ส่วนที่เหลืออยู่
 ระหว่างการดำเนินการเพื่อรับ ISO14001 ส่วนในกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกินกว่า
 ครึ่งหนึ่งไม่มี ISO14001 แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนที่เหลือยังคง
 มีความกระตือรือร้นที่จะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอหรือดำเนินการเพื่อให้ได้รับ ISO14001 อัน
 เนื่องมาจากแรงกดดันของกลุ่ม ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) กลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2
 (second tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มี
 นโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ดังนั้น
 ระบบการจัดการคุณภาพภายในโรงงานของกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนทุกระดับจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่
 คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน

กลุ่ม ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) มีการวางแผนและดำเนินการไปแล้วบางส่วนในด้าน
 การพัฒนารูปแบบโลจิสติกส์ย้อนรอย และการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) มีกิจกรรมการ
 ดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย แต่สำหรับในกลุ่ม ผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second
 tier) และกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) ส่วนใหญ่เกือบจะไม่มีวางแผนหรือพิจารณา
 ดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเลย โดยพบว่าปัญหาสำคัญของการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย
 สำหรับในกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier)
 คือการแปรกลับมาใช้ใหม่และการนำกลับมาใช้ใหม่ของเศษซากวัสดุทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น
 และทำให้บริษัทไม่สามารถแข่งขันได้ อีกทั้งสินค้าที่เกิดจากการแปรกลับมาใช้ใหม่และการนำกลับมา
 ใช้ใหม่ไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้าและผู้ผลิตรายานยนต์ (auto maker)

สำหรับภาพรวมของการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย ผลการศึกษาทั้งจาก
 วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
 ยังขาดการรับเอาการขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยเข้ามาในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์อย่างรุนแรง
 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่
 3 (third tier) เนื่องจากขาดการสนับสนุนด้านกฎหมายและนโยบายจากภาครัฐ และเห็นโลจิส
 ติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยไม่มีผลต่อการส่งเสริมภาพลักษณ์
 บริษัท และเชื่อว่าไม่สามารถทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตได้ และตรงกันข้ามกลุ่มกลุ่ม ผู้ผลิต
 ชั้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) และกลุ่มผู้ผลิตชั้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มองเห็นว่าเป็นการ
 เพิ่มต้นทุนการผลิตอีกด้วย และไม่เห็นว่าเป็นการเติมเต็มของการปกป้องและการดำเนินการที่เป็น
 มิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือเป็นการปรับปรุงการบริการลูกค้าแต่อย่างใด

สำหรับอุปสรรคในการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย พบว่าการขาดการบังคับ
 ใช้กฎหมายและกฎระเบียบจากทั้งลูกค้าและผู้ผลิตรายานยนต์ (auto maker) และมีต้นทุนการ
 ดำเนินการสูงและขาดการสนับสนุนด้านนโยบายทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีการแปรกลับมาใช้ใหม่
 (recycling) ล่าสุด อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยกว่าร้อยละ 80 ขาดความรู้ความ
 เข้าใจและนโยบายสาธารณะเกี่ยวกับโลจิสติกส์ย้อนรอย และไม่เต็มใจที่จะอุทิศให้กับการจัดการและ
 การลงทุนในโลจิสติกส์ย้อนรอย อีกทั้งเห็นว่าทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ปริมาณความต้องการ
 (demand) สินค้าที่แปรกลับมาผลิตใหม่ (recycled)

2) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ภายใต้แรงกดดันจากผู้นำเข้ายานยนต์จากต่างประเทศและหุ้นส่วน ผู้มีส่วนได้เสียในโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของกฎระเบียบที่ว่าด้วยการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกประเทศ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวขนาดใหญ่เพื่อรองรับแรงกดดันและกฎระเบียบดังกล่าว โดยจะต้องมีการวางแผนพัฒนาระบบการจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยทั้งในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาวเพื่อความอยู่รอดของกิจการและความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับชาติและระดับสากล การเพิ่มขึ้นของจำนวนองค์การทั้งในเอเชีย ยุโรป และอเมริกาเหนือให้ความเข้มงวดกับการจัดการการสิ้นสุดของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (end-of-life product) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนประสมของความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและโอกาสทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและความได้เปรียบทางการแข่งขัน โอกาสที่ยังมีอยู่อย่างมากมายสำหรับประเทศกำลังพัฒนาที่เข้าสู่เวทีการแข่งขันในระดับโลกอย่างเช่นประเทศไทย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นในภาพรวมว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเกินกว่าครึ่งหนึ่งยังขาดความรู้ ประสบการณ์และเครื่องมือในการสร้างและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิภาพในการปรับปรุงการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย การยอมรับหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ขายปัจจัยการผลิต (suppliers) และกับลูกค้า (customers) อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของแรงกดดันด้านกฎระเบียบและการกำกับดูแลอย่างเข้มงวดจากภาครัฐที่เกี่ยวข้อง อำนาจต่อรองของผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์และลูกค้าในโซ่อุปทาน ผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เกือบทั้งหมดขาดการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยอย่างรุนแรง และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (second tier) เกินกว่าครึ่งหนึ่งกำลังวางแผนดำเนินการและมีการดำเนินการไปแล้วบางส่วน การขาดการรับเอาการบริหารจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ อาทิ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยและการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย สามารถแข่งขัน อยู่รอดและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ สำหรับแนวทางการการนำโลจิสติกส์ย้อนรอยไปสู่การปฏิบัติในประเทศไทยโดยอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เห็นว่า หน่วยงานและภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรมีการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยมีความจำเป็นต้องปรับตัวขนาดใหญ่เพื่อรองรับแรงกดดันและกฎระเบียบ ด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะจากสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา โดยจะต้องมีนโยบายและ แผนการดำเนินการ อย่างเร่งด่วน ในด้านการบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อ

สิ่งแวดล้อมและโลจิสติกส์ยั่งยืนร่อย ทั้งนี้ เพื่อความอยู่รอดของกิจการและความสามารถในการแข่งขันของทั้งอุตสาหกรรมตลอดโซ่อุปทานทั้งในระดับชาติและระดับสากล

(2) จะต้องให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วนสำหรับกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ยั่งยืนร่อย ซึ่งเป็น การสร้างมูลค่าเพิ่ม โอกาสทางเศรษฐกิจ ภาพลักษณ์ของบริษัท และสร้าง ความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

(3) จะต้องจัดอบรมและให้ ความรู้ เสริมสร้าง ประสบการณ์และเครื่องมือในการสร้างและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการดำเนินการเพื่อสิ่งแวดล้อมจากการยอมรับหลักการและแนวปฏิบัติที่ดีในอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมในด้านการประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ อาทิ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบยั่งยืนร่อยและการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

(4) จะต้องให้ความสำคัญและ ความเข้มงวดกับการจัดการการสิ้นสุดของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (end-of-life product) ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่ง ส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์ยั่งยืนร่อยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ทำให้สินค้าถูกส่งคืน และความพยายามที่ จะออกแบบและสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดจำนวนวัตถุดิบ ลดการใช้พลังงาน (reduction) การนำมาใช้ใหม่ (reuse) การนำมาเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตใหม่ (recycling)

(5) จะต้องมีนโยบายและการบริหารจัดการอย่างชัดเจนกับ การย้อน รอยกลับคืนของสินค้าจากผู้บริโภคสุดท้ายหรือสมาชิกอื่น ๆ ในช่องทางการกระจายสินค้า ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่กระบวนการโลจิสติกส์แบบยั่งยืนร่อยจากลูกค้าถึงผู้ผลิต ผู้ใช้ และย้อนคืนกลับมายังอุตสาหกรรมหรือการหมดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (end of useful life) ถ้าหุ้นส่วนผู้ขายปัจจัยการผลิตส่งคืนผลิตภัณฑ์เพราะธุรกิจมีความต้องการสินค้าส่วนเกินหรือเกินจากคำสั่งซื้อ หรือเพราะธุรกิจขาดทุน หรือผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพ เป็นต้น ซึ่งจะมีผลต่อการลดต้นทุน สร้างภาพลักษณ์ของบริษัทและความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมได้

(6) ภาครัฐและภาคเอกชนควรเร่งเสริมสร้างมาตรการการสนับสนุนส่งเสริมทั้งการสนับสนุนทางการเงิน การลงทุน การออกมาตรการจูงใจ การให้ความรู้ สร้างความตระหนัก ในด้านการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อโลจิสติกส์ยั่งยืนร่อยตลอดโซ่อุปทาน เพื่อให้ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย อยู่รอดและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากลและสามารถนำไปเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าระดับสากลได้

3) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการและเชิงนโยบายเร่งด่วน สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย

(1) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) ที่ยังไม่มีประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 จะต้องถือเป็นนโยบายเร่งด่วนในการเร่งรัดให้ได้ รับ ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 เนื่องจากแรงกดดันจาก กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) ซึ่งเป็นผู้ผลิตปัจจัยการผลิตป้อนให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ของต่างประเทศที่มีนโยบายที่ชัดเจนในระบบการผลิตในโรงงานที่ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของประเทศผู้นำเข้า ส่วนกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อสร้างโซ่คุณค่า (value chain) ให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานแบบกรีน โดยมีการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติการด้านกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ย้อนรอยทั่วทั้งองค์กร และดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อให้ได้รับ ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ ISO14001 ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1-2 ปี มิฉะนั้นกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จะสูญเสียลูกค้าและอาจจะต้องออกจากอุตสาหกรรมไป เนื่องจากไม่สามารถแข่งขันได้อีกต่อไป

(2) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) และ กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) จะต้องดำเนินการในด้าน การจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย โดยถือเป็นนโยบายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเร่งด่วน ทั้งนี้เพื่อเป็น การสร้างมูลค่าเพิ่ม โอกาสทาง การแข่งขัน ภาพลักษณ์ของ บริษัท และสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน ความอยู่รอดของ อุตสาหกรรมในกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับที่สอง (2nd-tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) มิฉะนั้นผลิตภัณฑ์จะไม่เป็นที่ต้องการของผู้ซื้อ (กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) และผู้ผลิตรายอื่น) ในระยะเวลายันใกล้

(3) กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (first tier) จะต้องขยายขอบเขตการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การลดต้นทุนและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยทั้งโซ่อุปทาน และจะต้องให้ความสำคัญกับการเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิตแบบกรีนเท่านั้น เพื่อกดดันให้กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ระดับที่สอง (2nd-tier) และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (third tier) เข้าสู่รูปแบบการบริหารจัดการเพื่อสิ่งแวดล้อม

(4) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ควรเร่งการศึกษาวิจัยเพื่อ การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การดำเนินการโลจิสติกส์แบบย้อนรอยและการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้กับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย ในระยะยาว และเพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย สามารถที่จะแข่งขันได้ในระดับภูมิภาคและในระดับโลกต่อไปได้

(5) ควรจัดให้มีการฝึกอบรม การให้ความรู้ในด้านโลจิสติกส์แบบย้อนรอย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหัวข้อที่จะต้องให้ความรู้ความเข้าใจอย่างเร่งด่วน ได้แก่ การปฏิบัติการภายในองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติการเพื่อให้ได้รับประกาศนียบัตรด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001 ในระยะเวลายานสั้น การขนส่งและการกระจายสินค้าด้วยกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนรอย การให้ความรู้ ความเข้าใจเรื่องกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของสหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา ความรู้และความเข้าใจเรื่องความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการแบบกรีนโลจิสติกส์และโลจิสติกส์ย้อนรอยเพื่อสร้างโอกาสและความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก เป็นต้น เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรม

ชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งอาจจัดโดยความร่วมมือระหว่างสมาคมวิชาชีพด้านโลจิสติกส์กับหน่วยงานภาครัฐด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยถือเป็นแนวทางการบริหารจัดการด้านกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เร่งด่วนที่สุด

(6) ภาครัฐควรเร่งรัดให้มีการส่งเสริมและออกกฎหมายที่กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีหน้าที่พัฒนากระบวนการผลิต เริ่มตั้งแต่การใช้วัตถุดิบและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เช่น การลดค่าธรรมเนียมให้แก่สินค้าที่มีประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ การนำหลักความรับผิดชอบต่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มาบัญญัติเป็นกฎหมายที่ชัดเจนโดยมีบทบังคับและบทลงโทษด้วย เช่น ในขั้นตอนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจพิจารณาพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 เป็นต้น ซึ่งอาจนำไปสู่การส่งเสริมการออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปราศจากการใช้สารเคมีอันตราย ซึ่งจะส่งผลให้ซากผลิตภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycle) หรือกำจัดทำลายได้อย่างปลอดภัย อันจะเป็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

บรรณานุกรม

- กาญจนา กาญจนสุนทร, 2012 **การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีน**เอกสารเผยแพร่กรมอุตสาหกรรม
พื้นฐานและการเหมืองแร่กระทรวงอุตสาหกรรม
โครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์สีเขียว, (Online). Available: <http://www.thai-green-autoparts.info/project.html> (6 มิถุนายน 2556)
- รุจิร พนมยงค์, จินต์ พันธุ์ชัยโย, ญัฐการย์ วงศ์ทองเหลือ, นราทิพย์ ณ ระนอง, พสุพร สมบูรณ์ธนาสาร,
**การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับของ
อุตสาหกรรมขวดแก้ว กรณีศึกษา บางกอกกล๊าส จำกัด.** การประชุมสัมมนาวิชาการด้าน
การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 9 (ThaiVCML2009). วันที่ 19-21 พฤศจิกายน
2552.
- นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ และ ทศพล เกียรติเจริญผล, 2551. **การจัดการ Green Supply Chain และ
Reverse Logistics ของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์.** โครงการวิจัยทางด้าน
การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์.
- พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ. 2548. **การสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง: ทฤษฎีและปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ :
คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ดวงพรรณ กริชชาญชัย. 2551. **TRF Logistic Research Paper.** สำนักประสานงานชุด
โครงการวิจัยโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ภายใต้ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
โดย ดวงพรรณ กริชชาญชัย บรรณาธิการ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ธนิศ ไสรรัตน์, 2552. **Green Logistics. โลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม.** ค้นจาก www.tanitsorat.com.
เมื่อ วันที่ 15 ธันวาคม 2556.
- ประเสริฐ อังควินิจวงศ์. 2555. **Green Supply Chain in The Auto and Automotive Parts
Industry.** เอกสารเผยแพร่กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.
เมธิยา แยมเจริญกิจ, เกษศิริรินทร์ มัชฌิมา และวีรานันท์ พงศาภักดี, 2553. การวิเคราะห์เป้าหมาย
ทางการศึกษาของนักเรียนโดยใช้ตัวแบบโลจิส ที่มีตัวแปรตอบสนอง 3 กลุ่มแบบมีลำดับและ
ไม่ลำดับ. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยบูรพา** ปีที่ 15 ฉบับปีที่ 2010:1 หน้า 53-63
- ศูนย์สารสนเทศยานยนต์. 2556. **สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์.** ค้นจาก
<http://data.thaiauto.or.th>. เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2556.
- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 255 5. **ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านโลจิสติกส์และการ
ขนส่ง .** เอกสารตีพิมพ์เผยแพร่.
- สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 255 5. **การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบ
โลจิสติกส์ในประเทศไทย.** ค้นจาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=118> เมื่อ
วันที่ 19 มิถุนายน 2555

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2556. แหล่งที่ตั้งโรงงานประกอบรถยนต์.

ค้นจาก <http://www.sme.go.th> เมื่อ 10 ตุลาคม 2556.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2556: รายงานโลจิสติกส์

ประเทศไทยประจำปี 2556 6. ธันวาคม 2556.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม . 2552. **สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไทยปี 2556 และ**

แนวโน้มปี 2557(อุตสาหกรรมยานยนต์) ค้นจาก www.thaigov.go.th เมื่อวันที่ 10

มกราคม 2557.

สถาบันยานยนต์. 2556. **ความเคลื่อนไหวอุตสาหกรรมยานยนต์.** ค้นจาก

<http://www.thaiauto.or.th>. เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2556.

สถาบันยานยนต์. แผนกเทคโนโลยียานยนต์. 2556. **REACH กับอุตสาหกรรมยานยนต์.** เอกสารสาร
เผยแพร่.

สถาบันยานยนต์. แผนกวิเคราะห์ธุรกิจ. 2556. **อุตสาหกรรมยานยนต์กับแนวคิด Green Industry.**

เอกสารสารเผยแพร่.

สถาบันยานยนต์, **สถานะอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์**, (Online). 2556 .Available:

<http://www.thaiauto.or.th/> (6 มิถุนายน 2556)

สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.

20 13. **อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์.** ค้นหาจาก

chineseinfo.boei.go.th/CIC/Document/Private/.../3323929.pdf เมื่อวันที่ 20

มิถุนายน 2556

สมาคมส่งเสริมการรับช่วงการผลิตไทย. 2556. **Thai Subcon Directory 2008-2009.** ค้นจาก

www.thaisubcon.com. เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2556.

สิทธิ เจนศิริศักดิ์ , เอกชัย สุมาลี และสุเมธ องค์กิตติกุล . 2552. **แบบจำลองการเลือกรูปแบบ
และการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้า .**

สิริรงค์ กลั่นคำสอน และคณะ. 2554. **การจัดการระบบโลจิสติกส์แบบย้อนกลับและกรีนโลจิสติกส์
ของอุตสาหกรรมแปรรูปโลหะ.** สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

สิรินทิพย์ ประภากรวิมล, 2010. การปรับตัวของอุตสาหกรรมไปสู่ Green Logistic.

อัศวพงศ์ อ้นทอง. 2550. **คู่มือการใช้ LIMDEP เบื้องต้น: สำหรับการวิเคราะห์เศรษฐมิติ.** ค้นจาก

http://piboonrungsroj.files.wordpress.com/2011/08/akarapong_handbook_limdep.pdf เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2554.

อริศรา พรหมิงมาศ, 2552, การประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการรีไซเคิลของ

อุตสาหกรรมขวดแก้ว.วารสารบริหารธุรกิจ. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ปีที่ 32 ฉบับที่ 122 เมษายน – มิถุนายน 2552.

Freight Max. Vol.2 Issue 7 / July - September, 2010.

Agresti, A., 2002. Categorical Data Analysis. Second Edition, New York : John Willey & Sons. Inc.

- Automotive Industry Action Group (AIAG). **The Business Case for ANX Service.**
Available at: http://www.anxo.com/TP_SP/papers/TEL-3.pdf.
- Bajor I., Bozic D. and Rozic., 2012. **Influence of Green Logistics Strategies on Reducing Supply Chain Management Costs in Croatia.**
- Ballou, R. H. ,1999. **Business Logistics Management—Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain**, 4th ed., p. 682 (New Jersey: Prentice Hall).
- Babbie, E. 1990. **Survey Research Methods**. 2nd ed. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Banomyong R., Veerakachen V. & Supatn N. 2004. “Legality in reverse logistics process: A case study of electronic appliance manufacturer”, 9th Logistics Research Network (LRN) Conference 2004. Pp. 36 – 42.
- Bajor I., Bozic D. and Rozic., 2012. **Influence of Green Logistics Strategies on Reducing Supply Chain Management Costs in Croatia.**
- Barney, J.B.,1991. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**. 17 (1). 99-120
- Ben-Akiva, M., and Morikawa. 1990. **Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand**. Cambridge : M.I.T. Press.
- Bollou. R. H.,1993. **Logistica Empresarial**. Sao Paulo: Atlas.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., 2001. **Logisticz empresarial: o processo de integracao da cadeia de suprimento**. Sao Paulo: Atlas.
- Ballou, R. H. .1999. **Business Logistics Management—Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain**, 4th ed., p. 682 (New Jersey: Prentice Hall).
- Carter, C.R. and Ellram, L.M. 2000. Reverse logistics : a review of the literature and framework for future investigation. **Journal of Business Logistics**. Vol.19 No.1. pp 85-102
- Cervera.M.C.and Flores.M.J. 2012. A conceptual model for a green supply chain strategy. **GCBF**. Vol7. No. 2. 2012.
- C.L.M., 1993. Council of Logistics Management. **Reuse and recycling-reverse logistics opportunities**. Illinois: Council of Logistics Management.
- Chakravarthy. B., 1997. A new strategy framework for coping with turbulence. **Sloan Management**. 38 (4). 69-82
- Crozier,M.,Thoenig, J-C., 1976. The regulation of complex organized systems. **Administrative Science Quarterly**. 21 (547-570)

- Cruz.J.M., 2009. The impact of corporate social responsibility in supply chain management: Multicriteria decision-making approach. **Decision Support System**. 48(1). 224-236
- Dheeraj N. and Vishal N., 2012. An Overview of Green Supply Chain Management in India. **Research Journal of Recent Sciences**. Vol.1 (6), 77- 82. June. (2012)
- Emmett S., and Sood V., 2009. **Green Supply Chains-An Action Manifesto** Management in India. **Research Journal of Recent Sciences**. Vol.1 (6), 77-82
- Etzion,D., 2007. Research on organizations and natural Environment. 1992-present: review. **Journal of Management**. 33(4). 637-664
- Gangi, K. M. 2012. **Green Supply Chain Implementation: Best Practices and Challenges**. School of Business. University of Nairobi.
- Greve - Devis. 2010. The reverse logistics experts. Retrieved from <http://grevedavis.com/> when 5 October 2014
- Hatch, M.J. 2006 . **Organization Theory: Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives**. (2nd.ed.) Oxford University Press.
- Hall, J., 2001. Environmental supply chain innovations. **Greener Management International**. 35: 105-119
- Hart, S.L.,1995. A natural-resource-based view of the firm. **The Academy of Management Review**. 20 (4). 986-1014
- Hoek, I. Remko. 1999. From reversed logistics to green supply chains. **Supply Chain Management**.Vol.4-Number3.1999. pp.129-134
- Jain, V.K. and Sharma, S. 2012. Green Supply Chain Management Practices in Automobile Industry : An Empirical Study. **Supply Chain Management Systems**. Vol.1.Issue. 3 July 2012.
- June. (2012) EC. **European Parliament and Council Directive 2000/53/EC of 18 September 2000 on end-of-life vehicles**. OJL 269. Brussels.,21/10/2000. P.34-43.
- Kerlinger, F. N. 1979. **Behavioural Research: A Conceptual Approach**. New York: Holt.
- Krejcie, R.V. and Morgan. D.V. 1970. **Determining Sample Size for Research Activities**. Educational and Psychological Measurement 1970 p. 608.
- Knemeyer, A.M.,Ponzurick, T.G. and Logar, C.M. 2002. A qualitative examination of factors affecting reverse logistics systems for end-of-life computers. International. **Journals of Physical Distribution and Logistics Management**. Vol.32 No.6. pp.455-79

- Koetz, A.L., Klippel M., Pampanelli A.B. 2004. **Reverse Logistic and Remanufacturing in automotive industry**. Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference, Cancun, Mexico, April 30- May 3, 2004.
- Kotler, P. 1998. **Administracao de Marketing: Analise, Planejamento, implementacao e controle** 5a. ed. Sao Paulo: Atlas.
- Lindhqvist, T., 2000. **Extended producer responsibility in cleaner production: Policy principle to promote environment improvement of product systems**. PhD. Thesis, Lund University, Sweden.
- Khiewnavawongsa, Sorraya. 2011. **Barriers to Green Supply Chain Implementation in The Electronic Industry**. Dissertation of Doctor Philosophy. Purdue University.
- Koetz. A. Luiz., Klippel. M., Pampanelli. A. 2004. **Reverse Logistic and Remanufacturing in automotive industry : the GKN Brazil Case. Second World Conference on POM and 15th Annual POM conference**, Cancun, Mexico, April 30-May 3, 2004.
- Klump M. and Saur. Alexandra. 2010. **Green Supply Chain Event Management**. Industrial Simulation Conference 2010.
- Klump M., Zelewski, S., and Saur A. 2009. **Increasing Rail Cargo Transport Performance**. In **High-Performance Logistics**. Blecker, T., Kersten, W., and Meyer, M. (Eds.). ESV: Berlin, 17-30.
- Lau, H.Kwok. and Wang, Y. 2009. Reverse logistics in the electronic industry of China: a case study. **Supply Chain Management: An International Journal**. 14/6 (2009) 447-465.
- Lee. M. Sang., Kim T. Sung. and Choi, Donghyun. 2012. **Green supply chain management and organization performance**. **Industrial Management and Data Systems**. Vol.112 No.8. 2012.
- Lin, J. R., Chen H.R. and Nguyen. H. T. 2011. Green supply chain management performance in automobile manufacturing industry under uncertainty. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**. 25. (2011). 233-245.
- LMI Government Consulting, 2005. **Best Practices in Implementing Green Supply Chain**. Supply Chain World Conference and Exposition, April, North America.
- Linton, J.D., Klassen, R. Jayaramna. V., 2007. Sustainable supply chain: An introduction. **Journal of Operation Management**. 25 (6). 1075-1082
- Luttwak, A.G., 1971. **A Dictionary of modern war**. New York: Harper and Row.

- Narasimhan R., Morton B., and New S., 1998. Green purchasing and supply policies: Do they improve companies' environmental performance? **Supply Chain Management**, 3 (2), 89-95. (1998)
- McFadden, D. 1974. **Conditional logit analysis of qualitative choice behavior**. Frontiers in Econometrics. Ed. By Zarembka. Academic Press. New York.
- Min, H., Galle, W.P., 1997. Green purchasing strategies: Trends and implications. The **Journal of Supply Chain Management**. 33 (3).10-17
- Mondragon. E. Adrian. and Lyons. C. Andrew. 2006. Automotive supply chain models and technologies: a review of some latest developments. **Journal of Enterprise Information Management**. Vol.19 NO.5, 2006. Pp.551-562.
- Murphy, P.R., Poist, R.F., 2000. Green logistics strategies: An analysis of usage patterns. **Transportation Journal**. 40 (2). 5-16
- Narasimhan R., Morton B., and New S., 1998. Green purchasing and supply policies: Do they improve companies' environmental performance? **Supply Chain Management**, 3 (2), 89-95. (1998)
- NEMUTO, Toshinori. 2010. **Efficient and Green Logistics of Automobile Parts in Urban areas**. 12th WCTR, July 11-15, 2010-Lisbon. Portugal.
- Newman, W. L. 1977. **Social Research Methods**. Boston: Allyn and Bacon.
- Novaes, A.G. 2001. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus.
- Nylund, Sabina. 2012. Reverse Logistics and Green Logistics A comparison between Wartsila and IKEA. Dissertation of Doctor Philosophy. University of Applied Sciences.
- Pigou, A.C., 1920. **The Economics of Welfare**. London. Macmillan.
- Remko I., Hoek V., 1999. From reversed logistics to green supply chain. **Supply Chain Management**. Vol.4. No.3. 1999 .pp.129-134.
- Revell, A., 2007. The ecological modernization of SMEs in the UK's construction industry. **Geoforum**. 38 (1). 114-126
- Rogers D.S. and Tibben-Lembke, R.S. 2001, An Examination of Reverse Logistics Practices. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, Vol. 22 No. 2.
- Rogers D.S. and Tibben-Lembke, R.S. 2002. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**.

- Rodrigur J., Slack B., Comtois C, 2001. **The paradoxes of Green Logistics. The handbook of Logistics and Supply Chain Management.** London. Pergamon/Elsevier
- Sarkis. J., Zhu. Q., and Lai K. 2008. **An Organization Theoretic Review of Green supply chain management Literature.** Clark University. Working Paper No. 2010-11. August 2010.
- Sarkis, J. 2005. Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*. 12Z4X: 330-353.
- Sbihi A., Eglese R., 2007. **Combinatorial Optimization and Green Logistics.** Springer-Verlag.
- Simpson, D., 2010. Use of supply relationships to recycle secondary material. *International Journal of Production Research*. 48 (1). 227-249
- Smith D. Alan. 2005. Reverse logistics programs: gauging their effects on CRM and online behavior. *VINE: The journal of information and knowledge management systems* Vol.35 No.3, 2005. pp.166-181.
- Stock, James, Thomas Speh, and Herbert Shear, Many Happy (product) Returns. *Harvard Business Review*. 2008. 80 (7) : p. 16-17.
- Srivatava S.K., 2007. Green supply chain management: A state of the art literature review. *International journal of management reviews*, 9 (1), 53-80.
- Srivatava S.K., 2008. Network design for reverse logistics. *Omega*. Vol. 36. No.4. pp 535-48.
- Svensson, G., 2001. Just-in-time: The reincarnation of past theory and practice. *Management Decision*. 39 (10). 866-879
- Tibben-Lembke S. Ronald and Rogers S. Dale. 2002. Differences between forward and reverse logistics in a retail environment, *Supply Chain Management: An International Journal*. Volume 7. number 5, 2002 pp. 271-282.
- Techakanont, Kriengkrai. 2011. **Thailand Automotive Parts Industry** in Intermediate Goods Trade in East Asia: Economic Deepening Through FTAs/EPAs. BRC Research No.5, Bangkok Research Center, IDE+Jetro, Bangkok, Thailand
- TONANONT, AKE. 2009. **PERFORMANCE EVALUATION IN REVERSE LOGISTICS WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS.** Dissertation of Doctor Philosophy. The University of Texas at Arlington. May 2009

- The Chinese automotive components industry. **China-Automotive- Components**. 2007. Retrieved from [www.reportlinker.com/p059005/China-Automotive - Components.html](http://www.reportlinker.com/p059005/China-Automotive-Components.html) when March, 25. 2010.
- Thiell .M, Zuluaga.P.J.,Montanez.M.J. and Hoof.B.2011. **Green Practices and their Implementation in Emerging Markets**. Green Logistics. IGI Global.
- Train, K. & Sonnier, G. 2005. Mixed logit with bounded distributions of correlated partworths, in R. Scarpa & A. Alberini, eds, Applications of Simulation.
- Tonanont, Ake. 2009. **Performance Evaluation in Reverse Logistics with Data Envelopment Analysis**. Dissertation of Doctor Philosophy. The University of Texas at Arlington.
- Water. D. 2007. **Global Logistics-New Directions in Supply Chain Management**, 5th ed., Kogan Page Publishers.
- Wiley. Guide, D.R.,Van Wassenhove, L.N. The Reverse Supply Chain. **Harvard Business Review**. February, 2002
- Yellepeddi. S. Srikanth. 2006. **A Methodology for Evaluating the Performance of Reverse Supply Chain in Consumer Electronics Industry**. Dissertation of Doctor Philosophy. The University of Texas at Arlington.
- Zhang Y.,Liu J., **The Establishment of Green Logistics System Model**.
- Zhu. Q., Sarkis.J. and Geng. Y. 2005. Green supply chain management in China: pressure, practices and performance. **International Journal of Operations and Production Management**; 2005; 25, 5/6
- Zhu. Q., Sarkis.J. and Lai K. 2008. Green supply chain management implications for “ closing the loop” **Transportation Research**. Part E44 (2008) 1-18
- Zsidisin,G.A., Siferd, S.P. 2001. Environmental purchasing : a framework for theory development. **European Journal of Purchasing and Supply Management**. 7 (1). 61-73

ภาคผนวก ก-ง



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
และวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

เมษายน 2557

ด้วยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ได้ดำเนินการโครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการเพื่อดำเนินการด้านโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการลดต้นทุนและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และนำไปสู่การกำหนดนโยบายและแนวทางการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย และภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ภาครัฐที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดนโยบาย บริหารจัดการโลจิสติกส์เพื่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีระดับชาติและระดับสากลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์/ตอบแบบสอบถาม โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้การศึกษาเพื่อประโยชน์ทางวิชาการและประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเท่านั้น และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพล นววงศ์เสถียร)
ผู้อำนวยการแผนวิจัย

คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

โทร. 02-744-7356-65 ต่อ 152-154

โทรศัพท์มือถือ; 086-326-6617

อีเมล; n_ampol@yahoo.com

**แบบสอบถามเรื่อง โครงการการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของ
อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย**

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดและโปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่เห็นว่าตรงกับองค์กรของท่านมากที่สุด กรุณาตอบทุกข้อ ข้อมูลทั้งหมดที่ได้รับจากท่าน คณะผู้วิจัยจะถือเป็นความลับที่สุด และใช้เพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

ข้อที่	ข้อความคำถาม
1.1	รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถาม ชื่อ-นามสกุล (นาย/นาง/นางสาว) : ตำแหน่ง : E-mail : โทรศัพท์ : โทรสาร :
1.2	รายละเอียดองค์กร ชื่อบริษัท : ที่อยู่ : โทรศัพท์ : โทรสาร :
1.3	องค์กรของท่านเป็น ☐ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (First Tier) เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์โดยตรง ☐ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (Second Tier) เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนย่อยหรือจัดหาวัตถุดิบเพื่อป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ☐ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (Third Tier) เป็นผู้ผลิตหรือจัดหาวัตถุดิบป้อนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 หรือ 2 ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
1.4	องค์กรของท่านจัดอยู่ในกลุ่มผู้ประกอบการประเภทใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) ☐ กลุ่มชิ้นส่วนตัวถัง ☐ กลุ่มชิ้นส่วนพลาสติก ☐ กลุ่มชิ้นส่วนยาง ☐ กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
1.5	องค์กรของท่านเปิดดำเนินการมาเป็นเวลาเท่าใด ☐ ต่ำกว่า 5 ปี ☐ 5 – 10 ปี ☐ 11 - 20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี
1.6	องค์กรของท่านจัดเป็นอุตสาหกรรมขนาดใด ☐ อุตสาหกรรมขนาดเล็ก จำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน ☐ อุตสาหกรรมขนาดกลาง จำนวนพนักงานระหว่าง 51-200 คน ☐ อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จำนวนพนักงานระหว่าง 200-500 คน ☐ อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จำนวนพนักงานระหว่าง 500 คนขึ้นไป ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
1.7	องค์กรของท่านมีสัดส่วนผู้ถือหุ้นเป็นคนไทย สัดส่วน..... % ต่างชาติ (โปรดระบุ)..... สัดส่วน..... %
1.8	องค์กรของท่านมีรายได้จากการขายโดยเฉลี่ยต่อปี ☐ น้อยกว่า 5 ล้านบาท ☐ 5 ล้านบาท – น้อยกว่า 10 ล้านบาท ☐ 10 ล้านบาท – น้อยกว่า 15 ล้านบาท ☐ 15 ล้านบาท – น้อยกว่า 20 ล้านบาท ☐ 20 ล้านบาท – น้อยกว่า 25 ล้านบาท ☐ ตั้งแต่ 25 ล้านบาทขึ้นไป
1.9	ปัจจุบันองค์กรของท่านได้รับการรับรองมาตรฐานใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1) ☐ ISO 14001 ☐ ISO 9001 ☐ ISO/TS 16949 ☐ EMAS ¹ ☐ CCC ² ☐ TISI ³ ☐ JIS ⁴ ☐ AISI ⁵ ☐ DIN ⁶ ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

¹ มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม

² China Compulsory Certification

³ Thai Industrial Standards Institute

⁴ Japanese Industrial Standards

⁵ American Iron and Steel Institute

⁶ Deutsch Institute Norms

ส่วนที่ 2 การบริหารจัดการด้านกรีนโลจิสติกส์ (green logistics)

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
1. การดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม					
1.1 การเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ					
1.2 การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
1.3 การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต					
1.4 ประกาศนโยบายการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม					
1.5 มีโปรแกรมการฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีน					
1.6 มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นการดำเนินการเพื่อจัดการแบบกรีนภายในองค์กร					
2. การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงบวก					
2.1 การลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบ					
2.2 การลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงาน					
2.3 การลดค่าธรรมเนียมในการกำจัดของเสีย					
2.4 การลดค่าธรรมเนียมหรือค่าปรับในการปล่อยของเสีย					
3. การดำเนินการด้านเศรษฐกิจในเชิงลบ					
3.1 การเพิ่มการลงทุน					
3.2 การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
3.3 การเพิ่มค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
4. การดำเนินการด้านการปฏิบัติการ					
4.1 เศรษฐกิจ/การลดเศรษฐกิจ					
4.2 การปรับปรุงคุณภาพ					
4.3 การปรับปรุงการส่งมอบ					
4.4 การปรับปรุงระบบการจัดการการปฏิบัติให้ดีที่สุด					
5. การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนในองค์กร					
5.1 ผู้จัดการระดับสูงมีพันธกรณีในการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน					
5.2 ผู้จัดการระดับกลางสนับสนุนการดำเนินการตามโซ่อุปทานแบบกรีน					
5.3 มีการประสานงานข้ามหน่วยงานเพื่อการปรับปรุงด้านสิ่งแวดล้อม					
5.4 มีการจัดการคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร					
5.5 มีการโปรแกรมการตรวจสอบและติดตามประเด็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม					
5.6 มีการดำเนินการเพื่อรับประกาศนียบัตร ISO14001					
5.7 มีแนวทางการดำเนินการเข้าสู่การจัดการสิ่งแวดล้อม					
6. การจัดการโซ่อุปทานแบบกรีนจากภายนอก					
6.1 คุณสมบัติของวัตถุดิบและระบบการจัดซื้อเป็นไปตามหลักเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม					
6.2 มีการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต					
6.3 ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14000					
6.4 ผู้ขายปัจจัยการผลิตระดับที่สอง (2 nd -tier) มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
7. ความร่วมมือจากลูกค้า/ผู้ขายปัจจัยการผลิตเพื่อกรีนโลจิสติกส์					
7.1 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
7.2 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อกระบวนการผลิตที่สะอาด					
7.3 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
7.4 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อบรรทัดฐานแบบกรีน					
7.5 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อลดการใช้พลังงานระหว่างการขนส่ง					

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
8.1 การปรับการลงทุนเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยการขายวัตถุดิบและสินค้าคงคลังส่วนเกิน					
8.2 การขายเศษซากและวัสดุที่ใช้แล้ว					
8.3 การขายอุปกรณ์ทุนส่วนเกิน					
9. การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
9.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดการใช้พลังงานและวัตถุดิบ					
9.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ นำกลับมาผลิตใหม่ ปรับปรุงใหม่ทั้งวัสดุและชิ้นส่วนประกอบ					
9.3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดการใช้ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่อันตราย					
10. การประเมินวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์					
10.1 การลงทุนในการแปรกลับมาใช้ใหม่					
10.2 การดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอย					
10.3 การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์					
11. งบประมาณและการจัดการด้านโซ่อุปทานแบบกรีน					
11.1 กรีนได้กำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์การดำเนินงาน					
11.2 มีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
11.3 มีการวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม					
11.4 มีระบบการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ISO14001					
12. กิจกรรมด้านกรีนทั่วทั้งองค์กร					
12.1 ระดับของระบบข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับกรีน					
12.2 การขนส่งแบบกรีน					
12.3 การจัดซื้อแบบกรีน					
12.4 กรีนโลจิสติกส์					
12.5 การผลิตแบบกรีน					

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics)

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
1. การรวบรวมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่					
1.1 มีนโยบายที่จับต้องได้และชัดเจนในการลดจำนวนของผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพในโซ่โลจิสติกส์ย้อนรอย					
1.2 ใช้แรงงานที่มีทักษะสูงในการตรวจสอบสินค้าที่ส่งกลับคืนและทำการทดสอบที่จุดเก็บรวบรวมการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์					
1.3 ใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ทันสมัยในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์					
1.4 ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและซอฟต์แวร์ในการรวบรวมผู้มีอำนาจในการส่งสินค้ากลับคืน					
1.5 อุทิศเวลา การฝึกอบรม การบำรุงรักษาตามความต้องการอย่างเหมาะสมเพื่อการบริหารจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย					
1.6 ตัดตั้งโปรแกรมเพื่อลดเวลาการรอคอยของรถบรรทุกและผลิตภัณฑ์ที่จุดรวบรวมการส่งสินค้ากลับคืน					
1.7 เสนอการใช้มาตรฐานเทียบเคียง (benchmarks) สำหรับการรับ/การส่งกลับคืนรายการผลิตภัณฑ์					
1.8 พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล (EDI) สำหรับการจัดการการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์					
1.9 จัดตั้งหน่วยธุรกิจเพื่อให้ความช่วยเหลือตัวแทนลูกค้าเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือด้านความรวดเร็วในสายตาลูกค้า					

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
2.1 มีการตรวจนับสินค้าคงคลังให้เป็นปัจจุบัน					
2.2 มีการนำเครื่องมือตรวจนับ RFID มาใช้เพื่อกำหนดเส้นทางการเดิน (tracking) การส่งกลับผลิตภัณฑ์					
2.3 มีรายละเอียดของผู้จัดส่งสินค้า (shipping) และข้อมูลการรับสินค้าเพื่อการจัดการข้อมูลสินค้าส่งกลับคืน					
2.4 ใช้ช่องทางที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตในการจัดเตรียม สนับสนุน และจัดการกับปัญหาได้ทันที					
2.5 ใช้ทรัพยากรและหน้าที่ด้านการส่งออกจากคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ					
2.6 ใช้เครื่องมือและวิธีการด้านการจัดการคลังสินค้าที่ทันสมัย					
2.7 ปรับปรุงในการออกแบบผังคลังสินค้าเพื่อการจัดแยกสินค้าและสินค้าที่ส่งกลับคืน					
2.8 ดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 14000					
2.9 มีวิสัยทัศน์ในการบริหารสินค้าส่งกลับคืน					
2.10 ใช้ลูกจ้างประจำในการปฏิบัติงานสินค้าส่งกลับคืน					
2.11 มีสัมพันธภาพที่ดีกับศูนย์บริหารสินค้าส่งกลับคือที่เป็นผู้ให้บริการรับเหมาช่วง (outsourcing)					
3. การดำเนินการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
3.1 ให้ความรู้และฝึกอบรมกับพนักงานในเรื่องการดำเนินการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
3.2 ใช้สิ่งจูงใจพนักงานให้เห็นเป้าหมายการดำเนินการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
3.3 ประเมินและตรวจสอบผู้ขายปัจจัยการผลิตที่ดำเนินธุรกิจเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
3.4 เสนอโปรแกรมการปฏิบัติการเร่งด่วนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
3.5 ใช้ผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
3.6 ใช้วัสดุรีไซเคิลเพื่อผลิตสินค้า					
3.7 ส่งเสริมอุตสาหกรรมในโซ่อุปทานที่มีความพยายามใส่ใจสิ่งแวดล้อม					
3.8 พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
3.9 สนับสนุนกระบวนการจัดการเวลาสิ้นอายุของผลิตภัณฑ์ (end-of-life) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการออกแบบผ่านเวลาสิ้นอายุของผลิตภัณฑ์ (เช่น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุยืนยาวขึ้น)					
3.10 มีการใช้รายงานการผลิตและรายงานการใช้วัสดุสำหรับการผลิตทั่วองค์กร					
4. การขนส่ง					
4.1 มีการใช้ตารางและเส้นทางการขนส่ง					
4.2 ใช้รูปแบบการขนส่งแบบเชื่อมโยงหลายรูปแบบ (inter-modal mode)					
4.3 ใช้การขนส่งแบบรวมห่อ (bulk) หรือเต็มตู้คอนเทนเนอร์อย่างเหมาะสม					
4.4 ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการจัดการเส้นทางการส่งกลับคืนผลิตภัณฑ์จากศูนย์รวบรวมสินค้าส่งกลับคืนไปจนถึงการกำจัดซากผลิตภัณฑ์					
4.5 มีความพร้อมของข้อมูลการรับสินค้าและการจัดส่งเพื่อการถือครองสินค้าที่เหมาะสมและการจัดการรายการสินค้าส่งกลับคืน					
4.6 ใช้ระบบอัตโนมัติสำหรับระบบสั่งการการจำแนกสินค้าส่งกลับคืน (generating return good authorization-RFG)					

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
4.8 ใช้การค้นหาที่เสนอทางเลือกของต้นทุนการจัดส่งที่ต่ำที่สุดภายใต้การขนส่งที่หลากหลายวิธี					
4.9 ประสานงานเพื่อการจัดส่งสินค้ากลับคืนไปที่มีต้นทุนการขนส่งต่ำที่สุดและปรับปรุงประสิทธิภาพบรรทุกให้ดีที่สุด					
5. การดำเนินการระบบโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร					
5.1 การเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ					
5.2 การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
5.3 การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต					
5.4 ประกาศนโยบายการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม					
5.5 มีโปรแกรมการฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอย					
5.6 มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นการดำเนินการเพื่อจัดการแบบกรีนและโลจิสติกส์ย้อนรอยภายในองค์กร					
5.7 เศรษฐกิจ/การลดเศรษฐกิจ					
5.8 การปรับปรุงคุณภาพ					
5.9 การปรับปรุงการส่งมอบ					
5.10 การปรับปรุงระบบการจัดการการปฏิบัติให้ดีที่สุด					
5.11 การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์					
6. ด้านเศรษฐกิจ					
6.1 การลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบ					
6.2 การลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงาน					
6.3 การลดค่าธรรมเนียมในการกำจัดของเสีย					
6.4 การลดค่าธรรมเนียมหรือค่าปรับในการปล่อยของเสีย					
6.5 การเพิ่มการลงทุน					
6.6 การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ					
6.7 การเพิ่มค่าใช้จ่ายสำหรับการจัดซื้อวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
7. ความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อม					
7.1 การเอาใจใส่ในการควบคุมมลพิษ					
7.2 การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
7.3 การเป็นหุ้นส่วนกับองค์กรแบบกรีนและผู้ขายปัจจัยการผลิต					
7.4 ประกาศนโยบายการรับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม					
7.5 มีโปรแกรมการฝึกอบรมบุคลากรด้านกรีน					
7.6 มีกฎระเบียบและความมุ่งมั่นการดำเนินการเพื่อจัดการแบบกรีนภายในองค์กร					
8. ความร่วมมือในเครือข่ายโซโลจิสติกส์ย้อนรอย					
8.1 คุณสมบัติของวัตถุดิบและระบบการจัดซื้อเป็นไปตามหลักเกณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม					
8.2 มีการตรวจสอบประเด็นสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการภายในบริษัทของผู้ขายปัจจัยการผลิต					
8.3 ผู้ขายปัจจัยการผลิตได้รับ ISO14000					
8.4 ผู้ขายปัจจัยการผลิตระดับที่สอง (2 nd -tier) มีแนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม					
8.5 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
8.6 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อกระบวนการผลิตที่สะอาด					
8.7 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม					
8.8 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อบรรจุภัณฑ์แบบกรีน					
8.9 ความร่วมมือกับลูกค้าเพื่อลดการใช้พลังงานระหว่างการขนส่งสินค้า					

ปัจจัย	ระดับการดำเนินการ				
	ยังไม่ได้ดำเนินการ	กำลังวางแผนดำเนินการ	กำลังพิจารณาดำเนินการ	ดำเนินการไปแล้วบางส่วน	มีการดำเนินการแล้วอย่างเต็มที่
9.1 มีการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ;(เช่น วัสดุดิบ สินค้าส่งกลับคืน ชาก การนำกลับมาใช้ผลิตใหม่ เป็นต้น)					
9.2 มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยใช้ในการรีไซเคิล					
9.3 มีการใช้ระบบอัตโนมัติในการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยแทนคนงาน					
9.4 มีเทคโนโลยีและระบบข้อมูลสารสนเทศทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย					
9.5 มีระบบข้อมูลสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐาน และเทคโนโลยี การผลิตแบบประหยัดจากขนานเพื่อลดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าจากการรีไซเคิล					

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อคิดเห็นจากทางบริษัทเกี่ยวกับการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นจากทางบริษัทเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการบริหารจัดการแบบกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีต่อภาครัฐหรือเพื่อเสนอแนะให้รัฐนำไปกำหนดนโยบายเกี่ยวกับกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ หรือข้อเสนอแนะที่มีต่อภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างรายได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอยของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีต่อภาครัฐหรือเพื่อเสนอแนะให้รัฐนำไปกำหนดนโยบายเกี่ยวกับกรีนโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ หรือข้อเสนอแนะที่มีต่อภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างรายได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน

.....

.....

.....

.....

ผู้บันทึกข้อมูล.....

วันที่บันทึกข้อมูล...../...../.....

ประเด็นข้อคำถามที่ใช้ในกรณีศึกษา

(ปรับปรุงจาก Lau and Wang, 2009)

ภูมิหลังของบริษัท

1. จำนวนพนักงานลูกจ้าง
2. ลักษณะโครงสร้างบริษัท
3. ยอดขายในปี 2556
4. หน่วยงานที่ทำหน้าที่หลักในบริษัท
5. บริการหลักของบริษัท
6. ผลิตภัณฑ์หลัก
7. ขนาดการดำเนินการของบริษัทในประเทศไทย (จำนวนศูนย์ โรงงาน บริษัทในเครือ)

การดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics)

1. ความเข้าใจและความสำคัญของโลจิสติกส์ย้อนรอย
2. โลจิสติกส์ย้อนรอยเป็นกลยุทธ์สำคัญของบริษัท
3. เหตุผลที่บริษัทนำโลจิสติกส์ย้อนรอยมาปฏิบัติการในบริษัท
4. การปฏิบัติและการจัดการเกี่ยวกับของเสียในโรงงาน
5. การดำเนินการด้านผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
6. การส่งผ่านข้อมูลธุรกิจเกี่ยวกับการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) เพื่อสร้างความเข้าใจไปยังลูกค้า
7. การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในโรงงานโดยการนำสินค้ากลับมาแปรใช้ใหม่ (recycling) และใช้ใหม่ (reuse)
8. ระบบข้อมูลสารสนเทศเพียงพอเพื่อการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในโรงงาน
9. ช่องทางการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย (recycling channel)
10. การดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (เช่น ISO14001/REACH/ISO9000 เป็นต้น)
11. รูปแบบโลจิสติกส์ย้อนรอย และการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling)
12. กิจกรรมการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย
13. ปัญหาสำคัญของการดำเนินการด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย

การขับเคลื่อนโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย

1. การสนับสนุนด้านกฎหมายและนโยบายจากภาครัฐ
2. การส่งเสริมภาพลักษณ์บริษัท
3. การลดต้นทุนการผลิต
4. การเพิ่มเติมของการปกป้องและการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. การปรับปรุงการบริการลูกค้า

อุปสรรคในการดำเนินการโลจิสติกส์ย้อนรอยในประเทศไทย

1. การขาดการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบ
2. ต้นทุนการดำเนินการสูงและการสนับสนุนด้านนโยบายทางเศรษฐกิจ
3. เทคโนโลยีการแปรกลับมาใช้ใหม่ (recycling) ลำบาก
4. การขาดความรู้ความเข้าใจและนโยบายสาธารณะเกี่ยวกับโลจิสติกส์ย้อนรอย
5. ความไม่เต็มใจที่จะอุทิศให้กับการจัดการและการลงทุนในโลจิสติกส์ย้อนรอย
6. ไม่สามารถพยากรณ์ปริมาณความต้องการ (demand) สินค้าที่แปรกลับมาผลิตใหม่ (recycled)

แนวทางการการนำโลจิสติกส์ย้อนรอยไปสู่การปฏิบัติในประเทศไทย

1. การเพิ่มการรับรู้และความตระหนักในการปกป้องสงวนรักษาสิ่งแวดล้อม
2. การนำแนวทางการบังคับใช้กฎระเบียบ กฎหมาย ข้อบังคับเพื่อการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้บังคับ
3. จัดเตรียมให้มีการสนับสนุนด้านการเงิน การบริหาร และโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
4. นำเอาการออกแบบ/การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และยานยนต์อย่างจริงจัง
5. การลงทุนในเทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์ย้อนรอย
6. การบูรณาการโลจิสติกส์ย้อนรอยกับไปข้างหน้า (forward logistics) เข้าด้วยกัน

แนวข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก

กรีนโลจิสติกส์

1. บริษัทมีนโยบายด้านกรีนโลจิสติกส์อะไรบ้าง
2. บริษัทมีเป้าหมายหรือ แนวนโยบาย หรือแนวคิด ที่จะปรับปรุงการดำเนินการให้เป็นกรีนโลจิสติกส์หรือไม่ อย่างไร

บรรจุภัณฑ์

1. บริษัทใช้วัสดุอะไรในการผลิตบรรจุภัณฑ์ (เช่น พลาสติก กระดาษ เป็นต้น)
2. ทำไมจึงใช้วัสดุเหล่านี้ (เช่น ราคาถูก หาง่าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น)
3. อะไรคือวัตถุประสงค์ของการใช้วัสดุเหล่านี้
 - 3.1 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นชั้นแรก ชั้นรอง หรือเพื่อการขนส่ง
4. บรรจุภัณฑ์ที่ใช้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) ได้หรือไม่ (เช่น วัสดุที่นำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น pallets เป็นต้น)

การขนส่ง

1. วิธีการขนส่งที่เลือกใช้มากที่สุดคืออะไร ทำไมเลือกวิธีการขนส่งแบบนี้
2. วิธีการขนส่งที่ใช้มีผลต่อการตัดสินใจเพื่อการขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อย่างไร
3. บริษัททำการขนส่งสินค้าเมื่อสินค้าเต็มตู้และหรือรอขนส่งแบบไม่เต็มตู้
4. ใช้เส้นทางการขนส่งเส้นทางไหน รูปแบบการขนส่งแบบใด ระยะทางการขนส่งจากคลังสินค้าถึงลูกค้าหรือผู้ค้าปลีกเท่าใด (เช่น ระยะทางกี่กิโลเมตร)
5. ท่านคิดว่าระหว่างเวลา และต้นทุน ปัจจัยใดสำคัญที่สุด

คลังสินค้า

1. คลังสินค้าของบริษัทมีลักษณะแบบไหน (เช่น เป็นคลังสินค้าเล็ก ๆ กระจายกระจาย หรือเป็นศูนย์กลางกระจายสินค้า เป็นต้น)
2. อะไรที่เป็นไปได้สำหรับการดำเนินการรีไซเคิลภายในคลังสินค้า (เช่น กระจกแบน บรรจุภัณฑ์ โดยดำเนินการเองภายในคลังสินค้า หรือส่งให้ผู้รับบริการรีไซเคิลภายนอก)
3. ช่วงเวลานานเพียงใดในการที่สินค้าจะจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า
4. มีการใช้วิธีการบริหารสินค้าแบบทันเวลาพอดี (JIT) หรือไม่ อย่างไร

การจัดการโลจิสติกส์ย้อนรอย (reverse logistics)

1. บริษัทมีนโยบายหรือการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ย้อนรอยหรือไม่ อย่างไร
2. บริษัทมีเป้าหมายหรือแนวความคิดในการดำเนินการหรือปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้เป็นโลจิสติกส์ย้อนรอยหรือไม่ อย่างไร
3. เหตุผลหลัก ๆ ที่ทำให้สินค้าของบริษัทถูกส่งคืนเพราะอะไร มีวิธีการจัดการเพื่อลดการส่งคืนหรือไม่ อย่างไร
4. สินค้าจะจัดส่งคืนไปที่ไหน (เช่น คลังสินค้า ผู้รับบริหารจัดการการส่งคืน เป็นต้น)
5. มีการประเมินผลการส่งคืนสินค้าหรือไม่ (เช่น อะไรเป็นสาเหตุให้มีการส่งคืน และด้วยวิธีการส่งจัดส่งกลับไปยังลูกค้าที่ดีที่สุดอย่างไร เป็นต้น)
6. มีปัญหาเกี่ยวกับตัวสินค้า (เช่น แตกหัก ไม่ได้การรับรองคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน เป็นต้น) มีวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวอย่างไร (เช่น การส่งคืน การปรับปรุงคุณภาพสินค้า การซ่อมแซม การส่งกลับไปคลังสินค้าเพื่อขายใหม่อีกครั้ง เป็นต้น)

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก 30 บริษัท

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
1	ที.กรุ๊ปไทยอุตสาหกรรม, บริษัทมหาชนจำกัด	1. ชิ้นส่วนพลาสติก (ฉีด) สำหรับรถยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า 2. แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3. ฟันสีและงานพิมพ์บนชิ้นส่วนพลาสติก	23 ซอยจันทน์ 43 แยก 21, แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
2	เอ็ฟซีซี (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชุดคลัชต์รถจักรยานยนต์ แผ่นจานฟรีชั่น คลัชท์เวทและอะไหล่	286 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
3	ฮอนด้า เทรดิง เอเชีย, บริษัทจำกัด	จำหน่ายเหล็กแผ่น, ชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์ จักรยานยนต์ และเครื่องยนต์เอนกประสงค์ลูมินัม, พลาสติก, เครื่องจักรและแม่พิมพ์	152 ชั้น 3 อาคารอินโดซูเอช ถ.วิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
4	สยามนาสเทค, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ , อุปกรณ์พวงมาลัยรถยนต์ (ขยายโดยติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม)	90 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ บางวัว บางปะกง ฉะเชิงเทรา
5	ออโต้ เมททอล พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์	ท่าสะอ้าน บางปะกง ฉะเชิงเทรา
6	เอ็มเอสพี พรินซ์ซัน ทูล (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, จักรยานยนต์ , ผลิตเครื่องมือสำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม	1/8 วังตะเคียน เมืองฉะเชิงเทรา ฉะเชิงเทรา
7	เควายบี (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	1. โชคอัพรถยนต์ 2. โชคอัพรถจักรยานยนต์	700/363 หมู่ที่ 6 นิคมอมตะนคร2 บางนา-ตราด กม.57 ดอนห้วยพ่อ เมืองชลบุรี ชลบุรี 20000
8	เซอร์รี่ เสรีนา, บริษัทจำกัด	ผลิตปะเก็นเครื่องยนต์ เช่น ปะเก็นฝาสูบ ปะเก็นท่อไอดี-ไอเสีย ปะเก็นชุดเครื่องยนต์ ปะเก็นย่อยอื่นๆ และฮีทอินซูเลเตอร์	นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร 700/85 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 57 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก 30 บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
9	อินเตอร์เนชั่นแนลคาสติ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถยนต์ เช่น เสื้อสูบ กระบอกสูบ	700/18 หมู่ 6 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ถ. บางนา-ตราด กม.57 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
10	สวัสดิวัดส์เอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ชิ้นส่วนยานยนต์ และ ชิ้นส่วนเครื่องดนตรี	44/18 ม.4 ต.คลองโยง อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
11	นิซชินเบรค (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์ ได้แก่ ชุดเบรครถยนต์, รถจักรยานยนต์	399/1 หนองระเวียง เมืองนครราชสีมา นครราชสีมา
12	ไทย ซีสเทค เคียววา, บริษัทจำกัด	ฉีดขึ้นรูปพลาสติก	179 ม.5 ถ.มิตรภาพ ต.กลางดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30320
13	ซาคู ปริซิชัน ไดคาสติ้ง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อะไหล่รถยนต์ เครื่องวัดแรงดัน ชิ้นส่วน ประกอบเครื่องวัดแรงดัน ชิ้นส่วน เครื่องพิมพ์ อะไหล่เครื่องพิมพ์	56/6 คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี
14	นิชิริน (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทท่อน้ำมัน ไฮดรอลิคเบรค ท่อน้ำแอร์ และ ท่อน้ำมันพวงมาลัยเพาเวอร์	55/33 หมู่ 13 นวนคร ถ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
15	สตีล เคส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตกล่องเหล็กเพื่อบรรจุชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เพื่อการขนส่ง	102/2 หมู่ 1 ถนนวัดดาวดิงส์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000
16	ทิม ปริซิชัน, บริษัทมหาชน จำกัด	การผลิตอุปกรณ์การสื่อสาร - การผลิตชิ้นส่วนวิทยุและโทรทัศน์ - การผลิตสารกึ่งตัวนำ และ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	198 หมู่ 13 ถ.สุวรรณศร ต.ดงขี้เหล็ก อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
17	ไทย โตโย เดนโซ, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับรถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์	นิคมอุตสาหกรรมพาร์คเวย์ โซน 3 232 หมู่ 1 ต.ลาดตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ. ปราจีนบุรี 25110

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก 30 บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
18	มารูอิ อินดัสตรี (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น โลโก้รถยนต์ ดุมล้อ หน้ากากวิทยุ หน้ากระบังรถ หูช้าง	397 ท่าตุม ศรีมหาโพธิ ปราจินบุรี
19	ทรานส์เทคอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตเพลาล้อรถพ่วง, ระบบกันสะเทือนแบบแหนบ/ระบบถุงลม, ข้อต่อพ่วง, จานลาก จานหมุน, หม้อลมเบรก, เครื่องมือยึดตู้สินค้า เกียร์ฝัก และปั้มน้ำมันไฮดรอลิก	222 หมู่ 17 ต.บางกระสั้น อ. บางปะอิน จ. พระนครศรีอยุธยา 13160
20	เมทัลฟิท (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, รถจักรยานยนต์, เรือ (ประเภ็นรถ)	22 หมู่ 3 สวนอุตสาหกรรมโรจนะ 2 ตำบลบ้านช้าง อำเภอกุทัย พระนครศรีอยุธยา 13210
21	อินทิเกรเทด พรืซิชั่น เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตภัณฑ์โลหะรวมทั้งชิ้น, โลหะสำหรับยานยนต์ หรือ ชิ้นส่วนโลหะสำหรับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	99/1 หมู่ 7 ถ.พหลโยธิน ต. สันติพิบ อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา 13170
22	จีเคเอ็น ไดรฟ์ไลน์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (DRIVESHAFTS&JOINT FOR DRIVESHAFTS)	64/9 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ปทุมแดง ปทุมแดง ระยอง
23	ไทยไฟน์ ซินเตอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตภัณฑ์จากผงโลหะ (SINTER METAL PRODUCTS), ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	32 ปทุมแดง ปทุมแดง ระยอง
24	ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ประกอบรถยนต์ชนิดต่าง ๆ ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องยนต์ , การประกอบกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์	49 ปทุมแดง ปทุมแดง ระยอง
25	กรุงเทพได้อ์แคสติ้ง แอนด์ อินเจกชั่น, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ด้วยพลาสติกและอลูมิเนียม รับจ้างทำอุปกรณ์รถยนต์	46/1 หมู่ 12 ถ. บางพลี-บางนาตราด ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก 30 บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
26	ซี.ไอ.กรุ๊ป, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตคอยล์เย็น (Evaporator Coil) คอยล์ร้อน (Condenser Coil) และคอยล์น้ำเย็น (Chilled Water Coil) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศในอาคารและในรถยนต์	526/1-3 หมู่ 3 ซอยท่านผู้หญิง 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
27	ไทยสโตเรจ แบตเตอรี่, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตและจำหน่ายแบตเตอรี่รถยนต์, แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์, แบตเตอรี่แสงสว่าง, แบตเตอรี่ดีพไซเคิล, แบตเตอรี่รถกอล์ฟ, แบตเตอรี่รถโฟล์คลิฟ, แบตเตอรี่ Stationary	387 หมู่ 4 ซ.พัฒนา 3 ถ.สุขุมวิท นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
28	โปนิว่า, บริษัทจำกัด	รถบรรทุกสินค้า, รถตู้เย็น, รถห้องเย็น, รถตู้แห้ง, รถแช่แข็ง, เครื่องทำความเย็นสำหรับรถบรรทุก, รถบรรทุกอาหารสด, รถตู้ทำความเย็น,รถขนส่ง, รถขนส่งสินค้า, รถขนส่งสินค้า, รถดัดแปลง	95/9 หมู่ 2 ต.บางกระเจ้า อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
29	สามมิตร มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิต/ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิต Dump & Trailer ทำแม่พิมพ์ ผลิตแขนรถยนต์ Hydraulic Hoist รถดั้มพ์ หลังคาเหล็ก S/R รถปิคอัพและเพลา ผลิตภัณฑ์รถเกษตร	39 หมู่ 12 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130
30	สามมิตร มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์, บริษัทจำกัด	ต่อตัวถัง ฟันสักรัดผสมคอนกรีต รถพ่วง ประกอบรถบรรทุก เอนกประสงค์เพื่อการเกษตร ประกอบรถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุก รถยนต์ประเภทอื่น ๆ, ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	99/97 อ้อมน้อย กระทุ่มแบน สมุทรสาคร

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
1	MAHAJAK AUTOPARTS CO., LTD.	chassis parts, body parts, engine parts and tool kits parts	67/16 Moo 5, Kokfad, Nongjok, Bangkok 10530
2	SIAM CARTON PACKAGING CO., LTD.	box rsc, box diecut, pad, pad diecut, partition partition assembly	1004 Chalongkrung Rd., Lamplatiew, Ladkrabang, Bangkok 10520
3	TFP FACTORY CO., LTD.	Auto parts such as Crank Guard and accessories	629 Soi Suksawat 26, Suksawat Rd., Bangpakok, Ratburana, Bangkok 10140
4	เกียรติเจริญซีดีพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วน และอุปกรณ์ รถยนต์และรถจักรยานยนต์	59/6 หมู่ 2 ซ.บางบอน 5 ถ.เอกชัย แขวง บางบอน เขต บางบอน กรุงเทพมหานคร
5	คอตโก้ พลาสติกส์, บริษัท จำกัด	ผลิตหนังเทียมและผ้าหนังเทียม ฟองน้ำ สำหรับหุ้มเบาะรถยนต์	เลขที่ 6, 8 ถนนหม่อมเจ้าสง่างาม สุประดิษฐ์ แขวง/เขตมีนบุรี กทม 10510
6	เจนเนอรัล เคมีเคิลส์ (ประเทศไทย, บริษัท จำกัด	ชิ้นส่วนพลาสติกฉีดและเป่าลม รถจักรยานยนต์และรถยนต์ * ผลิตชิ้นส่วนกระจก รถจักรยานยนต์และรถยนต์	50 ซ.รามคำแหง 32 (วิเศษสุข) ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
7	ซี.เอ.เอส.เอช.อโต้พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วน อะไหล่ และ อุปกรณ์ รถยนต์และรถจักรยานยนต์	179 หมู่ 2 ซ.หลวงแพ่ง 1 ถ.หลวงแพ่ง แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ
8	แซดเอฟ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ขาย และบริการซ่อม ระบบขับเคลื่อน (เกียร์), ระบบรองรับน้ำหนัก และระบบบังคับเกียร์	159/33 หมู่ 3 ซ.วิภาวดีรังสิต 64 ถ. วิภาวดีรังสิต บางเขน หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
9	เดคคอร์ เซ็นเตอร์ เฟอร์นิเจอร์, บริษัทจำกัด	หุ้มเบาะหนังรถยนต์, หุ้มแผงข้างรถยนต์, อุปกรณ์ตกแต่งรถ, เครื่องคลายความเครียด, สัญญาณถอยหลัง	134 ซอยสมานมิตร(รามคำแหง 4) ถนนรามคำแหง สวนหลวง สวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
10	ทองไชยอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	1091/244-245 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ มักกะสัน ราชเทวี กทม 10400

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
11	ที.กรุ๊ปไทยอุตสาหกรรม, บริษัทมหาชนจำกัด	1. ชิ้นส่วนพลาสติก (ฉีด) สำหรับรถยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า 2. แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3. ฟันสีและงานพิมพ์บนชิ้นส่วนพลาสติก	23 ซอยจันทน์ 43 แยก 21, แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
12	ไทยเรติเอเตอร์แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1091/244-245 ซ.เพชรบุรี 35 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ มักกะสัน ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
13	บี.ที. เอนจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์	899/1 ซอยวัดจันทรีใน ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
14	แปซิฟิก รีบเบอร์ เวิร์ค, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยาง	51 / 19-20 ม.9 ซ.สุขุมวิท 105 (ลาซาล)ถ.สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260
15	มหาจักรอโตพาร์ท, บริษัทจำกัด	ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภทงานขึ้นรูปเย็น ร้อน สลักเกลียว และแป้นเกลียว	67/16 ม. 5 ถ. เชื่อมสัมพันธ์ โคกแฝด หนองจอก กรุงเทพฯ 10530
16	มาเลย์ เอ็นจิน คอมโพเนนท์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ลูกสูบ และสลักลูกสูบ	9/1-2 ซอยเสรีไทย56 ถ.เสรีไทย คันนายาว กทม10230
17	วโรปรณ์, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตอลูมิเนียมแผ่นและม้วน	เลขที่ 181 ซอยอมร ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
18	วิทยาลัยเทคโนโลยีดอนบอสโก	ให้บริการผลิตลูกหมากรถยนต์ ผลิตงานกลึง ใส กัด เจาะ	1643/3 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
19	วี ซี เอส, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตและซ่อมเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ	656 ถ. วงศ์สว่าง แขวง บางซื่อ เขต บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
20	วี เอ็ม ซี เซฟตี้กลาส (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ กระฉกนิรภัย	140 ถ.หมู่บ้านเศรษฐกิจ แขวง บางแคเหนือ เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
21	ศรีบริสุทธิ อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	497 ถ.ประชาพัฒนา แขวงทับ ยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
22	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้ เพรสซิ่ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วน และอุปกรณ์ รถยนต์และรถจักรยานยนต์	59/6 หมู่ 2 ซ.บางบอน 5 ถ.เอก ชัย แขวง บางบอน เขต บาง บอน กรุงเทพมหานคร
23	สยาม เอปิสี่, บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนยาง และพลาสติก ชิ้นส่วนเหล็ก และ อุปกรณ์ตกแต่งยานยนต์	105/59 ถ.กรุงเทพกรีฑา หมู่ 16, แขวงสะพานสูง เขตสะพาน สูง กรุงเทพฯ 10250
24	สยามเทคนิค ซิมิสี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถบรรทุก รถแทรกเตอร์, ชิ้นส่วนสำหรับ ใช้ในการรถไฟ (ตะปูรางรถไฟ)	9 นิคมอุตสาหกรรมบางชัน มีน บุรี มีนบุรี กรุงเทพมหานคร
25	สยามมิชลิน, บริษัทจำกัด	ขายส่ง ขายปลีก ยางนอก ยาง ใน และยางรองทุกชนิดแก่ผู้ใช้ และให้บริการ	252 ถ. พหลโยธิน แขวงสาม เสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
26	สหไทยพีริซัน เมทอลพาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตไส้กรองน้ำมัน ไส้กรอง อากาศ	17/80 หมู่ 4 ซอย 34 เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กทม 10150
27	สามมิตร กรีนพาวเวอร์, บริษัท จำกัด	พัฒนาและผลิตชิ้นส่วน CNG - ติดตั้ง และจำหน่ายรถยนต์ CNG (Bi-Fuel) ในนาม SGP - จัดส่งชิ้นส่วน (OEM) ให้กับ ผู้ผลิตรถยนต์	703 ถ.เพชรเกษม แขวงบาง หว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160
28	ออสแรม (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	นำเข้าและจำหน่ายหลอดไฟ ภายใต้ตราสินค้า Osram ทุก ประเภท เช่น หลอดไฟบ้าน, หลอดไฟรถยนต์ หลอดไฟพิเศษ LED รวมถึงอุปกรณ์บัลลาสต์ อิเล็กทรอนิกส์	100/45 อาคารสาธิตนครทาว เวอร์ ชั้น 24 ถ.สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
29	อัลฟา กรีน เคมีคอล, บริษัท จำกัด	น้ำมันหล่อลื่นใช้คัพ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ น้ำมัน หล่อเย็น	20/468-471 ม.10 ซ.วัดกก ถ. พระราม 2 แขวงบางมด เขต จอมทอง กทม. 10150

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
30	อินเตอร์เนชชั่นแนลรับเบอร์พาสส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยางสำหรับอุตสาหกรรม ทุกประเภท เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องจักรกล งานก่อสร้าง และอื่นๆ	7/12 ม. 1 ถ.บางขุนเทียน แขวงสามตำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150
31	อุตสาหกรรม อีเล็กทรอนิกส์, บริษัทมหาชนจำกัด	เครื่องมืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	103,117 หมู่ 4 ถ.ฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
32	เอ แอนด์ เอ คอนโทรล, บริษัทจำกัด	- Modular Console Desk - Capacitor Control Panel - Standard Distribution Board - Indoor&Outdoor Main Distribution Board - Outdoor Load Break Switch 24KV Panel	53/90 ม.3 ถ.บางนา-ตราด (กม.1) แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
33	เอ็ฟซีซี (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชุดคลัชต์รถจักรยานยนต์ แผ่นจานฟรีดชั่น คลัชท์เวทและอะไหล่	286 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ถ.ฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
34	เอราวัณรับเบอร์, บริษัทจำกัด	ยางโอรัง ออยซิล ปะเก็นยาง ยางคอมปาวด์ อะไหล่ยางที่ใช้ในโรงงาน ชิ้นส่วนยางต่างๆ ยางอะไหล่กันน้ำมัน ลูกยาง	12 ซ.บางบอน 1 ซอย 11 แขวงบางบอน เขตบางบอน กทม. 10150
35	ไอ ดับบลิว ซี ที, บริษัทจำกัด	ผลิตเบาะรถยนต์และรถจักรยานยนต์ จากฟองน้ำวิทยาศาสตร์	111,111/2, 111/3 ซอยมาเจริญ 1 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กทม 10160
36	ฮอนด้า เทรดิง เอเชีย, บริษัทจำกัด	จำหน่ายเหล็กแผ่น, ชิ้นส่วนสำหรับรถยนต์ จักรยานยนต์ และเครื่องยนต์เอนกประสงค์ อลูมิเนียม, พลาสติก, เครื่องจักรและแม่พิมพ์	152 ชั้น 3 อาคารอินโดซูเอซ ถ. วิทย์ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
37	สยามศิลป์ชัย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	100 ตะคร้าเอน ท่ามะกา กาญจนบุรี
38	C.C. AUTOPART CO., LTD.	stamping parts	29 Moo 8, Bangnampeow- Nongjok Rd., Saladaeng, Bangnampeow, Chachoengsao 24000
39	จัมเวย์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนโลหะปั๊มขึ้นรูป และ ฉีดพลาสติก	67 หมู่ 5 นิคมอุตสาหกรรมเวล โกรว์ ถนนบางนา 36 อำเภอ บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
40	เจเทคโตะ (ไทยแลนด์), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น ชุด บังคับเลี้ยว	172/1 บางวัว บางปะกง ฉะเชิงเทรา
41	โซนนัน ยูนิเทค (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	242 หัวสำโรง แผลงยาว ฉะเชิงเทรา
42	ซี.บี. เพนท์ รับจ้างพ่นสี, ห้าง หุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องใช้ จากพลาสติก	ศาลาแดง บางน้ำเปรี้ยว ฉะเชิงเทรา
43	ซี.เอ็น.ไอ.เอ็นจิเนียริงซัพพลาย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ คอมเพรสเซอร์ สุขภัณฑ์ปั๊มขึ้น รูปโลหะ	8/9 หมู่ 15 ต.คลองนครเนื่อง เขต อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
44	เซ็นทรัล มอเตอร์วีล (ประเทศ ไทย) บริษัทจำกัด	ผลิตกระทะล้อเหล็ก	90/19 นิคมอุตสาหกรรมเวล โกรว์ หมู่ 9 ถ.บางนาตราด กม. 36 ต.บางวัว อ.บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
45	โตโยโตโม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ได้ปีละ 120,000 ชิ้น	77/7 บางกรูด บ้านโพธิ์ ฉะเชิงเทรา
46	ที.เจ.พี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	9 หนองจอก บางปะกง ฉะเชิงเทรา
47	ไท ชิง หลี อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ฉีกพลาสติก ประกอบชุดสายไฟ ในรถจักรยานยนต์ จำหน่ายปลั๊ก , แจ็ก , ท่อร้อยสาย ที่ใช้ในรถ และอิเล็กทรอนิกส์	8/8 ม.4 ต.หนองจอก อ.บางปะ กง ฉะเชิงเทรา 24130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
48	นิซิอัส (ไทยแลนด์), บริษัท จำกัด	วงแหวนอัดลูกสูบสำหรับยานยนต์	เลขที่ 85 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ อำเภอ บางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
49	บางกอกซีท, บริษัท จำกัด	ผลิตเบาะรถจักรยานยนต์	77/1 หมู่ 5 ถ.บางนาตราด กม. 37 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา 24180
50	ยูเนียน นิฟโก้, บริษัท จำกัด	ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์พลาสติก	99 หมู่ 5 ถ. บางนา-ตราด กม. 38 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง จ. ฉะเชิงเทรา 24180
51	วิสตอม ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วน อะไหล่ และ อุปกรณ์ รถยนต์ และ รถจักรยานยนต์	44/1 หมู่ที่ 5 ต.วังตะเคียน อ. เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
52	ศิริเอกลักษณ์ กรุ๊ป, บริษัท จำกัด	BUSH CAM, SEAT BASRING, COM COVER BRAKE, PIPE-WATER, BOSS POW, STAY FUEL LOCK	2/2 ม.2 ถ.สุขประยูร ต.หนองบัว อ.บ้านโพธิ์ ฉะเชิงเทรา 24140
53	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้เพรสซิ่ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนโลหะปั๊มขึ้นรูป และ ฉีดพลาสติก	67 หมู่ 5 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ถนนบางนา36 อำเภอ บางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
54	สยามนาสเทค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ , อุปกรณ์ พวงมาลัยรถยนต์ (ขยายโดยติดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม)	90 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ บางวัว บางปะกง ฉะเชิงเทรา
55	สหายเนียน, บริษัทมหาชน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 ม.5 ถ.บางนา-ตราด กม.38 อ.บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
56	ออโต้ เมททอล พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์	ท่าสะพาน บางปะกง ฉะเชิงเทรา
57	อาซิโมริ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	89 หมู่ 9 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ถ.บางนา-ตราด กม.36 ต. บางวัว อ.บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
58	เอ็น เอช เค พรินซ์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	115 ม.5 ถ.บางนา-ตราด กม.36 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง ฉะเชิงเทรา 24180
59	เอ็มเอสพี พรินซ์ ทูล (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, จักรยานยนต์, ผลิตเครื่องมือสำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม	1/8 วังตะเคียน เมือง ฉะเชิงเทรา ฉะเชิงเทรา
60	SUN108 CO., LTD.	center stack	22 Moo 10, Bueng, Sriracha, Chonburi 20230
61	THAI CUBIC TECHNOLOGY CO., LTD.	decorated automotive parts	Sahapattana Industrial Park, 620/2 Moo 11, Nongkham. Sriracha, Chonburi 20323
62	คิงส์ซิง ออโตโมบายพาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น พัดลมไฟฟ้ารถยนต์,มอเตอร์ต่าง ๆ สำหรับรถยนต์ ฝาครอบอุปกรณ์รถยนต์	191/4 หนองบอนแดง บ้านบึง ชลบุรี
63	เควายบี (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	1. โชคอัพรถยนต์ 2. โชคอัพรถจักรยานยนต์	700/363 หมู่ที่ 6 นิคมอมตะนคร2 บางนา-ตราด กม.57 ดอนหัวฬ่อ เมืองชลบุรี ชลบุรี 20000
64	จิบูฮิน (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์จากเหล็ก	700/14 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
65	เซอร์รี เสรีนา, บริษัทจำกัด	ผลิตปะเก็นเครื่องยนต์ เช่น ปะเก็นฝาสูบ ปะเก็นท่อไอดี-ไอเสีย ปะเก็นชุดเครื่องยนต์ ปะเก็นย่อยอื่นๆ และฮีทอินซูเลเตอร์	นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร 700/85 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 57 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160
66	ซัมมิท รีเทออร์ นิโตะกู ซาวด์พรีฟ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อใช้สำหรับดูดซับเสียง (DASH INSULATOR)	700/653 นิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร พานทอง พานทอง ชลบุรี

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
67	โตม คอมโพลิต (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ , รถจักรยานยนต์	173/5 บึง ศรีราชา ชลบุรี
68	ไดโอะ แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนพลาสติกรถยนต์	700/642 นิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร ม.3 ต.บ้านเก่า อ. พานทอง จ.ชลบุรี 20160
69	เทคโน แฟบ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ประเภทชุด ตัด	789/78 หนองขาม ศรีราชา ชลบุรี
70	ไทย ทานาโต้, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น ตัวถัง รถยนต์	บ้านเก่า พานทอง ชลบุรี
71	ไทย นิปปอน เซอิกิ, บริษัท จำกัด	ผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนยาน ยนต์	นิคมอุตสาหกรรมบางปะกง ปาร์ค 2 700/450 หมู่7 ต.ดอน หัวฟ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
72	ไทยซัมมิท พีเคเค บางปะกง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	700/409 ดอนหัวฟ่อ เมือง ชลบุรี ชลบุรี
73	ไทยซัมมิท ฮาร์เนส, บริษัท มหาชนจำกัด	ผลิตชุดสายไฟสำหรับประกอบ รถยนต์	202 หมู่ 3 นิคมอุตสาหกรรม แหลมฉบัง ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรี ราชา จ.ชลบุรี 20230
74	ไทยอาราอิ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ , ชิ้นส่วนเครื่อง อิเล็กทรอนิกส์	623/1-2 หนองขาม ศรีราชา ชลบุรี
75	นิตตัน (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, จักรยานยนต์ (ENGINE VALE)	700/44 ดอนหัวฟ่อ เมืองชลบุรี ชลบุรี
76	นิตโต้ มาเทค (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตจากยาง, พลาสติก, เทปกาวย และ Harness Protector PVC Tape	700/167,700 หมู่ 1 ถ.บางนา- ตราด กม.57 ต.บ้านเก่า อ.พาน ทอง จ.ชลบุรี 20160
77	นิปปอน เซมิซี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วน รถจักรยานยนต์	7/1 3 (แสนสุข) แสนสุข แสน สุข เมืองชลบุรี ชลบุรี 20130 แสนสุข เมืองชลบุรี ชลบุรี

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
78	พรีเมี่ยมสตีล โปรเซสซิง, บริษัทจำกัด	เหล็กแผ่น, ผลิตท่อเหล็ก, แปรรูปท่อเหล็ก นำไปผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์, รถยนต์	188 หมู่ 2 ตำบลคลองตำหรุ อำเภอมะนัง ชลบุรี 20000
79	ฟูจิซา (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	คลองตำหรุ เมืองชลบุรี ชลบุรี
80	ฟูรุกาวา ออร์โตโนทีฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (Stering Roll Connector)	789/72 ถนนงาม ศรีราชา ชลบุรี
81	มัลทิเมอร์ เอ็นจิเนียริง, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	208 ถนนบอนแดง บ้านบึง ชลบุรี
82	ยูโนเต็ค ออนเนสตี เมกเกอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า	40/4 ถนนช้างชาก บ้านบึง ชลบุรี
83	ศรีไทยโมลด์ส, บริษัทจำกัด	ผลิตแม่พิมพ์และบริการซ่อมแม่พิมพ์	55/1,55/6 หมู่ 1 ถ.ชลบุรี-บ้านบึง ต.หนองช้างชาก อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี
84	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้เพรสซิง, บริษัทจำกัด	ผลิต ซ่อม และสร้างแม่พิมพ์โลหะ และชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	201/16 ม.3 ต.บึง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230
85	สยามโตโยต้าอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	เครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และชิ้นส่วนรถยนต์	700/109,111,113 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160
86	สยามนิสสัน คาสติง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	39 นิคมฯ (บ่อวิน) บ่อวิน ศรีราชา ชลบุรี
87	สยามเอ็นจีเคสปาร์คปลั๊ก, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	700/849 ตำบลพานทอง อำเภopanทอง ชลบุรี 20160
88	อัลตา เวิร์ค, บริษัทจำกัด	ผลิตหลังคาไฟเบอร์และอุปกรณ์ประดับยนต์เพื่อส่งออก	231 ม.1 ถนนบ้านบึง-แกลง ต.หนองอิรุณ อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี 20220
89	อินเตอร์เนชั่นแนลคาสติง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ และรถยนต์ เช่น เสื่อสูบ กระบอกสูบ	700/18 หมู่ 6 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ถ. บางนา-ตราด กม.57 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
90	อิฮาร่า แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (OIL SUPPLY PUMPS, AUTO SHAFTS, MOTOR SHAFTS) , ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า	700/384 ดอนหัวฟ่อ เมืองชลบุรี ชลบุรี
91	อี.เอส.สยามอินเตอร์เทค, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิต ซ่อม และสร้างแม่พิมพ์ โลหะ และชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	201/16 ม.3 ต.บึง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230
92	อุตสาหกรรมท่อเหล็ก, บริษัทจำกัด	ผลิตท่อเหล็กสำหรับทำชิ้นส่วนรถยนต์ และรถมอเตอร์ไซด์ รวมทั้งใช้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องไฟฟ้า	700/332 หมู่ 6 ต.ดอนหัวฟ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
93	อุซุอิ อินเตอร์เนชั่นแนล คอร์ปอเรชั่น (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	700/861 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร พานทอง พานทอง ชลบุรี
94	เอจีซี โอโตโมทีฟ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตกระจกนิรภัย	700/366 หมู่ 6 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ถ.บางนา-ตราด กม.57 ต.หนองไม้แดง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
95	เอ็มซี เมทัลเซอร์วิสเอเชีย (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	จำหน่ายเหล็กแผ่น	700/426 ม. 7 นิคมอุตสาหกรรมบางปะกง ต.ดอนหัวฟ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000
96	แอปโก ออโต้บอดี้ แอนด์ ดายส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์, แม่พิมพ์	38/4 หนองซำซาก บ้านบึง ชลบุรี
97	ไอชิน ทากาโอกะ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตเหล็กหล่อรูปพรรณ และอลูมิเนียม	700/89 หมู่ 1 นิคมอมตะนคร ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160
98	ฮิรุตะ แอสเทียร์ ซัมมิต, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	150/45 หนองขาม ศรีราชา ชลบุรี
99	ฮิโนโมเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิต, ประกอบรถยนต์บรรทุก, รถโดยสาร , ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	700/509 บ้านเก่า พานทอง ชลบุรี

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
100	โกลด์ เพรส อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ และเครื่องยนตการเกษตร	24 หมู่ 7 ถ.รังสิต-นครนายก ต. คลองใหญ่ อ.องครักษ์ จ. นครนายก 26120
101	สินพิริยะอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตท่อไอเสียรถจักรยานยนต์	140 ม.8 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมใหญ่ อ.สามพราน จ. นครปฐม 73160
102	สวัสดิวงส์เอ็นจิเนียริง, บริษัท จำกัด	ชิ้นส่วนยานยนต์ และ ชิ้นส่วน เครื่องดนตรี	44/18 ม.4 ต.คลองโยง อ. พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
103	นิชชินเบรค (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์ ได้แก่ ชุดเบรค	399/1 หนองระเวียง เมือง นครราชสีมา นครราชสีมา
104	ไทย ซีสเทค เคียววา, บริษัท จำกัด	ฉีดขึ้นรูปพลาสติก	179 ม.5 ถ.มิตรภาพ ต.กลาง ดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30320
105	คงศักดิ์พลาสติก, บริษัท จำกัด	ผู้ผลิตและขายส่งผลิตภัณฑ์ พลาสติกพิเศษ ทำพลาสติก	181/66 หมู่4 ถนนสนามบินน้ำ ตำบลท่าทราย เมือง นนทบุรี 11000
106	ซี พี อาร์ ออโต้ อินทีเรียร์, บริษัท จำกัด	ผลิตเบาะหนังแท็กซี่ในรถยนต์	14/190 หมู่ที่ 13, ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัด นนทบุรี, 11110
107	โปรลอก ไททานเนียม, บริษัท จำกัด	ผลิตภัณฑ์ไททานเนียม	48/107 ม.2 ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
108	วิเชียรทองนาโชค, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์เช่นท่อไอเสีย	65/2 หนองเพรางาย ไทรน้อย นนทบุรี
109	J S AUTOWORK CO., LTD.	stamping parts	90/47 Moo 7, Phaholyothin Rd., Klong-Nueng, Klong-Luang, Pathumthani 12120
110	THAI AUTOMACH CO., LTD.	Automotive & Motorcycle parts such as nut, spacer, boss, balancer, piston, bolt	65 Moo 3 Bangbon, Nongsua, Pathum Thani 12170

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
111	YACHIYODA ALLOY WHEEL CO., LTD.	Aluminum Alloy Wheel	101/51/01 Navanakorn Industrial Estate, Phaholyothin Rd., Pathum Thani 10120
112	เคฮิน เมททัล (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตสปริงสำหรับรถยนต์ และ รถจักรยานยนต์	55/39/4 หมู่ 13 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
113	โคเซ่ ยาซึโยดา วิล, บริษัท จำกัด	ผลิตกระทะล้ออะลูมิเนียมอัลลอย	101/51/1 หมู่ 20 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
114	ซาคู พรیشัน ไคคาสตั้ง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อะไหล่รถยนต์ เครื่องวัดแรงดัน ชิ้นส่วน, ส่วนประกอบเครื่องวัดแรงดัน ชิ้นส่วนเครื่องพิมพ์ อะไหล่เครื่องพิมพ์ ทุกชนิด	56/6 คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี
115	ซี.อี คราฟท์แมน, บริษัทจำกัด	ชิ้นส่วนรถมอเตอร์ไซด์	34/11 หมู่ 6 ต.คลองสี่ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
116	เซ็นทรัลไลซ์ เพาเวอร์ อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์	9/106 คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี
117	ไดชิน, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์ ชิ้นส่วน Aluminium Casting และ ระบบเบรค สำหรับ รถจักรยานยนต์	101/59/3 หมู่ 20 นวนคร ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
118	ต้นแบบวิศวกรรม, บริษัทจำกัด	Motor Assy	97/2 หมู่ 13 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี
119	นิชิริน (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประเภท ท่อน้ำมัน ไฮดรอลิคเบรค ท่อน้ำแอร์ และ ท่อน้ำมันพวงมาลัย เพาเวอร์	55/33 หมู่ 13 นวนคร ถ.พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
120	บูเคมี อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	สื่อบ สื่่ออุตสาหกรรม และ เคมีภัณฑ์	4/279 ม.3 ซ.หงสกุล ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
121	ปทุมธานีรับเบอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากยาง ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์-รถยนต์	19/6 หมู่ 8 ต.คลองควาย อ. สามโคก จ.ปทุมธานี 12160
122	ฟอร์จูน พาร์ท อินดัสตรี, บริษัทมหาชนจำกัด	ฉีดพลาสติก ซุปโครเมียม ABS	11/22 ถ.นิมิตรใหม่ 20 ต.ลำลูก กา อ.ลำลูกกา ปทุมธานี 12150
123	มุชาชี ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ ชิ้นส่วนยานพาหนะ	60/27 หมู่ 19 นิคม อุตสาหกรรมนวนคร ต. คลอง หนึ่ง อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120
124	วิเชียรไดนามิคอินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อะไหล่ ยนต์ และอุปกรณ์ประดับยนต์	34/1 หมู่ 10 ถ.ปทุมธานี-บาง เลน ต.คูบางหลวง อ.ลาดหลุม แก้ว จ.ปทุมธานี 12140
125	วิสเทค เอ็นจิเนียริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และ ตัว ตรวจสอบแผงวงจรไฟฟ้า	139/347 ถ.รังสิต-นครนายก ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
126	ศรีแก้ว พาร์ท แอนด์ ทูลส์, จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท Special Part, Broach	30/14 หมู่ 9 ต.คลองสี่ อ.คลอง หลวง จ.ปทุมธานี 12120
127	สตีล เคส แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตกล่องเหล็กเพื่อบรรจุ ชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เพื่อการขนส่ง	102/2 หมู่ 1 ถนนวัดดาวดิ่งส์ ตำบลบางกะดี อำเภอเมือง ปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000
128	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้ เพรสซิ่ง, บริษัทจำกัด	แม่พิมพ์โลหะ, ป้อนชิ้นส่วนโลหะ, JIG FIXTURE และงานทำตาม แบบ	55 ม.7 ถ.เลียบคลองวัดเกาะ เกรียง ต.คลองพระอุดม อ.ลาด หลุมแก้ว ปทุมธานี 12140
129	เสถียรพลาสติกแอนด์ไฟเบอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับ รถยนต์ และอุปกรณ์ประดับ ยนต์	28/5 หมู่ 2 ถ.รังสิต-นครนายก ต.บึงนาราง อ.ธัญบุรี จ. ปทุมธานี 12110
130	ทิม พรซิชั่น, บริษัทมหาชน จำกัด	การผลิตอุปกรณ์การสื่อสาร - การผลิตชิ้นส่วนวิทยุและ โทรทัศน์ - การผลิตสารกึ่งตัวนำ และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ อื่นๆ	198 หมู่ 13 ถ.สุวรรณศร ต.ดง ขี้เหล็ก อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
131	ไทย โตโย เดนโซ, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์	นิคมอุตสาหกรรมพาร์คเวย์ โซน 3 232 หมู่ 1 ต.ลาดตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี 25110
132	มารูอิ อินดัสตรี (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น โลโก้รถยนต์ ดุมล้อ หน้ากากวิทยุ หน้ากระบังรถ หูช้าง	397 ท่าตม ศรีมหาโพธิ ปราจีนบุรี
133	สยามไอสิน, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	นิคมอุตสาหกรรม 304, 235 ม. 7 ต.ท่าตม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140
134	ซีจีไอ เมททัล อินดัสเตรียล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า, ชิ้นส่วนสุขภัณฑ์	78/4 ถนนทิพย์ วังน้อย พระนครศรีอยุธยา
135	ซีเอ็นซี อินเตอร์เนชั่น ออโต้ เซ็ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	52/2-7 คลองสวนพลู พระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา
136	ทรานส์เทคอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตเพลาล้อรถพ่วง, ระบบกันสะเทือนแบบแหนบ และระบบถุงลม, ข้อต่อพ่วง, จานลาก จานหมุน, หม้อลมเบรก, เครื่องมือยึดตู้สินค้า เกียร์ฝัก และปั้มน้ำมันไฮดรอลิก	222 หมู่ 17 ต.บางกระสัน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160
137	ไทย ทานาโต้, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น บังโคลน ฝากระป๋อง	92 ลำไทร วังน้อย พระนครศรีอยุธยา
138	ไทย มอริเทค, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์สำหรับช่วยจับชิ้นงาน (JIGS) , ประกอบชิ้นส่วนจากโลหะ, พลาสติก ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์สำนักงาน	109 บ้านหว้า บางปะอิน พระนครศรีอยุธยา
139	ไทยมารูจูน, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ทำจากโลหะ	117 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร ต.บางพระครู อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา 13260

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
140	นิเดค พรีซิชั่น (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตเครื่องอะไหล่วิทยุ โทรศัพท์	118 หมู่ 5 ถ.พหลโยธิน ตำบล ลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัด พระนครศรีอยุธยา 13170
141	เบสเท็กซ์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	1/72 คานหาม อุทัย พระนครศรีอยุธยา
142	เมทัลฟิท (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, รถจักรยานยนต์, เรือ (ประเภ็น รถ)	22 หมู่ 3 สวนอุตสาหกรรมโรจ นะ 2 ตำบลบ้านช้าง อำเภอ อุทัย พระนครศรีอยุธยา 13210
143	ศรีไทยธนะอโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ประกอบ รถยนต์บรรทุก, รถยนต์โดยสาร	63 เชียงรากน้อย บางปะอิน พระนครศรีอยุธยา
144	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้ เพรสซิ่ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, รถจักรยานยนต์, เรือ (ประเภ็น รถ)	22 หมู่ 3 สวนอุตสาหกรรมโรจ นะ 2 ตำบลบ้านช้าง อำเภอ อุทัย พระนครศรีอยุธยา 13210
145	ออลพาร์ทส์ ซิสเต็ม (ประเทศ ไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, อุปกรณ์ การผลิต	37/4 บ้านช้าง อุทัย พระนครศรีอยุธยา
146	อินทิเกรเทด พรีซิชั่น เอ็นจิ เนียริง (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตภัณฑ์โลหะรวมทั้งขึ้น, โลหะสำหรับยานยนต์ หรือ ชิ้นส่วนโลหะสำหรับผลิตภัณฑ์ อิเล็กทรอนิกส์	99/1 หมู่ 7 ถ.พหลโยธิน ต. สนับทึบ อ. วังน้อย จ. พระนครศรีอยุธยา 13170
147	อินโนเวท ออโต้เทค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	38/3 บางเดื่อ บางปะหัน พระนครศรีอยุธยา
148	YOKOHAMA RUBBER (THAILAND) CO.,LTD.	Manufacture and sales of windshield sealant & primer for automobiles, assemblies of hydraulic hose	Eastern Seaboard Industrial Estate (Soi 10) 64 Moo 4, Pluakdaeng, Pluakdaeng, Rayong 21140, Thailand
149	จีเคเอ็น ไดรฟ์ไลน์ (ประเทศ ไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (DRIVESHAFTS&JOINT FOR DRIVESHAFTS)	64/9 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์น ซีบอร์ด ปทุมแดง ปทุมแดง ระยอง

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
150	ไทยซัมมิท อีสเทิร์น ซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	64/46 ปลวกแดง ปลวกแดง ระยอง
151	ไทยไพน์ ซินเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตภัณฑ์จากผงโลหะ (SINTER METAL PRODUCTS), ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	32 ปลวกแดง ปลวกแดง ระยอง
152	ไทยมอเตอร์เซน, บริษัท จำกัด	ผลิตโซ่รถจักรยานยนต์	7/138 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
153	นาคางาวะเอพีเอ็ม (ไทยแลนด์), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (Automobile Parts) แอร์คอมเพรสเซอร์	7/235 มาบยางพร ปลวกแดง ระยอง
154	บ๊อช แซสซิส ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	300/34-35 ม.1 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (ระยอง) ต.ตาสีหิ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
155	บางกอกสปริงอินดัสเตรียล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น สปริงกันโคลง	7/260 มาบยางพร ปลวกแดง ระยอง
156	ยูนิตี้ อินดัสเตรียล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	118 เขต บ.ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จก. หนองละลอก บ้านค่าย ระยอง
157	โยโกฮามา รับเบอร์ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตกาว (SEALANT) ผลิตชุดสายไฮดรอลิก (HYDRAULIC HOSE) สารรองพื้น (PRTMER)	64 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง ระยอง
158	สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (เพลาช้างรถกะบะ)	300/10 ตาสีหิ ปลวกแดง ระยอง
159	สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียวอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถบรรทุก	7/250 มาบยางพร ปลวกแดง ระยอง

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
160	สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียว อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ , รถบรรทุก (FLY WHEEL, BIG HUB, EXHAUST, BRACKET TIMING COVER)	7/219 มาบยางพร ปลวกแดง ระยอง
161	สยาม ชูโย, บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนชุดลด สปริงรวม ผลิตเครื่องอัด ชุบแข็ง	64/162 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ. ปลวกแดง จังหวัดระยอง
162	อโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศ ไทย), บริษัทจำกัด	ประกอบรถยนต์ชนิดต่าง ๆ ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องยนต์ , การประกอบกิจการอื่นที่ เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยาน ยนต์	49 ปลวกแดง ปลวกแดง ระยอง
163	อัทสูมิเท็ค (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	Change Control System Engine Parts for Motorcycle and Automobile Industry	60/1 หมู่ 3 ต.มาบยางพร อ. ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
164	อาโอยาม่าไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	64/49 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรม อีสเทิร์นซีบอร์ด ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
165	อินเตอร์เนชั่นแนล แคสติ้ง โปร ดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตอะไหล่ยานยนต์	7/137 หมู่ 4 ซ.นิคม อุตสาหกรรมอมตะซิตี้ แขวง มาบยางพร เขต ปลวกแดง ระยอง 21140
166	เอฟเอ็มพี กรุ๊ป (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	โรงงานผลิตผ้าเบรครถยนต์ทุก ชนิด	นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซี บอร์ด 64/16 หมู่ 4 ต. ปลวก แดง อ.ปลวกแดง จ. ระยอง 21140
167	สามสามห้า, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ผลิตภัณฑ์ สุขภัณฑ์	139 ท่าผา บ้านโป่ง ราชบุรี
168	ทานากะ พรินซ์ชั่น (ประเทศ ไทย), บริษัทจำกัด	automotive part, clutch, pin, shaft, starting cam, ball race, valve spring retainer, rocker arm roller assy, outboard retainer	122 หมู่ 4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน 51000

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
169	C.B. TACT (THAILAND) CO., LTD.	automotive part, comp cover, insulation, filter, sewing/garment	109/108-111, Moo 2, Soi C.B.TACT.,Theparak Rd. KM 26, Bangsaothong, Samutprakan 10540
170	CHAI WATANA TANNERY GROUP PUBLIC CO., LTD.	automotive leaasther cutting and sewing	419-410 Buddharuksa Rd., Phraeksa, Muang, Samutprakan 10280
171	FIVE STAR AUTOPARTS CO., LTD.	Auto Steering & Suspension Parts such as ball joint, tie rod end, idler arm, pitman arm, piston disc brake and bush idler arm	599/10 Moo 17, Soi Bangplee Development Road 24 km Thepharak Bangsaothong, Samut Prakan 10540.
172	MICRO PRECISION CO., LTD.	aluminium die casting, zinc die casting	669, 669/1 Moo 15, Theparak Rd. KM 21, Bangsaothong, amutprakan 10540
173	MOULD MATE CO., LTD.	solid tyre	169 Moo 4 Hual Bong-Taian Rd., Sao-hai, Saraburi 18160
174	SCC TECH CO., LTD.	Auto parts, Motorcycle parts, Machine parts and Other metal parts.	125 Moo 1 Tidinthal, Theparuk Rd., Bangplee-Yai, Bangplee, amutprakarn 10540
175	SIAM NPR CO., LTD.	valve seat insert, piston ring, rolling piston	88 Moo 2, Srangsoak, Banmoh, Saraburi 18130
176	กรุงเทพ ได้อ์แคสซิ่ง แอนด์ อินแจ็กชั่น, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	46/1 หมู่ 12 ซ.ปิติไธ ถ.บางพลี-บางนาตราด ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
177	กรุงเทพได้อ์แคสซิ่ง แอนด์ อินแจ็กชั่น, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ด้วยพลาสติกและอลูมิเนียม รับจ้างทำอุปกรณ์รถยนต์	46/1 หมู่ 12 ถ. บางพลี-บางนาตราด ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
178	กรุงเทพอัลลอย เอ็นเตอร์ไพรส์ , บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	33/1 หมู่ 7 ต.บางพลีใหญ่ อ. บางพลี สมุทรปราการ 10540
179	กอบกุล มาสเตอร์พาร์ท, บริษัทจำกัด	รับจ้างทำแม่พิมพ์โลหะ, ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ อะไหล่โลหะทุกชนิด	287/52-53 ในคลองบางปลาเกด พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ
180	กัลลวิศว์ โอโตพาร์ท อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	234 หมู่ 7 ซ.วัดมawangษ์ ถ.ปู้เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงกลาง อ. พระประแดง สมุทรปราการ 10130
181	เกรียงไกร สติลเซนเตอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตเหล็กเพลลาขาว	479 หมู่5 ถ.แพรกษา ต. แพรกษาใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
182	โกลเด็น เยียร์, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	324 หมู่ที่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ
183	คงศิริแทนเนอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	185 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท กม.30 ตำบลท้ายบ้าน อำเภอมืองสมุทรปราการ 10280
184	ควอลิตี้ โคท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1/33 หมู่ 3 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10270
185	คอนิเมก, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	40 หมู่ 12 ซอยสหมิตร 2 ถ. สุขุมวิท 77 ต. ศรีษะจรเข้้น้อย อ.บางเสาธง สมุทรปราการ
186	คอมพลีท โอโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	91 หมู่ 14 ซ.กิ่งทอง ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
187	คามิทากิ อินดัสเตรียล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	124/1 หมู่ 2 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
188	คุเรอะ (ไทยแลนด์), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	525 หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอมือเมืองสมุทรปราการ 10280
189	เค ซี อี อินเตอร์เนชั่นแนล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	677 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
190	เค ไทย เมทัลเพลทติ้ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	111 หมู่ 12 ถนนบางพลี-เทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
191	เค วาย บี (ไทยแลนด์), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	380 หมู่ 2 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10280
192	เค เอส เค ออโต้พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	43 หมู่ 4 ซ.เกิดเยี่ยม ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงกลาง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
193	เค. เค. อะไหล่, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	51 หมู่ 7 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
194	เค.ดี.เค.ได แอนด์ พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	630 หมู่ 1 ซ.ทรัพย์บุญชัย ถ.แพรกษา ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
195	เค.ไทยเมทัลเซอร์วิส, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	2018 หมู่ 4 ซ.ศรีบุญเรือง 2 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมืองสมุทรปราการ 10270
196	เค.พี.เค.ซีท เทค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	131/2 หมู่ที่ 9 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงกลาง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
197	เค.เอช.เมทัลโปรดักส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	5/8 หมู่ 1 ถ.ศรีนครินทร์ ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
198	เค.เอ็น.พี. (1994), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	354 หมู่ 2 ซ.พุดสี ถ.บางปิ้ง- แพรกษา ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
199	เคพีเอ็น ซากากุชิ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	967 หมู่ 5 ถนนแพรกษา ตำบล แพรกษาใหม่ อำเภอมือง สมุทรปราการ 10280
200	เคพีเอส โพลีเมอร์, บริษัท จำกัด	ชิ้นส่วนประดับยนต์ คิ้วบัว	315 หมู่ 7 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
201	เคียววา อุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	101/21 หมู่ 7 ถ.บางพลี ต.บาง พลีใหญ่ อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540
202	โคบายาชิ ออโต้พาร์ทส์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	444 หมู่ 17 นิคมอุตสาหกรรม บางพลี ซ.3 ถ.เทพารักษ์ ต.บาง เสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
203	โคบายาชิ ออโต้พาร์ทส์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	444 หมู่ 17 นิคมอุตสาหกรรม บางพลี ซ.3 ถ.เทพารักษ์ ต.บาง เสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
204	จ.เทพารักษ์การช่าง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	17/3 หมู่ 10 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
205	จอห์นสัน อีเล็กทริก อินดัสเต รียล (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	172 หมู่ 16 ถนนเทพารักษ์ บาง เสาธง สมุทรปราการ 10540
206	จี อาร์ พี. ไฮเทค (9999), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	920 หมู่ที่ 15 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่ง อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ
207	จี.อาร์. แมคซินนิ่ง, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	267/1 ถ.สายลวด ต.ปากน้ำ อ. เมือง สมุทรปราการ 10270

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
208	จุลพัฒน์ พลาสติก, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	109/120-121 หมู่ 2 ถ. เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ
209	เจ เอส วี ที เอ็นจิเนียริ่ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	59 หมู่ที่ 1 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
210	เจ แอนด์ จี อินดัสเทรียล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	8/14 หมู่ 11 ถนนเทพารักษ์ กม.15 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
211	เจ.วี. (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	229/111 ม.1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
212	เจ.วี. (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	229/111 หมู่ 1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
213	เจ.เอ็น.ที.อินดัสเทรียล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1119 ม.6 ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ
214	เจเนอรัล เคมิเคิลส์(ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	128/776 ม.1 ซ.ไทยประกัน ถ.เทพารักษ์ กม.12 ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
215	เจริญผล 11 เอ็นจิเนียริ่ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	219 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
216	เจริญลาภ ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตแม่พิมพ์และ jig ชิ้นส่วนอุตสาหกรรมยานยนต์ ชิ้นส่วนปั๊มขึ้นรูปและเชื่อมโลหะ	103/4 หมู่ 17 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
217	เจริญลาภออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	103/4 หมู่ 17 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
218	เจษฎาอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	14/147 ม.21 ซ.หมู่บ้านยูพาทอง ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
219	เจษฎาอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	768 ถ.พุทธรักษา ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
220	เจเอสวี สปริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	3088 หมู่ที่ 10 ซอยแบริง ถนน สุขุมวิท 107 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
221	เนียวฟู เอ็นเตอร์ไพรส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	839/12 หมู่ 4 ถ.นิคม อุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
222	ช.โชคชัย การชุบ, บริษัท จำกัด	ชุบชิ้นงานขึ้นรูป	เลขที่ 5/20 หมู่ 2 ต.บางน้ำจืด อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
223	ช.รับเบอร์ แอนด์ โมลด์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	128/545 หมู่ 1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
224	ชินนิโลหะภัณฑ์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	22/1 หมู่ 5 ถ.เทพารักษ์ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
225	ชัยเจริญ ชัมมิต อินเทอร์เน็ต, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	79/134 หมู่ 19 ซ.รัตนโชค 12 ถ.เทพารักษ์ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
226	ชัยยุทธการประดิษฐ์ (1988), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	45/9 หมู่ 9 ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
227	ชัยวัฒนา แทนเนอรี กรุ๊ป, บริษัทมหาชน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	176/1,1480 หมู่ 1 ซ.พอกหนัง กม.30 ถ.สุขุมวิท ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
228	ชิบาตะ แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	935 หมู่ 15 ถนนเทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
229	เชี่ยวชาญ อินดัสทรี (1989), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	84/4 หมู่ 8 ซ.สุขสวัสดิ์ 74 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
230	เชียวชาญอินดัสทรี (1989), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์และรถยนต์	84/4 หมู่ 8 ซ. สุขสวัสดิ์ 74 ถ. สุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
231	เชียง เอ็นเตอร์ไพรส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	109/9 หมู่ 21 ซอยจตุรทิศ ถนนบางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
232	แชมป์ อินดัสทรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	128/533 หมู่ที่ 1 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ
233	โซคน้ำชัย ออโต้บอดี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	52/5 ตะค่า บางปلام้า สุพรรณบุรี
234	โซคน้ำชัย ไฮเทค เพอร์สซิ่ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	52/10 ตะค่า บางปلام้า สุพรรณบุรี
235	ไชยาพรรณเอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	278 หมู่ 10 ถ.สุขาภิบาล 1 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
236	ซันสตาร์ เคมีคัล (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	624 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซ.7 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
237	ซันสตาร์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	632 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซ.6 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
238	ซันสตาร์ เอ็นจิเนียริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	632 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซ.6 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
239	ซันมิท สเตียร์ริง วีล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	92 หมู่ 14 ซ.กึ่งทอง ถ.กึ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
240	ซัมมิต สเตียร์ริง วิล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	92 หมู่ 14 ซ.กึ่งทอง ถ.กึ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
241	ซัมมิต อิเล็กทรอนิกส์ คอมโพ เน้นท์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ 5 ซ.วัดศรีวารีน้อย ถ. บางนา-ตราด กม.18 ต.ศรีพระ จรเข้ใหญ่ กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
242	ซัมมิต โอโต เทค อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ 8 ถนนวัดศรี-อ่อนนุช ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
243	ซัมมิต โอโต บอดี้ อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตหรือรับจ้างผลิตแม่พิมพ์ โลหะ ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์	32-33 บางพลีใหญ่ บางพลี สมุทรปราการ
244	ซัมมิต โอโตซีท อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	62 หมู่ 12 ถ.กึ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
245	ซัมมิต โอโตซีทอินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	62 หมู่ 12 ถ.กึ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
246	ซิกม่า แอนด์ ฮาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ , จักรยานยนต์	99 บางเสาธง บางเสาธง สมุทรปราการ
247	ซีดีคอร์พ ออลลอยส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	494 หมู่ 14 ซอยบางเมฆขาว ถนนสุขุมวิท ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
248	ซีดีคอร์พ ออลลอยส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, อะไหล่รถยนต์ เช่น วงล้อรถยนต์ชนิดเหล็ก, อลูมิเนียมผสม ได้ปีละ 9000 ชิ้น	494 ท้ายบ้าน เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ
249	ซี วี เอส อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตอะไหล่รถจักรยานยนต์	51 หมู่ 15 ซ. สุขสวัสดิ์ 39 ต. บางพึ่ง อ.พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
250	ซี.พี.แทค (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	109/108-11 หมู่ 2 ถ.เทพารักษ์ กม.26 ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
251	ซี.พี.เค.อินดัสทรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	34/4 ม.3 ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
252	ซี.พี.เค.อินดัสทรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	34/4 หมู่ 3 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
253	ซี.วี.เอส. อินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	51 หมู่ 15 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางฟุ้ง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
254	ซี.วี.เอส. อินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	74 ม.8 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางฟุ้ง อ. พระประแดง สมุทรปราการ 10130
255	ซี.วี.เอส. อินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	70 ม.8 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางฟุ้ง อ. พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
256	ซี.อาร์.เอ. เอ็นจิเนียริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	396 หมู่ที่ 5 ตำบลท้ายบ้าน อำเภอมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10540
257	ซี.เอ็ม.อุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	203 หมู่ 8 ซ.สุขาภิบาล 6 ถ.ปู่ เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระ ประแดง สมุทรปราการ 10130
258	ซี.เอส. เพรส เอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/43 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด ต. บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
259	ซี.เอส.คิว.พาร์ท, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	19/206 หมู่ 7 ถ.บางนา-ตราด แขวง บางโหลง เขต บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
260	ซี.เอส.เอ็นจิเนียริ่ง ออโต้พาร์ท, บริษัทจำกัด	JOINT, NUT, PIN, SLEEVE, UNION, PLUG and Etc.	69/7 ม.6 ถ.บางนา-ตราด กม. 25 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
261	ซี.เอส.เอ็นจิเนียริ่ง ออโต้พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	69/7 หมู่ 6 ต.บางเสาธง กิ่ง อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
262	ซี.ไอ.กรุ๊ป, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตคอยล์เย็น (Evaporator Coil) คอยล์ร้อน (Condenser Coil) และคอยล์น้ำเย็น (Chilled Water Coil) ซึ่งเป็น ส่วนประกอบของ เครื่องปรับอากาศในอาคาร และ ในรถยนต์	526/1-3 หมู่ 3 ซอยท่านผู้หญิง 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
263	ซีเอช เรดิเอเตอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	5/3 หมู่ 14 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเท วะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
264	ซีเอช อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	111 หมู่ 13 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชา เทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
265	ซีเอช. เทอร์โม, บริษัทจำกัด	จำหน่ายหม้อน้ำรถยนต์ / Radiator Auto Distributor	5/3 หมู่ 14 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเท วะ อ.บางพลี สมุทรปราการ
266	ซีเอชเรดิเอเตอร์, บริษัทจำกัด	Press dies, injection mold, Stamping parts, Engine Pipe Parts, Copper radiators	5/3 หมู่ 14 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเท วะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
267	ซีเอชพัฒนายนต์, บริษัทจำกัด	ผลิตหม้อน้ำรถยนต์ ชิ้นส่วน อุปกรณ์รถยนต์และท่อโลหะ	77/1 หมู่ 14 ถนนกิ่งแก้ว ต. ราชาเทวะ อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540
268	ซีเอชพัฒนายนต์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	77/1 หมู่ 14 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชา เทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
269	ซีเอชโอโตพาร์ท, บริษัทจำกัด	อุตสาหกรรมผลิตแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนงานปั๊มตัวถังรถยนต์ ถึง เชื้อเพลิง หม้อน้ำรถยนต์ หม้อ น้ำเครื่องจักรกลเกษตร	127 หมู่ 2 ซ.สวนส้ม ต.สำโรง ใต้ อ. พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130
270	ซีเอชโอโตพาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	127 หมู่ 2 ซ.วัดสวนส้ม ถ.ปู่เจ้า สมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระ ประแดง สมุทรปราการ 10130
271	ซีเอ็นเอส พาร์ท แมนูแฟคเจอ ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	13/7 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.บาง หญ้าแพรก อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
272	ซีเอส เมทอล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	127 หมู่ 2 ซ.สุกมิตร ถ.ปู่เจ้า สมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระ ประแดง สมุทรปราการ 10130
273	ชูกาวา (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	978 หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบล แพรกษา อำเภอมือง สมุทรปราการ 10280
274	เซวา พรินซ์ พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	913/2 บางเสาธง บางเสาธง สมุทรปราการ
275	เซเวน ซีส์ อินโนเวชั่น, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	2/10 หมู่ 16 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบาง เสาธง สมุทรปราการ 10540
276	เซ็นเจริญ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	116/21 หมู่ที่ 9 ซอยทรัพย์ โสภณ ถนนเทพารักษ์ กม.19 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
277	ดี.วาย.อีเล็คทริก ไวร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	92/74 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบาง ฟุ้ง อำเภพระประแดง สมุทรปราการ 10130
278	ดี.ไอ.ดี. (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	204 หมู่ที่ 1 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระ สมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
279	เด อเลซานโดร, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	15 หมู่ที่ 11 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
280	เดโซโมลด์แอนด์ไดคาสติ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ 8 ถ.วัดศรีอ่อนนุช ต. บางโหลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
281	เด็นโซ่ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ อุปกรณ์ ไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศ รถยนต์	369 หมู่ 3 ถ.เทพารักษ์ ต. เทพารักษ์ อ.เมือง จ. สมุทรปราการ 10270
282	เด็นโซ่ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	369 หมู่ 3 ถ.เทพารักษ์ ต. เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
283	เด็นโซ่ เซลส์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	888 หมู่ที่ 1 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ สมุทรปราการ 10270
284	เด็นโซ่ ทูลแอนด์ไดย์ (ประเทศ ไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	369 หมู่ที่ 3 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอมือง สมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
285	เด็นโซ่ อินเตอร์เนชั่นแนล เอเชีย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	888 หมู่ที่ 1 ถนนบางนา-ตราด กม.27.5 ตำบลบางบ่อ อำเภอบางบ่อ สมุทรปราการ 10560
286	เดลต้า ไทย เมทัล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	67/2 หมู่ 9 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโหลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
287	เดลต้า ไทย เมทัล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	67/2 หมู่ 9 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโหลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
288	เดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศ ไทย), บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วน Charger, Inverter & Converter	909 ซอย 9 หมู่ 4 นิคม อุตสาหกรรมบางปู ถ.พัฒนา 1 ต.แพรกษา อ.เมือง จ. สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
289	ไดโด พีดี้เอ็ม (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	116 หมู่ที่ 2 ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
290	ไดนาพลาสติก, บริษัทจำกัด	ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	33/57 หมู่ที่ 10 ถนนเทพารักษ์ กม.16 ตำบลบางปลา บางพลี สมุทรปราการ 10540
291	ไดมอนด์ พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	235/2-235/3 หมู่ 6 ต.ในคลอง บางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290
292	ไดวา เซอร์กิต โมดูล (ไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	802/1 หมู่ที่ 4 ตำบลแพรกษา อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
293	ตั้งเซียะปิงโลหะกิจ, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	72 หมู่ที่ 1 ถนนกิ่งแก้ว ตำบล ราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
294	ต้าฟงอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	961-962 หมู่ 5 ถนนพุทธรักษา ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมือง สมุทรปราการ 10280
295	ตุ๋ปากน้ำ เรสซิ่ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	496/1 ถนนคลองตะเคียนฝั่ง ตะวันออก ตำบลปากน้ำ อำเภอ เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ
296	เต็ก เส็ง แมชินเนอรี่ (ไทย แลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	164/38 หมู่ที่ 10 ตำบลบาง ปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
297	โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	186/1 หมู่ 1 ถ.ทางรถไฟเก่า ต. สำโรงใต้ อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
298	โตโยต้า มอเตอร์ เอเชีย แป ซิฟิก เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนู แฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านระกาศ อำเภอบางบ่อ สมุทรปราการ 10560

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
299	ทรัพย์อนันต์ พลาสติก, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	134, ม.1 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย สำโรงใต้ พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130
300	ทองไขยอุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/4 ม.6 ถ.บางนา-ตราด กม. 15 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
301	ท๊อป แชนเดิล สวิทซ์ ฟอร์ มอเตอร์ไซเคิล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	93/10 หมู่ที่ 14 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
302	ท๊อปเทค ไดมอนด์ ทูลส์, บริษัท จำกัด	Solid drill, Bite, Insert, Step drill, Punch die	56 หมู่3 ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
303	ทิมพาน์ อินเตอร์พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วน รถจักรยานยนต์	135/16 หมู่ 2 ถ.เทพารักษ์ ต. บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
304	ที เอช เอ โค้ทติ้ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	440/1 หมู่ 17 ถ.เทพารักษ์ ต. บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
305	ที เอส อินเตอร์ซีทส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นเบาะรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ ผลิตชิ้นส่วนปั๊ม ชิ้นรูปงานเชื่อมสำหรับ เครื่องใช้ไฟฟ้า	954-961 ม.15 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ. บางเสาธง จ. สมุทรปราการ 10540
306	ที เอส อินเตอร์ซีทส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	954-961 หมู่ 15 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสา ธง สมุทรปราการ 10540
307	ที เอส อินเตอร์เทค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
308	ที เอส เอ ผลิตภัณฑ์ยาง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	369 หมู่ 1 ถ.สุขสวัสดิ์ ซ.วัด คู่สร้าง ต.ในคลองบางปลากด อ. พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
309	ที ไอ เค แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	662 หมู่ 2 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
310	ที. เอ. พี. ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	151 หมู่ 4 ถ.สุขาภิบาล ต.สำโรง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
311	ที.กรงไทยอุตสาหกรรม, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	56 ม.6 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
312	ที.เค.แมชชีนเนอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	199 หมู่ 8 ถ.พุทธรักษา ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
313	ที.เจ.เอฟ.โอโตโมทีฟอินดัสทรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	108 หมู่ที่ 13 ซอยครุใน ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางครุ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10130
314	ที.พี.เอส.ซี.อินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	41 ม. 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 76สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
315	ที.พี.เอส.ซี.อินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	41 ม. 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 76, ถ.สุขสวัสดิ์ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
316	ทีเคเอ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	445 หมู่ที่ 17 ถนนบางนา-ตราด กม.23 ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
317	ทีที แอสเซมบลี (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	82/1 หมู่ 2 ถนนทางรถไฟเก่า ตำบลสำโรงใต้ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10130
318	ทีทีเอส เอ็นจิเนียริง โปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99/9 หมู่ 8 ซ.โรงงานบึงแฟร์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
319	ไทเกอร์ มอเตอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	500 หมู่ที่ 8 ถนนพุทธรักษา ตำบลท้ายบ้านใหม่ อำเภอเมือง สมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
320	ไทซิง หลี อุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	111 หมู่ที่ 15 ซอยไทยเคหะ 7 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
321	ไทย โคะอิโท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	370 ถ.บางนา-ตราด ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
322	ไทย ซี.แอล.อินดัสตรี เคบี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	112/10-11 หมู่ 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 76 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
323	ไทย ซี.แอล.อินดัสตรี เคบี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	112/10-11 หมู่ 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 76 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
324	ไทย โซลูชั่น อินดัสเตรียล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, เครื่องปรับอากาศ, แม่พิมพ์โลหะ	191/36 บางเสาธง บางเสาธง สมุทรปราการ
325	ไทย เทค ดาย แอนด์ พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	615 หมู่ 15 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
326	ไทย นิกโก เมทัล อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	373 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.พัฒนา 4 ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
327	ไทย ปาร์คเกอร์โรซิง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	570 หมู่ 4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
328	ไทย เพรส แอนด์ แมชชีนเนอรีโปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	261/14 หมู่ 2 ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ สมุทรปราการ 10560

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
329	ไทย เพรส แอนด์ แมชชีนเนอรี่โปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	261/14 หมู่ 2 ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ สมุทรปราการ 10560
330	ไทย ยูเนี่ยน พี.ยู., บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	234/1 หมู่ที่ 3 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปู อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
331	ไทย โรคะคัส, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	68/8 ซ.ยิ่งเจริญ ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลีสมุทรปราการ 10540
332	ไทย ออโต้ เวคส, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	187 หมู่ 9 ถ.ทางรถไฟเก่า ต.เทพารักษ์ อ.เมืองสมุทรปราการ 10270
333	ไทย อัลลอย แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/15 ม .3 ซ.ไทรศักดาวัฒน์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
334	ไทย อัลลอย แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/20 ม .3 ซ.ไทรศักดาวัฒน์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
335	ไทย เอ็นโอเค, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	185 หมู่ 17 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธงสมุทรปราการ 10540
336	ไทยเคเบิล กรุงเทพ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	742 หมู่ 8 ซอยศรีบุญเรือง 1 ถนนเทพารักษ์ อำเภอเทพารักษ์สมุทรปราการ
337	ไทยเจีย พาวเดอร์ อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	750 หมู่ที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการสมุทรปราการ 10280
338	ไทยชนาธร อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วน อลูมิเนียม Die casting	61 หมู่ 11 ซ.วิลาวัลย์ ถ.บางนาตราด กม.20 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
339	ไทยชนาธร อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61 หมู่ 11 ซ.วิลาสัย ถ.บางนา- ตราด กม.20 ต.บางโฉลง อ.บาง พลี สมุทรปราการ 10540
340	ไทยเชี่ยวชาญอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	101/13 หมู่ 7 ซ.ประเสริฐศิลป์ ถ.กิ่งแก้ว-บางพลี ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
341	ไทยซัมมิท พีเคเค บางนา, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/29 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
342	ไทยซัมมิท พีเคเค บางนา, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/29 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
343	ไทยซัมมิท โมลด์ แมนูแฟคเจอ ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
344	ไทยซัมมิท อาร์ แอนด์ ดี เน็กซ์ เทคโนโลยี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
345	ไทยซัมมิท เอนจิเนียริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
346	ไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัส ตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ทุกชนิด	4/3 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด กม. 16 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540
347	ไทยซัมมิท ไอออนบอนด์ โคท ติ้งส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ที่ 1 ถนนบางนา-ตราด กม.16 ตำบลบางโฉลง อำเภอบาง พลี สมุทรปราการ 10540
348	ไทยซัมมิท ไอออนบอนด์ โคท ติ้งส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/3 หมู่ที่ 1 ถนนบางนา-ตราด กม.16 ตำบลบางโฉลง อำเภอบาง พลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
349	ไทยซีดีแลมป์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	5 ซ.โรงงานหลอดไฟ ถนน สุขุมวิท ต.ปากน้ำ อ.เมือง สมุทรปราการ สมุทรปราการ
350	ไทยซูกาวาบอดี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	978 หมู่ที่ 4 นิคมอุตสาหกรรม บางปู ซอย 11 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอมเมือง สมุทรปราการ 10280
351	ไทยเซ็นทรัล เมคคานิกส์, บริษัทจำกัด	Conveyors Equip. & Driving Belts	1 หมู่ 10 วัดมawangษ์ ปู่เจ้าสมิง พราย ต.สำโรง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
352	ไทยเซ็นทรัล เมคคานิกส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1 หมู่ 10 ซ.วัดมawangษ์ ถ.ปู่เจ้า สมิงพราย ต.สำโรง อ.พระ ประแดง สมุทรปราการ 10130
353	ไทยโซลเดอร์อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	11/2 ม.13 ซ.วัดบางหญ้าแพรก ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.บางหญ้า แพรก อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130 .
354	ไทยดีคัล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	151/9 หมู่ 2 ซ.ผูกมิตร-สวนส้ม ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ. พระประแดง สมุทรปราการ 10130
355	ไทยดีคัล, บริษัทจำกัด	ผลิตสติกเกอร์ตกแต่งรถยนต์ และจักรยานยนต์	151/9 ม. 2 ซ. ผูกมิตร-สวนส้ม ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130
356	ไทยดีเอนทีเพนท์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	216/3 หมู่ 1 ซ.บัญชา ถ.สุข สวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290
357	ไทยโตโย รับเบอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	912/1 หมู่ที่ 15 เมืองอุตสาหกรรม - กรรมเทพารักษ์ ถ.เทพารักษ์ ต. บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
358	ไทยนิตโซอิ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	128/973 หมู่ 1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
359	ไทยนิตโซอิ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	128/973 หมู่ 1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
360	ไทยปิยะคำเหล็ก, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	47 หมู่ 7 ซ.วัดมทาวงษ์ ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
361	ไทยพัฒนาเครื่องยนต์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	199 หมู่ที่ 8 ถนนพุทธรักษา ตำบลท้ายบ้านใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
362	ไทยเพรส แอนด์ แมชชีนเนอรีโปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตงานปั๊มขึ้นรูป งานเชื่อม Spot	261/12 หมู่ 2 ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ สมุทรปราการ 10560
363	ไทยฟอร์จจิ้ง เอนจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	71 หมู่ 3 ถนนสุขสวัสดิ์ 72 พระประแดง สมุทรปราการ
364	ไทยฟูกูอิ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	499 หมู่ 4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
365	ไทยฟู้จีโอกะ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	888/12 หมู่ 7 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
366	ไทยมอเตอร์เซน, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	78 ม.4 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรง อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
367	ไทยเม็ททอล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	205 หมู่ 2 ถ.บางปิ๊ง-แพรกษา (พุทธรักษา) ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
368	ไทยเมทเทค เพลทติ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99/18 ม.3 ถ.บางนา-ตราด ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
369	ไทยเมทเทค เพลทติ้ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1/18 ม.3 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
370	ไทยเมทัล ฟอรัจจิง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	214 หมู่ 1 ซ.อัมรา ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ปากคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290
371	ไทยเมทัลลิก พรินซ์อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1989 หมู่ที่ 1 ซอยสันติคาม ถนนสุขุมวิท ตำบลลำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
372	ไทยเมทัลลอลอโต้พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	951 หมู่ที่ 2 ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
373	ไทยยงกิจ, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1677 หมู่ 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
374	ไทยยงกิจ, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และรถจักรยานยนต์	1677 หมู่ 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
375	ไทยยางกิจไพศาล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	180/1 หมู่ 8 ซ.สุขสวัสดิ์ 74 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
376	ไทยยานากาวา, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	160 หมู่ 16 ซ.เมืองอุตสาหกรรมเทพารักษ์ ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
377	ไทยยามาฮ่ามอเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	64 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด ต.ศรีษะจรเข้ใหญ่ กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
378	ไทยยูเนี่ยน พี.ยู., บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	234/1 หมู่ 3 ถ.สุขุมวิท ต.บางปู อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
379	ไทยเรติเอเตอร์แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/4 หมู่ 6 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
380	ไทยวีซีเคิลอินดัสทรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ 15 ถ.บางนา-ตราด ต. บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
381	ไทยสโตเรจ แบตเตอรี่, บริษัท มหาชนจำกัด	ผลิตและจำหน่ายแบตเตอรี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์, แบตเตอรี่แสงสว่าง, แบตเตอรี่ ดีฟไฮเคิล, แบตเตอรี่รถกอล์ฟ, แบตเตอรี่รถโฟล์คลิฟ, แบตเตอรี่ Stationar	387 หมู่ 4 ซ.พัฒนา 3 ถ. สุขุมวิท นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง จ. สมุทรปราการ 10280
382	ไทยสโตเรจ แบตเตอรี่, บริษัท มหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	387 หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา 3 ถนน สุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอ เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
383	ไทย-สวีดิช แอสเซมบลีย์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	35/1 ม.7 ถ.บางนา-ตราด กม. 25 ต.บางเสาธง กิ่ง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
384	ไทยสิน เมทัล อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	71 หมู่ที่ 2 ถนนบางนา-ตราด ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
385	ไทยสินสกรูอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	71 หมู่ 2 ถ.บางนา-ตราด ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
386	ไทยสินสกรูอุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	71 หมู่ 2 ถ.บางนา-ตราด ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
387	ไทยออโรเม็กซ์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	392 หมู่.4 ถนนสุขุมวิท สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
388	ไทยอินเตอร์เนชั่นแนลไดเมคกิ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	331 หมู่ 4 ซ.นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรงษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
389	ไทยอินเตอร์เนชั่นแนลไดเมคกิ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตแม่พิมพ์ และชิ้นส่วนรถยนต์โดยการปั๊มขึ้นรูป	331 นิคมอุตสาหกรรมบางปู หมู่ 4 ต.แพรงษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
390	ไทยแอร์โรว์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	149 หมู่ 9 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
391	ไทยฮาร์เนส, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61/1 หมู่ 11 ซ.วิลาสัย ถ.บางนา - ตราด กม.20 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
392	ไทยฮาร์เนส, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61/1 หมู่ 11 ซ.วิลาสัย ถ.บางนา - ตราด กม.20 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
393	ธนบุรีประกอบรถยนต์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	360 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท ต.บางเมือง อ.เมือง สมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
394	นายฉลอง ทุมศร	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนมอเตอร์ไซด์, ชิ้นส่วนเครื่องจักร	บางพลีใหญ่ บางพลี สมุทรปราการ
395	น่ายงอุตสาหกรรม เคมี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า	99 หมู่ 7 ซ. วัดศรีวารีน้อย ถ.บางนาตราด กม.18 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
396	น่ายงอุตสาหกรรมเคมี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 ม.7 ซ.วัดศรีวารีน้อย ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
397	นิซีส รุ่งเรือง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	3201 หมู่ 10 ซ.สุขุมวิท 107 ต.ลำโพงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
398	นิซเซอิ เทรดิง (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	2056 หมู่ 4 ซ.ศรีบุญเรือง 1 ถ. เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
399	นิตिकासติง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1399/23-24 ม.2 ซ.มหามกุฏ ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ. เมือง สมุทรปราการ 10270
400	นิปปอน พาเนล (ไทยแลนด์), บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่ายแผ่นประตู หน้าต่าง แบบประกอบและ เคลื่อนย้ายได้สำหรับห้องเย็น และห้องทำงาน	99/11 หมู่ 3 วัดบัวโรย บางนา- ตราด ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ
401	นิปปอน เพรส แอนด์ แมชชีน, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/18 หมู่ที่ 1 ซอยวัดหนาม แดง ถนนศรีนครินทร์ ตำบลบาง แก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ
402	นิปปอนเพนต์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	101 หมู่ 3 ซ.สุขสวัสดิ์ 76 ถ.สุข สวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระ ประแดง สมุทรปราการ 10130
403	นิวสมไทยมอเตอร์เวย์ค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	73/1 หมู่ 4 ถ.บางนา-ตราด ต. บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
404	นิวสมไทยมอเตอร์เวย์ค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	73/1 หมู่ 4 ถ.บางนา-ตราด ต. บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
405	นิสชิน คาเซ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	382 หมู่ 4 ถนนบ้านคลองสวน ตำบลบ้านคลองสวน อำเภอ พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290
406	นิสสัน เทคนิคอล เซ็นเตอร์ เชาท์ อีสต์ เอเชีย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	74/1 หมู่ 2 ถนนบางนา-ตราด กม.22 ตำบลสี่พระจรเข้ใหญ่ อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
407	นิสสัน พาวเวอร์เทรน (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์ Nissan	73 หมู่ 2 ถ.บางนา-ตราด กม. 21 ต.ศรีษะจรเข้ใหญ่ อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
408	นิสสันดีเซล (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	76 หมู่ 1 ต.ศรีษะจรเข้ใหญ่ (ก.ม.21) อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
409	นิสสันดีเซล(ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	76 หมู่ 1 ต.ศรีษะจรเข้ใหญ่ (ก.ม.21) อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
410	บางกอก แปซิฟิค สตีล, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	259 หมู่ 11 ซอยไทยเสรี 2 ถนนสุขสวัสดิ์ สมุทรปราการ
411	บางกอกไทย สปริงส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	259 หมู่ 1 ซอย ส.ไทยเสรี 2 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลในคลอง บางพลัด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ
412	บางกอกโพลีซีท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	30/50 ถนนสุขุมวิท ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง สมุทรปราการ 10270
413	บางกอกโพลีซีท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	30/50 ถนนสุขุมวิท ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง สมุทรปราการ 10270
414	บางกอกเมทอลเวอร์ค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก รถแทรกเตอร์	109/40 หมู่ 21 ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
415	บางกอกเมทอลเวอร์ค, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	109/46 หมู่ 21 ซอยจางศิริ ถนนบางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
416	บางกอกสปริงอินดัสเตรียล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	129 หมู่ 2 กม.15 ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
417	บางกอกสปริงอินดัสเตรียล, บริษัทจำกัด	ชิ้นส่วนยานยนต์	112 หมู่ 2 ถ. บางนา-ตราด กม. 15 ต.บางโหลง อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540
418	บางปู ออโตเลท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	586/426-430 หมู่ที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนพัฒนา 1 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
419	บี แอนด์ พี บอดี พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1999/72-73 หมู่ 6 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมืองสมุทรปราการ 10270
420	บี.เค.เจ. เอนจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	71 หมู่ 3 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง สมุทรปราการ 10130
421	บี.ที. โอโต้พาร์ท, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	95/6 หมู่ 2 ซอยผูกมิตร ถนนรางรถไฟสายเก่า ตำบลบางโหลง อำเภอพระประแดงสมุทรปราการ 10130
422	บี.เอ็น.เค.เอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	53/4 หมู่ 6 ซอยวัดกิ่งแก้ว ถนนลาดกระบัง ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
423	บุญภราดร เอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	55/9 หมู่ 5 ถนนกิ่งแก้ว-บางพลีใหญ่ บางพลี สมุทรปราการ 10540
424	บุญยรัตน์ เอ็นจิเนียริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/7 หมู่ 12 ถนนสุขุมวิท ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ 10270
425	เบลล์ ที.เอส.เอ็ม., บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	82 หมู่ 21 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงใต้ อำเภอพระประแดง สมุทรปราการ 10130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
426	โบลท แอนด์ นัท อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	215 หมู่ 12 ถนนบางนา-ตราด กม.13.5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บาง พลี สมุทรปราการ 10540
427	เปรม-วิน, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ (แผงลำโพง หลัง กล่องลิ้นชักหน้า กันชน หลังคาครอบรถกะบะ) รวมได้ 250 ชิ้น/ด.	36 8 หงษ์ลดารมภ์ สายลวด ปากน้ำ เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10270
428	โปรเกรส โตโย แมนูแฟคเจอร์ ไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	385 ถนนบางนา-ตราด ตำบล บางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
429	โปรเกรส พาร์ท แอนด์ได, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	89/6 หมู่ที่ 12 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัด สมุทรปราการ 10540
430	พรชัย เทรตเทค, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	521/4 หมู่ 3 ถ.พุทธรักษา ต. แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
431	พาราเทค โพลีเมอร์ โปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	480 บางปู เมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ
432	พี เอ็น เอส วิศวกรรม, บริษัทจำกัด	รับจ้างกลึง กัด ไส เจียร ปั้นขึ้น รูป เชื่อมโลหะประกอบ เครื่องจักร, ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	109/24 บางพลีใหญ่ บางพลี สมุทรปราการ
433	พี เอส ไคส์เซ็ท แอนด์ พาร์ท, บริษัทจำกัด	รับจ้างทำแม่พิมพ์โลหะ, ผลิต ชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ อะไหล่โลหะทุกชนิด	287/19 ในคลองบางปลาเกศ พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ
434	พี.เค.ที. วิศวกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	173/5 หมู่ 1 ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง จ. สมุทรปราการ 10540
435	พี.เค.เอส.อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1136 หมู่ที่ 1 ถนนเทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
436	พี.พี.เอส.อินดัสตรี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	3108 หมู่ 10 ซอยสุขุมวิท 107 ถนนสุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
437	พี.เอส.เอ็น.โปรดักส์, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	308/29 หมู่ 3 ต.บางเมืองใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
438	พีซี โปรดักส์อินเตอร์เนชั่นแนล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	44/2 ม.1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10560
439	พีซี โปรดักส์อินเตอร์เนชั่นแนล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	122/15 ม.2 ซ.คิงคอง ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
440	พีพีจี โคทติ้งส์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	423 หมู่ที่ 17 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง กิ่งอ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
441	พูลธนา พาร์ท แอนด์ โมลด์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	85/4 หมู่ 7 ซ.วัดศรีวารีน้อย ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
442	ฟ้าใส สหกิจ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1999/1 หมู่ 1 ซ.หมู่บ้านพัฒนาสุข ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
443	ฟิวเจอร์โมลด์ เอ็นเตอร์ไพรส์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	354 หมู่ 17 ถนนบางนา-ตราด ก.ม. 23 บางพลี สมุทรปราการ 10540
444	ฟูจิตสี เท็น (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	ชั้น 2 อาคารวีเอซี 300 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
445	เพยชิน เอ็นเตอร์ไพรส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	234/53-54 ซอยสุขสวัสดิ์ 78 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลในคลองบางปลากด อำเภอพระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
446	เฟลตล์ อุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	476 หมู่ 4 ซ.2 ปี ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
447	เฟลตล์อุตสาหกรรม, บริษัท จำกัด	ผลิตแผ่นฉนวนกันเสียง และพรมขึ้นรูปปูพื้นภายใน รถยนต์ และที่แขวนยาง	476 หมู่ 4 ซ. 2 ปี ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
448	ไฟว์สตาร์ ออโต้พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตลูกหมากรถยนต์	599/10 หมู่ 17 ซอยบางพลีพัฒนา ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
449	ภราดรพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และจักรยายนต์	1930 หมู่ 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
450	ภราดรพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1930 หมู่ 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
451	ภราดรพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1930 หมู่ 4 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
452	มายไค้ทติ้ง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	440/1 หมู่ 14 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ
453	มาร์เล สยาม ฟิลเตอร์ ซิสเต็มส์, บริษัท จำกัด	ผลิตไส้กรองอากาศ ไส้กรองน้ำมันเครื่องหม้อกรอง	67 หมู่ 11 ซ.กิ่งทอง ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
454	มิลเลนเนียมมอเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	199 หมู่ 8 ถ.พุทธรักษา ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
455	มิลเลนเนียมมอเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	199 หมู่ 8 ถ.พุทธรักษา ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
456	มูราคามิ แอมพาส (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	531 หมู่ 4 ซ.นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ. เมือง สมุทรปราการ 10280
457	ยัวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตและจำหน่ายแบตเตอรี่ รถยนต์ และจักรยานยนต์ และ อื่นๆ	164 หมู่ 5 ซ.เทศบาล 55 ถ. สุขุมวิท ต.ท้ายบ้านใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
458	ยัวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	164 ซอย เมฆฟ้าอำนวยการ ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมือง สมุทรปราการ 10280
459	ยานยนต์, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	70 ถ.บางนา-ตราด กม.12 ต. ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
460	ยามะเซอิ ไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61/1 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ ถนน บางนา-ตราด แขวงบางโกลน เขตบางพลี สมุทรปราการ 10540
461	ยามะเซอิ ไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61/1 หมู่ 11 ซอยวิลาวัลย์ ถนน บางนา-ตราด แขวงบางโกลน เขตบางพลี สมุทรปราการ 10540
462	ยามากาวา ดายส์ แมนูแฟคเจอร์ ริง อาร์ แอนด์ ดี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	129 หมู่ที่ 4 ซอยวัดหอมศีล ถนนบางนา-ตราด กม.35 ตำบล บางพลีน้อย อำเภอบางบ่อ สมุทรปราการ 10560
463	ยาฮาดะ ฟาสเทนเนอร์ ไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/36-37 หมู่ 6 ถ.บางนา- ตราด ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสา ธง สมุทรปราการ 10540
464	ยาฮาดะ ฟาสเทนเนอร์ ไทย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/36-37 หมู่ 6 ถ.บางนา- ตราด ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสา ธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
465	ยูนิไทย ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	380 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
466	ยูนิไทย ออโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	699 หมู่ 2 ซ.นิคมอุตสาหกรรม บางปู ซอย 6 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
467	ยูไนเต็ดคอยล์เซ็นเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	54/10 หมู่ 7 ซ.ธรรมศิริ ถ.บางนา-ตราด กม.25.5 ต.บางเสาธง กิ่งอ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540
468	รอยัล เอส, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	261/61 หมู่ 2 ถ.ป่านวิถิ ต.บางเพรียง อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10560
469	ไลออน ไทโรส (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	241 ซ.นิคมบางปู ซ.3 ถ.พัฒนา 1 ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
470	ไลออน ไทโรส (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	667 ม.2 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
471	ไลออน ไทโรส (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	239 ม.4 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
472	วอล์คเกอร์ เอ็กซ์พอร์ต (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	70 หมู่ 1 ซ.วัดกิ้งแก้ว ถ.บางนา-ตราด ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
473	วัลคัฟ อินดัสตรีส์ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	538 ม.4 ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
474	วาย เอ็น พี เอ็นจีเนียริง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	64 หมู่ 12 ถ.กิ้งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
475	วิวเทคเอเชีย, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	330 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ. เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
476	วิวัฒน์ แพลทอริ, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และ เครื่องใช้ไฟฟ้า	104/15 หมู่ 12 ซอยรัตนโชค 12 ถนนเทพารักษ์ กม.15 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
477	วี.เอ็ม.ที.เอ็นจิเนียริง, ห้าง หุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, รถจักรยานยนต์ทุกชนิด	9/7 ลำโรงใต้ พระประแดง สมุทรปราการ
478	เวก้า แมคเทค, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1999/81 หมู่ที่ 6 ถนน เทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ
479	ศตวรรษพลาสติก, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์จักรยานยนต์ด้วย พลาสติก เช่น ถังน้ำ	43 หมู่ 14 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.บางครุ อ.พระประแดง จ. สมุทรปราการ 10130
480	ศรีคุณการช่างวิศวกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	437 หมู่ 3 ซอยเต็กเฮงหยู ถนน เทพารักษ์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอมือง สมุทรปราการ 10270
481	ศรีไทย มียากาวา, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	539 หมู่ที่ 4 ตำบลแพรกษา อำเภอมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10280
482	ศรีไทย โอโตซีทส์ อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	เบาะรถยนต์ ตัวปรับเอนเบาะ รางเลื่อน เบาะนวด ผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพ/ระบบบริหารหลัง	569 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท กม.37 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง จ. สมุทรปราการ 10280
483	ศรีไทยซูเปอร์แวร์, บริษัท มหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	610 ซ.8 เอ นิคมบางปู ต. แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
484	ศรีไทยโอโตซีทส์ อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	569 หมู่ 2 ถ.สุขุมวิท กม.37 ต. บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
485	สแกนเนีย สยาม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	999/19 หมู่ 9 ถนนบางนา-ตราด กม.19 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
486	สแกนเนีย สยาม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	999/19 หมู่ 9 ถนนบางนา-ตราด กม.19 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
487	สเป็คตรัม อินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	22/13 หมู่ 9 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเมือง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
488	สเปเชียล เทค ออโต้ รับเบอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยางประกอบเบรค ชิ้นส่วนยางประกอบบอดี้ ชิ้นส่วนยางประกอบไฟฟ้า	888/204 หมู่ 19 ซอยยิ่งเจริญ ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
489	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้ เพรสซิ่ง, บริษัทจำกัด	ผลิตลูกหมากรถยนต์	599/10 หมู่ 17 ซอยบางพลี พัฒนา ตำบล/อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
490	สมบูรณ์ แอ็ดวานซ์ เทคโนโลยี, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	129 ม.2 ถ.บางนา-ตราด กม.15 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
491	สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียว อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	Drum Brake, Disc Brake, Exhaust, B/K	เลขที่ 112 หมู่ 2 ซอย ถนน บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บาง พลี สมุทรปราการ 10540
492	สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียว อุตสาหกรรม, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	112 หมู่ 2 ถ.บางนา-ตราด กม. 15 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ. สมุทรปราการ สมุทรปราการ 10540
493	สยาม ซี.เอ็น.ซี., บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	24/87 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด กม.24 ต.บางเสาธง กิ่งอ.บาง เสาธง สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
494	สยาม ยีเอส แบตเตอรี่, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	78 หมู่ 3 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
495	สยาม อีเล็กทรอนิกส์ อะเซมบลี, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1715 หมู่ 7 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
496	สยาม ไอ.เค.เค., บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	416 ก. หมู่ 4 ซ.1 ซี/1 ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
497	สยามกลการและนิสสัน, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	76 หมู่ 1 ถนนบางนา-ตราด (กม.21) ตำบลศรีษะจรเข้ใหญ่ กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
498	สยามโซคบุญมา, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	664 หมู่ 2 ซ.3 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
499	สยามซีเนเตอร์, บริษัท จำกัด	1) ชุดเครื่องมือประจํารถ 2) ชิ้นส่วนประกอบแหวนรถยนต์ 3) โครงเบาะรถยนต์ 4) ชิ้นส่วนปั้นขึ้นรูปโลหะ	727 หมู่ 15 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
500	สยามพาร์ท แมนูแฟคเจอร์, บริษัท จำกัด	ชิ้นส่วนรถยนต์ และรถมอเตอร์ไซด์	35/12 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
501	สยามพาร์ท แมนูแฟคเจอร์, บริษัท จำกัด	ชิ้นส่วนรถยนต์ และรถมอเตอร์ไซด์	35/12 หมู่ 7 ซอยกิ่งแก้ว 64 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
502	สยามฟอร์จิง, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนโลหะขึ้นรูปร้อน เช่น ชิ้นส่วนรถยนต์, ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องทุ่นแรง	129/4 หมู่ 17 วินเนอร์ เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
503	สยามริคเก้นอินดัสเตรียล, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61/2 ถ.บางนา-ตราด กม.21 ต.บางเสาธง กิ่ง อ.บางเสาธง สมุทรปราการ 10540
504	สยามสกรู โบลท แอนด์ นัท, บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่าย สกรู โบลท นัท และสลักภัณฑ์	35/9 ม. 7 ซ.กิ่งแก้ว 64 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
505	สหไทยอวาระดาษ, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	36 หมู่ 7 ถ.บางนา-ตราด ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
506	สหยูเนี่ยน, บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	205 หมู่ 4 ถ.สุขุมวิท กม.39.5 ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
507	สามัคคีสลักภัณฑ์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	63/57 หมู่ที่ 1 ถนนสุขุมวิท ต.บางเมืองใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
508	สินอนันต์พลาสติก, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	7/315-316 หมู่ 14 ซ.เอกอัมไพ ถ.บางนา-ตราด กม.7 ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
509	สีไทยกันไซเพ้นท์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	180 หมู่ 3 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
510	แสงเจริญทูลส์เซ็นเตอร์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์, เครื่องใช้ไฟฟ้า	913/2 บางเสาธง บางเสาธง สมุทรปราการ
511	แสงรุ่งเรืองวิศวกรรม, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1633 หมู่ 9 ถ.เทพารักษ์ ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
512	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิวัฒน์แพคทอรี่	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า	104/15 หมู่ 12 ซอยรัตนโชค 12 ถ.เทพารักษ์ กม.15 ต.บางปลา อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
513	อมตะมอเตอร์เซลล์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	222/113 หมู่ 5 ต.บางเมือง อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
514	อโต้ ไฟท์ส อินดัสทรีส, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	41/36 หมู่ 6 ซ.พหลุเจริญ ถ.บางนา-ตราด กม.16.5 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
515	อโต้ชั่น บี.พี. แอนด์ เอช. แอล., บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/4 หมู่ 6 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
516	อโต้มาร์ท (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1210 ม.7 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
517	อัปพีท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	42/51-53 หมู่ที่ 6 ถนนบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 15 ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
518	อัลฟา อินโนเวชั่น, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1599 หมู่ 1 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
519	อิเคะเทคโค (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	18/8 หมู่ 7 ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
520	อีโต้ (ประเทศไทย), บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	490 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
521	อินดัสเตรียล ดรีมส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	259 หมู่ที่ 1 ถนนเทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
522	อินเตอร์เว็ปโปรดักส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	602 หมู่ 3 ถ.พุทธรักษา ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
523	อินเตอร์ไฮต์, บริษัทมหาชน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	678 หมู่ที่ 2 ซอย ที.เจ.ซี. ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
524	อุดมพัฒน์มงคล, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	614 หมู่ 4 ซ.นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
525	เอ.เอ.เอ.แมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	2027 หมู่ 1 ซ.มิตรอุดม 1 ถ.สุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
526	เอจีเอส ออโต้ พาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12/4 ม.6 ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10250
527	เอจีเอส ออโตพาร์ทส์, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	12/4 บางโฉลง บางพลี สมุทรปราการ
528	เอเชียนอโตพาร์ท, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	4/1 หมู่ 1 ถ.บางนา-ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
529	เอ็น เอช เค พรินซ์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	บางนาทาวเวอร์ ชั้น 6-7 2/3 ม. 14 ถ.บางนาตราด กม.6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
530	เอ็น เอช เค พรินซ์ (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	549 หมู่ 4 ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
531	เอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	แหนบรถยนต์, คอยล์สปริง, เหล็กกันโคลง เบาะรถยนต์ แผงประตู ผ้าหลังคา, ที่บังแดด	อาคารบางนาทาวเวอร์ เอ ชั้น 6-7 2/3 หมู่ 14 ถ.บางนา-ตราด กม.6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
532	เอ็นเอชเค แกสเก็ต (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	549 หมู่ 4 ซ.นิคมอุตสาหกรรม บางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
533	เอ็นเอชเค สปริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	549 นิคมฯบางปู หมู่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอมือเมืองสมุทรปราการ สมุทรปราการ 10550
534	เอ็นเอชเค สปริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	2/3 หมู่ 14 อาคาร บางนาทาวเวอร์ เอ ชั้น 6-7 ถ.บางนา-ตราด กม.6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
535	เอ็ม เอส ซี พี อาร์ สอง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1414/1 หมู่ 10 ซ.วัดด่านสำโรง ถ.สุขุมวิท ต.สำโรงเหนือ อ.เมืองสมุทรปราการ 10270
536	เอ็ม เอส ซี พีอาร์ สอง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยางที่ใช้ประกอบรถจักรยานยนต์และชิ้นส่วนในอุตสาหกรรม	1414/1 หมู่ที่ 10 ซ.ด่านสำโรง 58 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
537	เอ็มซีไอ แอนด์ ทีเอสเอช, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	149 หมู่ที่ 17 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอกิ่งอำเภอบางเสาธงสมุทรปราการ 10540
538	เอ็มปา แมชชีนเนอรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	386 หมู่ 17 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง กิ่งอำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10540
539	เอส เอ็น เอ็น อุปกรณ์และแม่พิมพ์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	61 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด กม. 32 ต.บ้านระกาศ อ.บางบ่อสมุทรปราการ 10560
540	เอส เอ็น เอ็น อุปกรณ์และแม่พิมพ์, บริษัทจำกัด	ผลิตแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนรถยนต์ อุปกรณ์จับยึด	61 หมู่ 6 ถ.บางนา-ตราด กม. 32 ต.บ้านระกาศ อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10560
541	เอส เอส เค กลการ, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	164 หมู่ 4 ซ. สุขสวัสดิ์ 39 ถ. สุขสวัสดิ์ ต.บางพึ่ง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
542	เอส แอล อุตสาหกรรมยาง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	256 หมู่ที่ 4 ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
543	เอส.เจ.อินดัสเทรียล 2000 (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	566 หมู่ 1 ซ.ปลั่งเปล่ง ถ. พุทธรักษา ต.ท้ายบ้านใหม่ อ. เมือง สมุทรปราการ 10280
544	เอส.ซี.ที.ดาย, ห้างหุ้นส่วน จำกัด	รับจ้างทำแม่พิมพ์โลหะ, ผลิต ชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ อะไหล่ โลหะทุกชนิด	287/46 ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ
545	เอส.ดับบลิว.โลหะกิจ, บริษัท จำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	1202 หมู่ 4 ซ.เทพารักษ์ 18 ถ. เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
546	เอส.ที.โรซิ่ง, บริษัทจำกัด	รับจ้างชุบเคลือบฟอสเฟต ป้องกันสนิม	888/102 ม.19 ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
547	เอส.พี. เมทัลพาร์ท, บริษัท จำกัด	การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ และ ชิ้นส่วนประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า	37/24 ม.3 ซ.ไกรศักดาวัฒน์ ถ.เทพารักษ์ กม.14 ต.บางปลา อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540
548	เอส.วาย.เค. สแพพาร์ท อินดัสเทรียล, บริษัทจำกัด	Rem - ไฟฉุกเฉิน, แตร, ไฟสัญญาณต่างๆ Oem - Mold & Die, Press part, Injection part, Assembly	299 หมู่7 ซ.ร่วมพัฒนา ถ.ปู่เจ้า สมิงพราย ต.สำโรงกลาง อ.พระ ประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
549	เอส.วี.เค. อินเตอร์เนชั่นแนล, บริษัทจำกัด	รับผลิตงานฉีด รีดพลาสติก และ งานโปรไฟล์ สำหรับ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูป สำหรับกระบวนการ ผลิตในประเภท Extrusion , Injection และ Blow molding	899/3 หมู่ที่ 20 ตำบลบางพลี ใหญ่ อำเภอบางพลี, สมุทรปราการ 10540
550	เอส.ไว.เอส.เมทอล โปรดักส์, บริษัทจำกัด	ผลิตอุปกรณ์รถยนต์ จักรยานยนต์ รถไถนา และ เครื่องยนต์ต่างๆ	8/2 ถ.เทพารักษ์ หมู่ที่ 11 ต. บางปลา อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
551	เอส.แอล.อุตสาหกรรมยาง (2000), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	339 หมู่ 7 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
552	เอสทีดี โปรดักชั่น, บริษัทจำกัด	ผลิตและประกอบอะไหล่รถจักรยานยนต์ ฟันสี และ ชุบสี ด้วยกระแสไฟฟ้า	160 หมู่ 5 ซ.สุขาภิบาล 2 ถ.พุทธมณฑลสาย 5 ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130
553	เอสทีดี โปรดักชั่น, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เช่น ขาตั้ง ฝาครอบโช้ ราง กระजरรถยนต์	160/9 อ้อมน้อย กระทุ่มแบน สมุทรสาคร
554	แอมพาส ออโต้ มิลเลอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	230 หมู่ที่ 4 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษา อำเภอมืองสมุทรปราการ 10280
555	แอมพาสอินดัสตรี, บริษัทจำกัด	กระจกส่องหลัง, ไฟสัญญาณชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับยานยนต์	355 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
556	แอมพาสอินดัสตรี, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	355 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
557	ฮีทแอนด์คูล เดอะทู แพคทอรี่, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	19/228-230 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540
558	ฮิวฟรับเบอร์ (ไทยแลนด์), บริษัทมหาชนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	317 หมู่ 4 ซอย 6 ซี่ นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
559	ฮีโนมอเตอร์ส แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	99 หมู่ 3 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอมืองสมุทรปราการ 10540
560	โฮป เทคโนโลยี (ประเทศไทย), บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	950 หมู่ที่ 3 ถนนสุขุมวิท ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอมืองสมุทรปราการ 10280

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
561	ซีเอ็มซี, บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่ายกำมะถันผง และ Zinc Oxide	85/55 หมู่ 2 ต.พันท้ายนรสิงห์ อ.เมือง จ.สมุทรสาครต.พันท้ายนรสิงห์ อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร
562	เซน โคทติ้ง, บริษัทจำกัด.	ผลิตน็อต สกรู ชูบซิงค์ อลูมิเนียม โครมศูนย์ ชิ้นส่วนรถยนต์	ที่อยู่ 33 / 35 - 36 ม.3 ตำบลนาดี อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร
563	นายโชติ ผิวลออ	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องสุขภัณฑ์, อะไหล่ถังแก๊ส	5/3 คอกกระบือ เมืองสมุทรสาคร สมุทรสาคร
564	บางกอกพัฒนามอเตอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนพลาสติก ยาง อลูมิเนียม	73 หมู่ 7 ต.สวนหลวง อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74110
565	โปนิว่า, บริษัทจำกัด	รถบรรทุกสินค้า, รถตู้เย็น, รถห้องเย็น, รถตู้แห้ง, รถแช่แข็ง, เครื่องทำความเย็นสำหรับรถบรรทุก, รถบรรทุกอาหารสด, รถตู้ทำความเย็น,รถขนส่ง, รถขนส่งสินค้า, รถขนส่งสินค้า, รถดัดแปลง	95/9 หมู่ 2 ต.บางกระเจ้า อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
566	โปรดัคส์ ดีเวลลอปเมนต์ เมนูแฟคเจอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตน้ำมันหล่อลื่น	1273-1274 ถ.วิเชียรโชฎก ต.มหาชัย อ.เมืองสมุทรสาคร สมุทรสาคร
567	พงศ์พาราโคตันรับเบอร์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วน/ส่วนประกอบ ที่ทำจากยาง และพลาสติก สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมทั่วไป	402 หมู่ 2, ซ. เจริญรัชดา, ถนนเศรษฐกิจ อ้อมน้อย, กระทุ่มแบน, สมุทรสาคร 74130
568	พีซีพี ออโตโมทีฟ, ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น ก้ามเบรก ดิสเบรก	307/1 อ้อมน้อย กระทุ่มแบน สมุทรสาคร
569	ยู.เอ็ม.ซี. ไคคาสติ้ง, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนจากอลูมิเนียมอัลลอยและ ซิงค์อัลลอย	1/35 ม. 2 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ซ.5 ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
570	เวลลอย คอร์ปอเรชั่น, บริษัท จำกัด	น้ำมันหล่อลื่น จาระบี	1273-1274 ถ.วิเชียรโชฎก ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร
571	สมบัติ ทูลส์ แอนด์ ดาย ออโต้ เพรสซิ่ง, บริษัท จำกัด	ผลิตน้ำมันหล่อลื่น	1273-1274 ถ.วิเชียรโชฎก ต.มหาชัย อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร
572	สามมิตรมอเตอร์สแมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด, บริษัทมหาชน จำกัด	ผลิต/ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิต Dump & Trailer ทำแม่พิมพ์ ผลิตแขนรถยนต์ Hydraulic Hoist รถดั้มพ์ หลังคาเหล็ก S/R รถปั๊มและเพลา ผลิตภัณฑ์รถเกษตร	39 หมู่ 12 ถ.เพชรเกษม ต.อ้อมน้อย อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร 74130
573	สามมิตรมอเตอร์สแมนูแฟคเจอร์ริง, บริษัท จำกัด	ต่อตัวถัง ฟันสียร์ผสมคอนกรีต รถพ่วง ประกอบรถบรรทุก เอนกประสงค์เพื่อการเกษตร ประกอบรถยนต์นั่ง รถยนต์บรรทุก รถยนต์ประเภทอื่น ๆ , ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	99/97 อ้อมน้อย กระทุ่มแบน สมุทรสาคร
574	THAI METRO INDUSTRY (1973) CO., LTD.	standard chains (made-to-order) or customized chains	47 Moo 4 Bangprong Amphoe Mueang Samut Prakan 10270
575	TIMPANO INTERPART CO., LTD.	Milling Center, CNC Lathe	135/16 MOO2 TEPARAK RD, BANGSAOTHONG BANGSAOTHONG SAMUTPRAKARN 10540
576	สยามฟรุ๊กว่า, บริษัท จำกัด	ผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ และ รถจักรยานยนต์ และ deep cycle battery	33 หมู่ 4 ถ.หนองปลากระดี ต.บัวลอย อ.หนองแค จ.สระบุรี 18140
577	สยามเลมเมอร์ซ, บริษัท จำกัด	ผลิตกระทะล้ออัลลอย	42 ม.5 ถ.หนองปลากระดี ต.หนองปลาหมอ อ.หนองแค จ.สระบุรี 18140

กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ใช้ในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อบริษัท	ประเภทผลิตภัณฑ์	ที่อยู่
578	สยามเอ็นพีอาร์, บริษัทจำกัด	ผลิตและจำหน่ายลูกสูบกลิ้งของคอมเพรสเซอร์ เครื่องปรับอากาศผลิตและ จำหน่ายบ่าวาล์วสำหรับ เครื่องยนต์จำหน่ายแหวนลูกสูบ สำหรับเครื่องยนต์	88 หมู่ 2 ต.สร้างโคก อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี
579	ซีเอ็นซี ดีเทคซ์, บริษัทจำกัด	ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, แม่พิมพ์รถยนต์	52/9 ตะค่า บางปلام้า สุพรรณบุรี