บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะปัจจุบัน ที่เกิดภัยธรรมชาติเกิดขึ้นบ่อยครั้งซึ่งอาจรุนแรงมาก เช่น ภัยจากสึนามิที่ประเทศญี่ปุ่นในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 อุบัติการณ์ของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้เพิ่มขึ้นในทั้งจำนวน และขอบเขตของความเสียหาย ในช่วงปีทศวรรษที่ผ่านมามีผู้คนประมาณ 258 ล้านคนได้รับความเดือดร้อนจากภัยพิบัติ ซึ่งละตัวเลขนี้เพิ่มขึ้นเป็นขึ้นมาจากตัวเลขที่ 74 ล้านบาท ในปี ค.ศ. 1970 (Aid, 2006) ซึ่งเมื่อดูจากความเสียหายจากพายุเฮอริเคนไอค์ซึ่งเข้าพัดถล่มสหรัฐอเมริกาในปี คศ. 2008 ค่าใช้จ่ายสหรัฐ 31,500 ล้านดอลล่าสหรัฐซึ่งแบ่ง 9 ส่วนจาก 15 ส่วนมูลค่าการเสียหายทั้งหมด หรือมากกว่าที่เกิดขึ้นหนึ่งส่วนในทวีปอเมริกาเหนือ และอีกสองส่วนที่เกิดขึ้นในยุโรป สามส่วนที่เหลือนั้นเกิดขึ้นในประเทศจีน (Rodriguez et al, 2008)หรือแม้กระทั่ง ในปลายปี 2554 ประเทศไทยประสบอุทกภัยครั้งใหญ่ในรอบ 70 ปี มหาอุทกภัยในครั้งนี้มีสาเหตุจากฝนที่ตกหนักเป็นบริเวณกว้าง และสะสมต่อเนื่องตลอดทั้งฤดูฝนจากอิทธิพลของมรสุม และพายุจำนวน 5 ลูกส่งผลให้ตั้งแต่ 1 มกราคม ถึง 31 ตุลาคม พศ. 2554 ไทยมีปริมาณฝนตกสะสม 1,822.4 มิลลิเมตร สูงกว่าค่าปกติ (เฉลี่ย 30 ปี) ถึงร้อยละ 28 และหากนับเฉพาะภาคเหนือจะสูงกว่าคำปกติถึงร้อยละ 42 ปริมาณน้ำฝนดังกล่าวจึงสะสมเป็นมวลน้ำจำนวนมหาศาล ส่งผลให้ทางไหลของน้ำตามธรรมชาติไม่สามารถรองรับได้ จึงเอ่อล้น เข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและพื้นที่อุตสาหกรรม และมีความรุนแรงสูงสุดในช่วงเดือนตุลาคม–พฤศจิกายน ปี พ.ศ. 2554 สร้างความสูญเสียอย่างมากมายแก่ประชาชนและระบบเศรษฐกิจทั้งบ้านเรือน ทรัพย์สิน ไร่นา โรงงาน เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมอย่างยิ่ง โดยเฉพาะส่งผลต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนในประเทศไทย ทำให้ไม่สามารถทำผลิตได้อย่างต่อเนื่อง และมีการขาดแคลนชิ้นส่วนในการผลิตที่ ต้องส่งมาจากแหล่งอื่น นอกจากนี้วิกฤตเศรษฐกิจของโลกทรุดตัวลงอย่างต่อเนื่องและระบบการค้าโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากกระแสโลกาภิวัฒน์ (Globalization) ที่มีการเปิดการค้าเสรีมากขึ้น ส่งผลให้การแข่งขันในตลาดสากลทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สภาวการณ์เปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงเป็น ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจของประเทศไทยทั้งในภาคการผลิตการค้าและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมีการขยายตัวอย่างมากทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ต้องประสบปัญหาหลายด้าน เช่น ด้านต้นทุนการผลิตและการดำเนินการที่เพิ่มสูงขึ้น ด้านวัตถุดิบและราคาน้ำมันที่มีราคาเพิ่มสูงขึ้นและมีความผันผวน

ด้านบุคลากรและแรงงานที่ไม่เพียง พอทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เป็นต้น ทำให้ผู้ประกอบการไทยจำเป็นต้องแสวงหาแนวทางในการปรับตัวเพื่อลดต้นทุนการผลิตและการดำเนินการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์ ตลอดจนปรับปรุงรูปแบบบริหารด้วยการยกระดับการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อให้การจัดส่งสินค้าและบริการตั้งแต่ผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) จนถึงผู้บริโภค (Customer) รวมทั้งสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าถูกต้องและตามเวลาที่กำหนด ภายใต้ต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำที่สุด ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์มักจะมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านการจัดการเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time) เป็นต้น จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นว่า การดำเนินการของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนมีปัญหาที่เกิดจากความไม่แน่นอนของปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโซ่อุปทาน ปัจจัยต่าง ๆ ภายในโซ่อุปทาน เช่น ราคาวัตถุดิบ คุณภาพของวัตถุดิบ ระยะเวลาในการส่งมอบวัตถุดิบ ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าให้ลูกค้า แรงงานหรือบุคลากรในสายการผลิต เป็นต้น ปัจจัยภายนอกโซ่อุปทานที่ อาจส่งผลต่อการผลิตและส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า เช่น ภัยจากธรรมชาติ ความผันผวนทางการเมือง เป็นต้น การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงของโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์รายงานฉบับสมบูรณ์ความไม่แน่นอนของปัจจัยเหล่านี้สามารถถูกประเมินออกมาในรูปของปัจจัยเสี่ยง มีการวิเคราะห์ความเสี่ยงของปัจจัยและหาแนวทางในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่จะเกิดในโซ่อุปทาน (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2554)

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2504 จากการนำชิ้นส่วนยานยนต์ประเภท CKD (Complete knock down) จากยุโรปและญี่ปุ่นเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ ซึ่งในปี 2554 มีจำนวนสถานประกอบการการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งสิ้นประมาณ 3,035 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมสำหรับยานยนต์จำนวน 2,658 แห่ง หรือร้อยละ 87.6 ในจำนวนนี้เป็นการผลิตที่นั่งภายในรถยนต์มากที่สุด จำนวน 1,542 แห่ง (ร้อยละ 50.8) เป็นการผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์เสริม 1,064 แห่ง (ร้อยละ35.1) การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า 52 แห่ง (ร้อยละ 1.7) สำหรับการผลิตตัวถังยานยนต์ การผลิตรถพ่วงและรถกึ่งพ่วงมีจำนวน 286 แห่งหรือร้อยละ 9.4 ในจำนวนนี้เป็นการผลิตตัวถังยานยนต์มากที่สุดมีจำนวน 255 แห่ง (ร้อยละ 8.4) เป็นการผลิตตู้คอนเทนเนอร์และการผลิตรถพ่วงและรถกึ่งพ่วงคิดเป็นร้อยละ 0.7 และร้อยละ 0.3 ตามลำดับ ส่วนการผลิตยานยนต์ มีจำนวน 91 แห่งหรือร้อยละ 3.0 ได้แก่การผลิตรถยนต์ส่วนบุคคล 28 แห่ง การผลิตรถกระบะ 1 ตัน คิดเป็นร้อยละ 0.1 รวมถึงรถยนต์นั่งที่มีกระบะและรถยนต์นั่งกึ่งบรรทุก การผลิตรถ อื่นที่ใช้เพื่อการโดยสาร (รถตู้ รถบัสและรถโค้ช) มีจำนวน 36 แห่ง (ร้อยละ 1.2) และเป็นการผลิตยานยนต์อื่น ๆ ซึ่ง ไม่ได้จัดประเภทไว้ในที่อื่นจำนวน 23 แห่งร้อยละ 0.8 เช่น การผลิตรถกระบะมากกว่า 1 ตัน รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อ

ในปี 2554 พบว่า สถานประกอบการการผลิตอุตสาหกรรมการยานยนต์มีจำนวนคนทำงาน ทั้งหมด 247,240 คน เป็นลูกจ้างในกระบวนวิธีการผลิตจำนวน 213,241 คน ลูกจ้างอื่น ๆ จำนวน 31,074 คน และ คนทำงานที่ไม่ได้รับเงินเดือน จำนวน 2,925 คน คนทำงานส่วนใหญ่ร้อยละ 86.7 ทำงานในสถานประกอบการ การ ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมสำหรับยานยนต์ (ได้แก่ การผลิตเบาะที่นั่งภายในยานยนต์ การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์และการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ สำหรับยานยนต์ ในจำนวนนี้เป็นลูกจ้างในกรรมวิธี การผลิตมีมากที่สุด สถานประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ สำหรับยานยนต์ (ได้แก่ การผลิตเข็มขัดนิรภัย ถุง ลมนิรภัย ประตูกันชน เบรก กระปุกเกียร์ เพลา ครัตช์ ล้อ โช๊คอัพของระบบกันสะเทือน หม้อน้ำ หม้อพัก ท่อไอเสีย เครื่องกรองไอเสีย พวงมาลัย แกนพวงมาลัยและกระปุกเกียร์พวงมาลัย ฯลฯ ซึ่งลักษณะของโซ่อุปทานยานยนต์นั้นมุ่งที่จะสร้างความสามารถหลักเฉพาะด้านที่มีความสามารถสูงสุด (Focus on specialized core competency) โดยการปรับเปลี่ยนจากการจ้างผลิตที่ขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตของผู้ประกอบการแต่ละรายไปสู่การจ้างผลิตที่พิจารณาจากความเชี่ยวชาญของผู้ประกอบการเป็นสำคัญ ดังนั้นความได้เปรียบในการแข่งขันจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัว (Economic for flexibility) และการกำหนดมาตรฐานการผลิตจะขึ้นอยู่กับมาตรฐานสากล ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกในการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลักษณะสำคัญของรูปแบบการผลิตที่เปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ เช่น การจ้างผลิตโดยพิจารณาจากทักษะความ ชำนาญของผู้รับจ้างผลิต ความได้เปรียบขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัว ผลิตภายใต้มาตรฐานสากล เป็นต้น (สถาบันยานยนต์, 2559)

สถานการณ์อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยได้มีการขยายการลงทุนและมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนสามารถผลิตชิ้นส่วนให้มีความหลากหลาย ตลอดจนมีคุณภาพและมาตรฐานการผลิตอยู่ในระดับที่ผู้ผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ระดับโลกยอมรับ ทำให้สามารถส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศต่าง ๆ ได้เพิ่มขึ้น ปัจจุบันอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยสร้างงานให้กับแรงงานจำนวนกว่า 100,000 คน มีผู้ผลิต 1,657 ราย และโรงงานรวม 2,237 แห่ง ซึ่งส่วนมากผู้ผลิตดังกล่าวเป็นผู้ประกอบการขนาดย่อมและจะกระจุกตัวอยู่ในเขตอุตสาหกรรมในกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง เช่น สมุทรปราการ ซึ่งพบว่ามีจำนวนของผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบตั้งโรงงานอยู่มากที่สุด รองลงมาคือ จังหวัดระยองและจังหวัดอื่น ๆ เช่น จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี เป็นต้น โดยโรงงานดังกล่าวมักตั้งอยู่ใกล้กับโรงงานผลิตยานยนต์ โดยทั่วไปผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จะมีตลาดในการจัดจำหน่ายชิ้นส่วนอยู่ 2 ตลาดหลัก (สถาบันยานยนต์, 2559) ได้แก่

1. ตลาดชิ้นส่วนเพื่อนำไปใช้ประกอบยานยนต์ (Original equipment market: OEM) โดยผู้ผลิตต้องผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ป้อนให้กับรถยนต์และจักรยานยนต์รุ่นใหม่ ๆ สาหรับค่ายยานยนต์ที่เข้ามาตั้งฐานการผลิตในไทยเพื่อประกอบยานยนต์ส่งออกและจำหน่ายในประเทศ ทั้งนี้ความต้องการใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ในกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์

2. ตลาดชิ้นส่วนทดแทน หรืออะไหล่ทดแทน (Replacement equipment market : REM) เป็นตลาดชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อการทดแทนชิ้นส่วนเดิมที่เสีย หรือสึกหรอตามสภาพการใช้งาน ซึ่งชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจะมีอายุการใช้งานที่แตกต่างกัน ผู้ผลิตที่ทำการผลิตเพื่อป้อนให้กับตลาดทดแทนนี้มีทั้งผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก จึงทำให้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้นั้นมีคุณภาพที่หลากหลายทั้งอะไหล่แท้ อะไหล่ปลอม และอะไหล่เทียม ซึ่งจะทำการจัดจำหน่ายให้กับศูนย์บริการอะไหล่ของค่ายยานยนต์ต่าง ๆ โดยปกติศูนย์บริการจะมีการจัดเก็บสต็อกอะไหล่ทดแทนไม่มากนัก จะเน้นเก็บเฉพาะอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมยานยนต์บ่อยครั้งเท่านั้น

ตารางที่ 1.1 ยอดจำหน่ายรถยนต์ทั้งในและต่างประเทศ ปี พ.ศ. 2553 – 2558

ปี	ยอดจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ (คัน)	อัตราการเติบโตรถยนต์ในประเทศ (%)	ยอดจำหน่ายรถยนต์ต่างประเทศ (คัน)	อัตราการเติบโตรถยนต์ในต่างประเทศ (%)
2553	786,096	43.2	896,065	67.3
2554	796,123	1.3	735,627	-17.9
2555	1,436,144	80.4	1,020,059	38.7
2556	1,330,680	-7.3	1,106,634	8.5
2557	796,123	-33.7	1,126,081	1.8
2558	799,636	0.44	1,204,895	7.0

ที่มา : สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณาถึงยอดจำหน่ายรถยนต์ทั้งในและต่างประเทศ ปี พ.ศ. 2553 – 2558 พบว่า โดยในปี พ.ศ. 2554 เป็นปีที่เกิดอุทกภัยในไทยครั้งใหญ่ และเกิดสึนามิที่ประเทศญี่ปุ่น ส่งผลให้ชิ้นส่วนที่ประกอบในไทยล่าช้า อีกทั้งภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนให้ ธุรกิจขนาดย่อมญี่ปุ่นเข้ามาลงทุนในไทยมากขึ้น ส่งผลให้มีผู้ประกอบการของญี่ปุ่นเข้ามาในไทยและบริษัทใหญ่ ๆ ของญี่ปุ่นได้สนับสนุนชิ้นส่วนยานยนต์ต่าง ๆ จากผู้ประกอบการของญี่ปุ่นในไทยทั้งหมดโดยเฉพาะใน

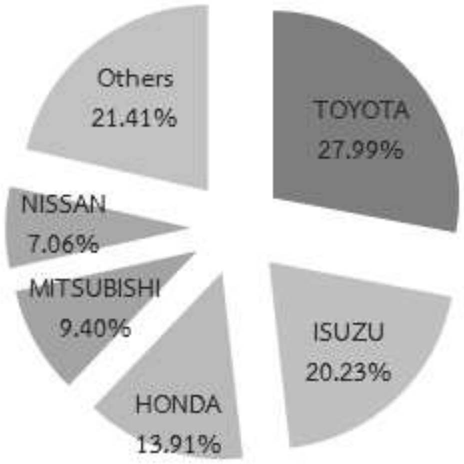
ขั้นตอน ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ของโซ่อุปทาน ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น (เป็นการส่งประกอบรถยนต์ไปให้บริษัทรถยนต์โดยตรง) ทำให้ผู้ประกอบการขนาดย่อมของไทยจำเป็นต้องทำชิ้นส่วนประกอบ ในลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ไปให้ผู้ประกอบการของญี่ปุ่นแทน ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มไม่สูงมากนักและได้ราคาต่ำ

ในปี พ.ศ. 2555 – 2556 รัฐบาลมีนโยบายมาตรการรถคันแรก ส่งผลให้เกิดความต้องการที่มากผิดปกติ คือมียอดจำหน่ายรถยนต์สูงขึ้นถึงร้อยละ 94.1 ในปี พ.ศ. 2555 โดยนโยบายนี้ครอบคลุมถึง 2 ปี

ในปี พ.ศ. 2557 มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบหลายด้านไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจโลกที่ซบเซา เศรษฐกิจไทยยังไม่ฟื้นตัวเต็มที่ ประกอบกับหนี้ครัวเรือนสูง และราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ ส่งผลให้ยอดจำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศลดลง แต่การส่งออกยังคงขยายตัวอยู่ โดยในปีนี้มียอดจำหน่ายรถยนต์รวมทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 1,126,081 คัน สูงกว่าในปี พ.ศ. 2553 จำนวน 325,803 คัน ขยายตัวร้อยละ 19.37 (เป็นปีที่มีเศรษฐกิจเป็นปกติและยอดจำหน่ายดีขึ้นจากฐานการจำหน่ายปี 2552 ต่ำ) แสดงว่า การใช้จ่ายเพื่ออุปโภคบริโภคของภาคเอกชนมีแนวโน้มที่ดีขึ้นจากการจำหน่ายในต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการบริโภคภายในประเทศก็ขยายตัวตามปกติไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

ในปี พ.ศ. 2558 อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจมีไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2557 อัตราการเติบโตรถยนต์ในประเทศร้อยละ 0.44 ยอดจำหน่ายรถยนต์ต่างประเทศเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา

ซึ่ง เมื่อพิจารณาภาพรวมอุตสาหกรรมรถยนต์ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2559 อยู่ในภาวะหดตัว ซึ่งเป็นการหดตัวของทั้งด้านปริมาณการผลิต การจำหน่ายภายในประเทศและการส่งออก โดยลดลงร้อยละ 3.37 8.20 และ 6.24 ตามลำดับ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากปัจจัยบั่นทอนหลัก ๆ เช่น (1) ภาวะเศรษฐกิจทั้งภายในประเทศและประเทศคู่ค้าที่ยังฟื้นตัวได้ไม่มากเท่าที่ควร (2) ปัญหาภัยแล้ง ที่ส่งผลโดยตรงให้กำลังซื้อภายในประเทศอยู่ในระดับต่ำ และ (3) การปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ปี พ.ศ. 2559 ซึ่งทำให้รถยนต์แทบทุกประเภทมีราคาขายที่สูงขึ้น เป็นต้น ภาวการณ์จำหน่ายภายในประเทศเป็นไปตามคาดการณ์ที่คาดว่าจะมีแนวโน้มลดลง ซึ่งค่ายรถยนต์ภายในประเทศคาดการณ์ยอดขายรถยนต์โดยรวมของทั้งประเทศในปี 2559 จะเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 750,000 คัน ลดลงจากปริมาณการจำหน่ายภายในประเทศปี 2558 ประมาณร้อยละ 6.21 ทั้งนี้ภาวการณ์จำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศไตรมาสที่ 1 ปี 2559 ค่ายรถยนต์ที่มีส่วนแบ่งการตลาดสูงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ โตโยต้า อีซูซุ ฮอนด้า มิตซูบิชิ และนิสสัน โดยมี ส่วนแบ่งการตลาดในไตรมาสที่ 1 อยู่ที่ร้อยละ 27.99 20.23 13.91 9.40 และ 7.06 ตามลำดับ



ภาพประกอบที่ 1.1 ส่วนแบ่งทางการตลาดของรถยนต์แต่ละบริษัท
ที่มา: สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม

ภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ช่วงหดตัว

ภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์ปี พ.ศ. 2559 ยังคงไม่มีการปรับเปลี่ยนการคาดการณ์ แม้ว่าในไตรมาส 1 ของปี พ.ศ. 2559 จะปรับตัวลดลง เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้าอยู่ก็ตาม เนื่องจากเริ่มมีสัญญาณที่ดีในช่วงปลายไตรมาสที่ 1 และช่วงต้นไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2559 อาทิ สถานการณ์ราคาสินค้าเกษตรที่เคยตกต่ำบรรเทาลงทำให้กำลังซื้อภายในประเทศเริ่มกลับมา โดยเฉพาะระดับราคายางพารา ที่ปรับตัวสูงขึ้น เป็นต้น ทั้งนี้ประเมินว่ายอดการผลิตรถยนต์ในปี พ.ศ. 2559 จะมีจำนวน 2 ล้านคันหรือเติบโตร้อยละ 5.3 ตามยอดการส่งออกรถยนต์ที่คาดว่าจะเติบโตร้อยละ 4.17 ส่วนยอดขายรถยนต์ภายในประเทศคาดว่าจะหดตัวร้อยละ 6.25 และมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ในปี พ.ศ. 2559 ในส่วนของชิ้นส่วนยานยนต์ ลดลงจากปี พ.ศ. 2558 ร้อยละ 9.24 ส่วนของมูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ลดลงจากปี พ.ศ. 2558 ร้อยละ 36.39 ดังตารางที่ 1.2 (สถาบันยานยนต์, 2559)

ตารางที่ 1.2 มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์

มูลค่าการส่งออกชิ้นส่วน O.E.M. ไตรมาสที่ 1 (ล้านบาท)			
	ปี พ.ศ. 2558	**ปี พ.ศ. 2559**	**%**
ชิ้นส่วนรถยนต์	48,272.00	43,813.00	-9.24
ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์	1,052.58	669.54	-36.39

ที่มา : สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม

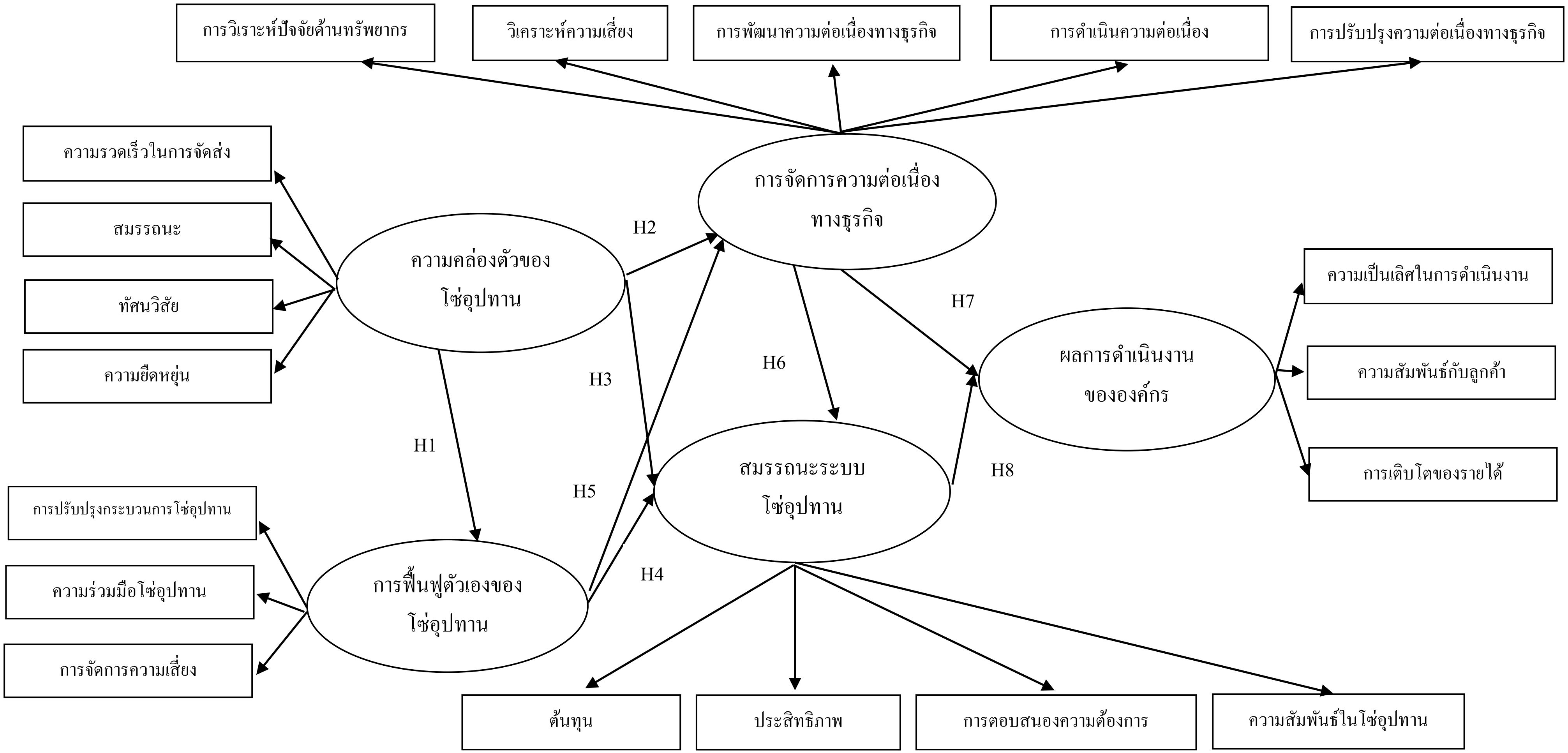
ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลยานยนต์ของประเทศไทย งานวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย จึงเป็นส่วนกรอบแนวคิดเพื่อปรับปรุงและเพื่อศักยภาพการแข่งขันของโซ่อุปทานยานยนต์ ดังกล่าวทั้งในเรื่องของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของโซ่อุปทานยานยนต์ การบริหารจัดการกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ ทั้งยังเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการในโซ่อุปทานให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของการฟื้นฟูระบบโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทาน
4. เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแบบจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานในการฟื้นฟูโซ่อุทานต่อประสิทธิภาพโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย
5. เพื่อพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

คำถามการวิจัย

1. ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะของระบบโซ่อุปทาน
2. การเพิ่มสมรรถนะของระบบโซ่อุปทานยานยนต์ควรมีรูปแบบใด
3. โมเดลสมการโครงสร้าง การจัดการความคล่องตัว ความต่อเนื่อง การฟื้นฟูโซ่อุปทานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่
4. อิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทาน มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถนะโซ่อุปทานอย่างไร
5. อิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทาน มีความสัมพันธ์ต่อผลการดำเนินงานขององค์กรอย่างไร



ภาพประกอบที่ 1.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

H1: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

H2: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

H3: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

H4: ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

H5: ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

H6: ความสัมพันธ์ของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

H7: ความสัมพันธ์ของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

H8: ความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร และกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มประชากร การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยลำดับที่ 1

ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งศึกษาบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยที่มีกลยุทธ์ในเรื่องของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานและประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานยานยนต์ทั้งในส่วนของกลยุทธ์ระดับธุรกิจและ/หรือกลยุทธ์ระดับปฏิบัติการ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ คาดว่าจะให้ประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ และในเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

ทำให้ได้ข้อค้นพบในเชิงวิชาการเกี่ยวกับการอธิบายถึงปัจจัยเหตุที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานยานยนต์ทั้งในส่วนของกลยุทธ์ระดับธุรกิจและ/หรือกลยุทธ์ระดับปฏิบัติการในกรรณีที่โซ่อุปทานพบกับปัจจัยที่ทำให้โซ่อุปทานอาจเกิดความชะงักในการดำเนินงาน

2. ประโยชน์ทางวิชาชีพ หรือการนำไปปฏิบัติ

ผู้บริหารซึ่งมีหน้าที่ในการวางแผน และกำหนดนโยบายของธุรกิจเข้าใจถึงปัจจัยเหตุที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานยานยนต์และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาวางแผนพัฒนาปัจจัยเหตุให้มีความเหมาะสม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

คำนิยามศัพท์

สมรรถนะของโซ่อุปทาน หมายถึง สิ่งที่ผู้บริหารใช้ในการประเมินประสิทธิภาพที่เกิดจากความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน ในด้านต้นทุน คุณภาพ ความยืดหยุ่นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหามุ่งไปที่การตอบสนองต่อลูกค้าให้ดีที่สุด

คล่องตัวของโซ่อุปทาน หมายถึง ความสามารถของการเตรียมพร้อม ดำเนินงานของโซ่อุปทานต่อการการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในโซ่อุปทานเพื่อการตอบสนองทั้งเชิงรุกและเชิงรับในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน หมายถึง ความสามารถของโซ่อุปทานที่จะรับมือกับการรบกวนที่ไม่คาดคิด ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของระบบที่จะกลับสู่สภาพเดิมหรือสร้างขึ้นมาใหม่ที่น่าพอใจยิ่งขึ้นหลังจากที่ประสบความไม่แน่นอนและพยายามหาทางหลีกเลี่ยงความแน่นอนที่จะส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทาน

การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจหมายถึง องค์รวมของกระบวนการบริหารซึ่งชี้บ่งภัยคุกคามต่อองค์กรและผลกระทบของภัยคุกคามนั้นต่อการดำเนินธุรกิจ และให้แนวทางในการสร้างขีดความสามารถให้องค์กรมีความยืดหยุ่น เพื่อการตอบสนองและปกป้องผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชื่อเสียงภาพลักษณ์ และกิจกรรมที่สร้างมูลค่าที่มีประสิทธิผล

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ตัวแบบการจัดการของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเรียบเรียงรายละเอียดซึ่งสามารถนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับโซ่อุทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

1.1 ความเป็นมาของโซ่อุทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

1.2 เป้าหมายของโซ่อุทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ตอนที่ 2 ผลการดำเนินงานขององค์กร

2.1 บทนำเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานองค์กร

2.2 คำจำกัดความของการวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานองค์กร

2.3 การดำเนินงานด้านโซ่อุปทานต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

ตอนที่ 3 สมรรถนะของโซ่อุปทาน

3.1 ความเป็นมาและความหมายของโซ่อุปทาน

3.2 มาตรการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน

ตอนที่ 4 ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

4.1 ความเป็นมา และความหมายของคล่องตัวของโซ่อุปทาน

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

4.3 คล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

4.4 คล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

4.5 คล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อการการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ตอนที่ 5 การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

5.1 ความเป็นมาและความหมายของการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

5.2 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

5.3 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

ตอนที่ 6 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

6.1 ความเป็นมาและความหมายของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

6.2 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

6.3 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ตอนที่ 7 โมเดลสมการเชิงโครงสร้างและการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ

ตอนที่ 8 การสังเคราะห์ตัวแบบการจัดการของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับโซ่อุทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

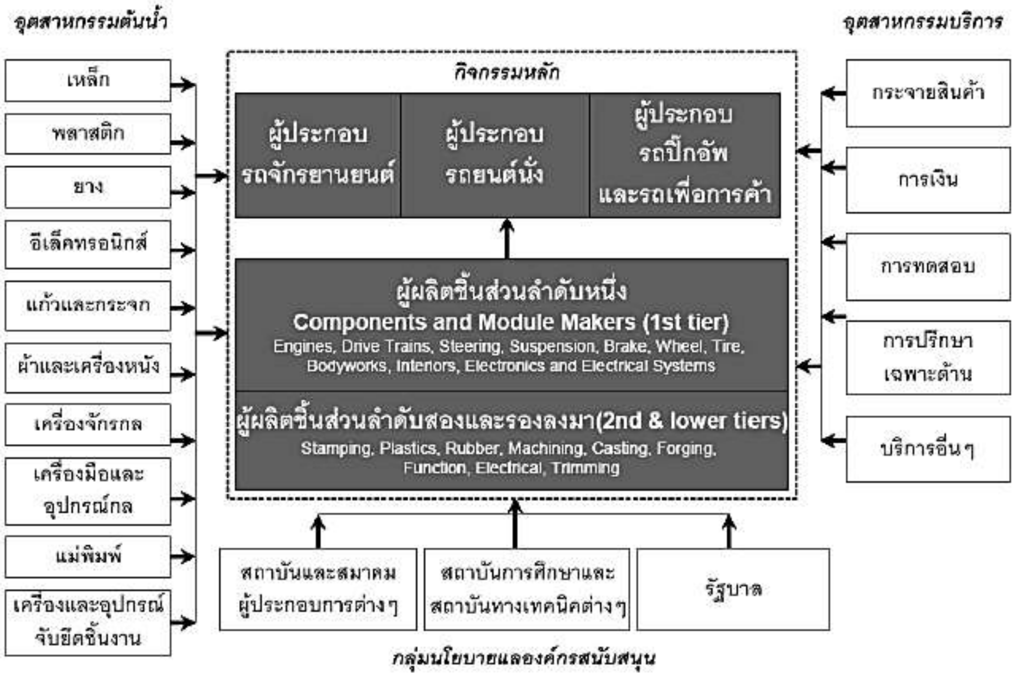
1.1 โครงสร้างโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 ซึ่งต่อจากนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยจึงเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่น กล่าวคือต้องลดจำนวนแรงงาน ลดกำลังการผลิต หยุดสายการผลิตและปิดกิจการไปบางส่วน แต่อุตสาหกรรมยานยนต์สามารถปรับตัวอย่างรวดเร็ว โดยมุ่งเน้นการผลิตเพื่อการส่งออกมากขึ้น เมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวและนักลงทุนมีความเชื่อมั่นทางเศรษฐกิจดีขึ้นส่งผลให้การจำหน่ายยานยนต์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีการขยายตัวและมีความสามารถในการแข่งขันมากขึ้น ปัจจัยสำคัญของการเจริญเติบโตในอุตสาหกรรมยานยนต์เกิดจากการที่ผู้ผลิตได้ร่วมทุนกับผู้ผลิตยานยนต์ระดับโลก ให้เข้ามาลงทุนเพื่อใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออก นอกจากนี้สภาพทางภูมิศาสตร์ ทักษะแรงงานที่เหมาะสมโครงสร้างพื้นฐานที่ดีและมาตรการสนับสนุนต่าง ๆ จากภาครัฐ ทำให้ในปัจจุบันมีผู้ประกอบยานยนต์ระดับโลกได้ย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์นั้นจะประกอบด้วยผู้ประกอบการ 2 ประเภทใหญ่ ๆ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2545) คือ

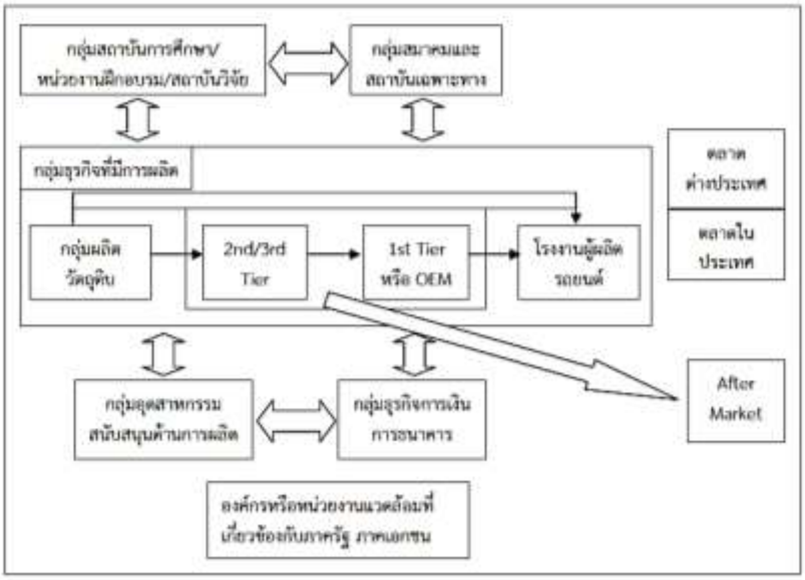
(1) กลุ่มกิจกรรมหลัก (Core activities) ได้แก่กลุ่มผู้ประกอบยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ที่สามารถจำแนกตามโครงสร้างการผลิตและลำดับขั้น ประกอบด้วย ผู้จัดหาวัตถุดิบลำดับที่ 1 หรือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (First tier) คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์และจัดส่งให้แก่โรงงานประกอบยานยนต์โดยตรง ซึ่งจะมีขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนที่ได้มาตรฐานตามที่โรงงานประกอบกำหนด ผู้จัดหาวัตถุดิบลำดับที่ 2 หรือผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 (Second tier) คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนย่อย (Individual part) เพื่อจัดส่งให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 ซึ่งอาจได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 (Third tier) คือ ผู้ผลิตวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนเพื่อจัดส่งให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และ 2

(2) กลุ่มกิจกรรมสนับสนุน (Support activities) ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream industrial) ได้แก่ กลุ่มผู้ผลิตวัตถุดิบ เช่น เหล็ก กระจก หนัง ผ้าพลาสติก เป็นต้น โดยมีการผลิตตามความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มของผู้ผลิตเครื่องจักรกล แม่พิมพ์ อุปกรณ์ยึดจับชิ้นงานและเครื่องมือต่าง ๆ กลุ่มอุตสาหกรรมบริการ (Service industrial) เช่น ผู้ให้บริการกระจายสินค้า บริการด้านการเงิน การตรวจสอบและทดสอบ กลุ่มนโยบายและสนับสนุน เป็นต้น ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนประกอบด้วย ผู้ประกอบรถยนต์นั่งและรถกะบะจำนวน 15 บริษัท ผู้ประกอบรถจักรยานยนต์จำนวน 7 บริษัท ผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 1 (First tier) ได้แก่ ผู้ผลิต รถยนต์จานวน 386 บริษัท ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และรถจักรยานยนต์

จำนวน 122 บริษัท ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์จำนวน 201 บริษัท นอกจากนี้ยังมีผู้ผลิตชิ้นส่วนในลำดับที่ 2 และ 3 (Second and third tiers) ที่ผลิตชิ้นส่วนอื่น ๆ เช่น พลาสติก ยางรถยนต์ การปั๊มขึ้นรูปโลหะ เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดเล็ก จำนวน 1,100 บริษัท (สถาบันยานยนต์, 2559)



ภาพประกอบที่ 2.1 โซ่อุปทานยานยนต์
ที่มา: สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม



ภาพประกอบที่ 2.2 ลำดับโซ่อุปทานยานยนต์
ที่มา: สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 (First tier) ประกอบด้วย ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตชิ้นส่วนส่งให้ผู้ประกอบยานยนต์ (Original equipment manufacturer, OEM)โดยตรง ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 (Second and third tier suppliers) หรือกลุ่มผู้จัดหาวัตถุดิบ (Raw material suppliers) เป็นผู้ทำหน้าที่ผลิตชิ้นส่วนส่งให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และกลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่รับจ้างผลิตชิ้นส่วนให้กลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 อย่างไรก็ตามผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายมีการผลิตชิ้นส่วนหลายประเภท ผู้ผลิตรายหนึ่งอาจเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 สำหรับชิ้นส่วนประเภทหนึ่งแต่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 หรือ 3 สำหรับชิ้นส่วนประเภทอื่น ดังนั้น ผู้ผลิตบางรายอาจเป็นทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ยังรวมถึงผู้ผลิตวัตถุดิบหรือจัดหาวัตถุดิบเพื่อขายวัตถุดิบให้แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนระดับผู้ผลิตชิ้นส่วน ลำดับที่ 1 และ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 และ 3 จนถึงผู้ประกอบยานยนต์ (สถาบันยานยนต์, 2545)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนตามกลุ่มการใช้งานของชิ้นส่วนได้ 8 กลุ่ม คือ (สถาบันยานยนต์, 2545)

(1) กลุ่มชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (Engine)

(2) กลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า (Electric Part)

(3) กลุ่มชิ้นส่วนระบบถ่ายทอดกำลังและขับเคลื่อน (Transmission)

(4) กลุ่มชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก (Break and suspension)

(5) กลุ่มชิ้นส่วนตัวถัง (Body)

(6) กลุ่มตกแต่งภายใน (Interior)

(7) กลุ่มแม่พิมพ์ (Mold and die)

(8) กลุ่มอื่น ๆ รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มใน 7 กลุ่มแรกได้ เช่น ชิ้นส่วนพลาสติก น๊อต ชิ้นส่วนยาง แผ่นเหล็ก เป็นต้น

ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 และ 2 ในกลุ่มของผู้ผลิตชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก (Break and suspension system) จะมีชิ้นส่วนที่ต้องผลิตคือ ขาเบรก (Brake pedal assembly) ขาคลัตซ์ (Clutch pedal assembly) ขาคันเร่ง (Acceleration pedal assembly) ปีกนกรถยนต์ขับเคลื่อน 2 ล้อ (2WD lower arm assembly) ปีกนกรถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ (4WD lower arm assembly) เป็นต้น

นอกจากอุตสาหกรรมที่มีการผลิตโดยตรงแล้วยังมีกลุ่มธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ และกลุ่มธุรกิจสนับสนุนอื่น ๆ สามารถแบ่งได้ เป็น 7 กลุ่ม ดังนี้ (สถาบันยานยนต์, 2545)

1. กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบย่อย ประกอบด้วย 8 อุตสาหกรรมคือ (1) อุตสาหกรรมเครื่องหนัง (2) อุตสาหกรรมพลาสติก (3) อุตสาหกรรมยาง (4) อุตสาหกรรมเหล็ก (5) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (6) อุตสาหกรรมกระจก (7) อุตสาหกรรมสีและชุบผิว และ (8) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

2. กลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านการผลิต (Equipment supplier) ทำหน้าที่สนับสนุนการผลิตในสิ่งที่กลุ่มธุรกิจที่มีการผลิตต้องการให้ผลิตหรือจัดหาในสิ่งที่กลุ่มธุรกิจที่มีการผลิตไม่สามารถทำได้หรือไม่มีความชานาญเหมือนกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านการผลิต ประกอบด้วย 10 ประเภทคือ (1) Mould and die (2) Jig and fixture (3) Forging (4) Casting (5) tooling (6) Cutting (7) Surface treatment (8) precision (9) Electronic connector และ (10) Engineering plastic

3. กลุ่มบริษัทผู้จัดจำหน่ายยานยนต์และอะไหล่

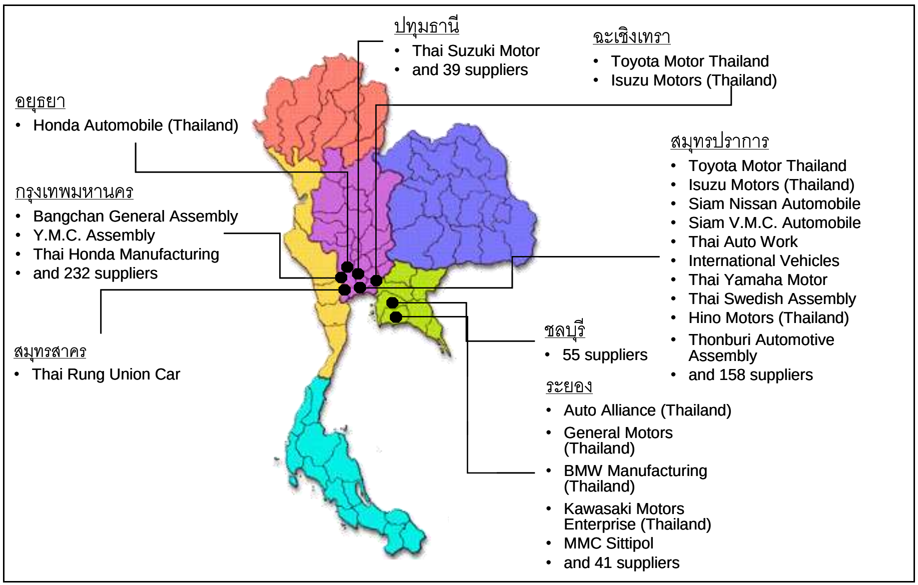
4. กลุ่มธุรกิจบริการหลังการขาย ได้แก่ กลุ่มผู้จัดจำหน่าย ศูนย์บริการซ่อมยานยนต์ กลุ่มธุรกิจต่อเนื่องอื่น ๆ เช่น ธุรกิจเช่าซื้อ (Leasing) ขายรถมือสอง บริการขนส่งสินค้า ทางเรือและทางอากาศ (Air transport and shipping) เป็นต้น

5. กลุ่มธุรกิจการเงินการธนาคาร กลุ่มธุรกิจการเงินการธนาคารทำน้าที่สนับสนุนกลุ่มธุรกิจที่มี การผลิตและอุตสาหกรรมสนับสนุนด้านการผลิตในด้านการเงิน

6. กลุ่มสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัย หน่วยงานให้บริการฝึกอบรม และสถาบันวิจัย กลุ่มสถาบันการศึกษาหน่วยงานฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร ทำหน้าที่พัฒนาและผลิตทรัพยากรมนุษย์เข้าสู่ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม

7. กลุ่มสมาคมและสถาบันเฉพาะทางทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมองค์ความรู้ด้านการผลิต ศูนย์รวมผู้เชี่ยวชาญเพื่อการปรึกษาและฝึกอบรมโดยมีภาครัฐมีบทบาทในการวางนโยบายในการพัฒนา ออกกฎหมาย และกาหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เช่น สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สถาบันไทย–เยอรมัน สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ สถาบันเหล็กและเหล็กกล้า สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

โดยทั่วไปแล้วโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์จะจัดอยู่ในระบบของลำดับขั้น (Tier) โดยผู้ประกอบยานยนต์เป็นผู้ออกแบบและประกอบยานยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 จะเป็นผู้ผลิตและส่งชิ้นส่วน โดยตรงให้แก่ผู้ประกอบยานยนต์ ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 2 จะเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนเดี่ยวที่ง่ายต่อการผลิตซึ่งเป็นส่วนที่ประกอบหนึ่งของของชิ้นส่วนที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 เป็นผู้ผลิต ส่วนผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 3 และ 4 นั้นจะเป็นผู้ส่งวัตถุดิบให้อีกทอดหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นชิ้นส่วนที่สามารถใช้กับอุตสาหกรรมอื่นได้ด้วย เช่น น๊อต ตะปู ซึ่งเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ แต่เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยในขณะนี้แล้ว พบว่าชิ้นส่วนและวัสดุที่ผลิตและส่งตรงให้แก่ ผู้ประกอบยานยนต์มีตั้งแต่ชิ้นส่วนใหญ่ เช่น โครงรถ เป็นต้น ชิ้นส่วนเดี่ยวซึ่งเป็นส่วนประกอบของชิ้นส่วนใหญ่ ได้แก่ ชิ้นส่วนโลหะแผ่นปั้มขึ้นรูป (Press parts) เป็นต้น จนถึงวัตถุดิบ เช่น แผ่นเหล็ก เป็นต้น หรืออีกความหมายหนึ่ง ก็คือ ผู้ประกอบยานยนต์มีทั้งผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับที่ 1 2 3 หรือ 4 ที่ผลิตชิ้นส่วนและจัดหาวัตถุดิบส่งให้ด้วย ดังนั้นผู้ผลิตชิ้นส่วนไทย อาจมีบทบาทใหม่ โดยแบ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนหลัก (Components part industry) ผู้ผลิตชิ้นส่วนสนับสนุน (Supporting industry) ผู้ผลิตวัตถุดิบ (Raw materials industry) ซึ่งอาจตรงกับโครงสร้างของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยในปัจจุบันมากกว่า (ไทยแลนด์อินดัสตรีดอทคอม, 2551) ผู้ผลิตชิ้นส่วนและโรงงานประกอบยานยนต์นั้นมีการกระจายตัวอยู่ในหลายจังหวัดคือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดปทุมธานี จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร และจังหวัดชลบุรี ดังภาพประกอบที่ 2.3



ภาพประกอบที่ 2.3 สถานที่ตั้งบริษัทผู้ประกอบยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วน
ที่มา : สถาบันยานยนต์, กระทรวงอุตสาหกรรม

1.2 โซ่อุทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในไทย

1.2.1 แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

สำหรับแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย พ.ศ. 2555 – 2559 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ คือ “ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์โลก พร้อมด้วยโซ่อุปทานที่ สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม” โดย 5 ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยประกอบด้วย

1.2.1.1 ความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา

เป็นแรงขับเคลื่อนในการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยการพัฒนาเทคโนโลยีที่ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยีสะอาด ประหยัด และปลอดภัย

สำหรับยุทธศาสตร์ ความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนานั้นมีแนวทางในการดำเนินงานที่สำคัญ คือ (1) สำรวจข้อมูลหัวข้องานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์ สอดคล้องกับทิศทางของการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อให้ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (2) สร้างเครือข่ายงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทั้งในและต่างประเทศ (3) ทบทวนแผนที่นำทางเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (4) จัดทำแผนระยะยาวเพื่อกำหนดแนวทางในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์รักษ์โลก (5) ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีตามแผนที่วางไว้ร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย

1.2.1.2 ความเป็นเลิศในด้านการพัฒนาบุคลากร

เพื่อยกระดับความสามารถของบุคลากรในระดับแรงงานมีฝีมือ ระดับหัวหน้างาน ระดับวิศวกรทดสอบ และวิจัยพัฒนา ตลอดจนผู้บริหาร ให้มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มสูงขึ้น สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลิตภาพเพิ่มขึ้น โดยมีการพัฒนาบุคลากรแบบครบวงจรในทุกระดับ

1.2.1.3 เสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการ

เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ให้ความสามารถก้าวเข้าสู่การเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนในโซ่อุปทานระดับโลกที่เน้นการประกอบการแบบลีน (Lean supply chain) ทั้งระบบรวมถึงมีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green manufacturing)

สำหรับยุทธศาสตร์การเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการนั้นมีแนวทางในการดำเนินงานที่สำคัญคือ (1) สำรวจข้อมูลภาพรวมของการพัฒนาผลิตภาพและกระบวนการผลิตสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบการในโซ่อุปทาน (2) บูรณาการและจัดทำแผนที่รวมถึงการจัดการพัฒนาผู้ประกอบการในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์อย่างเป็นระบบโดยรวม (3) ประสานความร่วมมือและเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ผู้ประกอบการและสถาบันการศึกษาเป็นเครือข่ายความร่วมมือเพื่อพัฒนาผู้ประกอบการในโซ่อุปทานอย่างมีเอกภาพ และ (4) พัฒนาผู้ประกอบการในโซ่อุปทานให้มีผลิตภาพ (Productivity) และมีกระบวนการผลิตที่ สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green manufacturing) อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

1.2.1.4 การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน

สำหรับยุทธศาสตร์นี้มีแนวทางในการดำเนินงานที่สำคัญคือ (1) จัดตั้งศูนย์ทดสอบและวิจัยพัฒนายานยนต์ (2) จัดตั้งศูนย์สารสนเทศยานยนต์ และ (3) จัดตั้งสถาบันพัฒนาบุคลากรยานยนต์

1.2.1.5 การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยการบูรณาการนโยบายภาครัฐ

เน้นที่การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยการปรับปรุงและกำหนดกฎระเบียบ นโยบายและมาตรการสนับสนุนของภาครัฐให้เอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเพื่อมุ่งสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของโลก มีการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง และมีมาตรฐานสากล

สำหรับยุทธศาสตร์การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยการบูรณาการนโยบายภาครัฐนั้นมีแนวทางในการดำเนินงานที่ สำคัญคือ ทบทวนกฎระเบียบนโยบายภาครัฐที่เป็นอยู่สรุปปัญหาและอุปสรรค รวมถึงความไม่สอดคล้องหรือขัดแย้งกันของการสนับสนุนเป้าหมายทิศทางการ

พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ตามแผนแม่บทฯ และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบนโยบายภาครัฐที่เป็นอุปสรรคก่อนในเบื้องต้น

ประเภทของชิ้นส่วนสำหรับการผลิตยานยนต์ (สถาบันยานยนต์, 2545)

ประเภทของชิ้นส่วนสำหรับการผลิตยานยนต์ สามารถแบ่งได้ดังนี้

(1) ลูกสูบ (Piston) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานของระบบเครื่องยนต์ลูกสูบของระบบเครื่องยนต์ แต่ละยี่ห้อทำจากโลหะผสมที่ให้ความเหนียว น้ำหนักเบา ทนทานต่อการเคลื่อนที่เสียดสีกับผนังกระบอกสูบ การเคลื่อนที่ ของลูกสูบแต่ละครั้งเกิดจาก การทำงานร่วมประสานกัน ของก้านสูบ (Piston rod) เพลาข้อเหวี่ยง (Crank shaft) และการจุดระเบิดในห้องเผาไหม้

(2) ก้านสูบ (Connecting rod) เป็นตัวส่งต่อกำลังจากลูกสูบ (Piston) ไปถ่ายเทให้กับเพลาข้อเหวี่ยง

(3) เพลาข้อเหวี่ยง(Crank shaft) ทำหน้าที่รับแรงกระทำที่ส่งมาจากก้านสูบ (Connecting rod) โดยเปลี่ยนจากแรงกำลังแนวขึ้น–ลง ของลูกสูบมาเป็นแรงกำลังในแนวหมุน

(4) พลูเล่ย์เพลาข้อเหวี่ยง (Crank shaft pulley) เมื่อเพลาข้อเหวี่ยงหมุน ตัวพลูเล่ย์ก็จะหมุนไปด้วย ที่ร่องของพูลเล่ย์ จะคล้องกับสายพาน เพื่อส่งแรงหมุนนี้ไปให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ปั๊มพ์น้ำ (Water pump) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) พัดลมหม้อน้ำ (Fan) คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ปั๊มพ์พวงมาลัยเพาเวอร์ (Power steering pump) เป็นต้น

(5) ล้อช่วยแรง (Fly wheel) ทำจากโลหะขนาดใหญ่ และหนักพอควรเพื่อช่วยให้การหมุนของเพลาข้อเหวี่ยงมีความสมดุลมากขึ้น

(6) วาล์ว (Valve) มีลักษณะเป็นโลหะยาวพอประมาณซึ่งวาล์วจะถูกควบคุมการเปิด–ปิด จากเพลาลูกเบี้ยว (Camshaft) โดยตรงเมื่อวาล์วเปิดออกอากาศจะไหลผ่าน เข้าหรือออกจากห้องเผาไหม้ได้ เมื่อวาล์วปิด หน้าวาล์วก็จะคืนกลับไปประกบกับบ่าวาล์ว เป็นลักษณะเช่นนี้ไปตลอดการทำงาน

(7) เพลาลูกเบี้ยว (Camshaft) ทำหน้าที่ควบคุมการเปิดวาล์วไอดี (ปิดวาล์วไอเสีย) เพื่อให้ไอดีไหลเข้ามาสู่ห้องเผาไหม้ และเปิดวาล์วไอเสีย (ปิดวาล์วไอดี) เพื่อให้ไอเสียไหลออกไป

(8) ฝาสูบ (Cylinder head) ทำหน้าที่หลายอย่างเช่น เป็นส่วนด้านบนของห้องเผาไหม้ เป็นที่ยึดเกาะของหัวเทียน (Spark plug) มีรูสำหรับเป็นปลอกนำวาล์ว มีร่องโพรงน้ำเพื่อให้น้ำในระบบระบายความร้อนไหลผ่านได้ เป็นต้น

(9) เสื้อสูบ (Cylinder block) เป็นเสมือนตัวถังของเครื่องยนต์ เป็นที่อยู่ของเพลาข้อเหวี่ยง (Crank shaft) ลูกสูบ (Piston) ก้านสูบ (Connecting rod) ซึ่งเสื้อสูบสามารถทำจากโลหะหล่อ ผสมนิกเกิล โครเมียม หรือส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความแข็งแรง ทนความร้อนสูง

(10) ฝาครอบวาล์ว (Valve cover) ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้สิ่งสกปก และฝุ่นละออง เข้าไปในระบบการทำงานของวาล์ว และยังป้องกันไม่ให้น้ำมันหล่อลื่นกระเด็นออกมาภายนอกเครื่องยนต์ด้วย

(11) ปะเก็น (Gasket) คือชิ้นส่วนที่ทำจากไม้ก๊อกยาง หรือทองแดง เช่น ปะเก็นท่อไอเสีย ปะเก็นฝาสูบ ปะเก็นฝาครอบวาล์ว

(12) น้ำมันหล่อลื่น (Oil) บางบริษัทผู้ผลิตจะระบุมาในคู่มือประจำรถว่าจะต้องใช้น้ำมันเครื่องชนิดใด ประเภทใด จึงจะตรงต่อความต้องการของเครื่องยนต์แต่ละรุ่น

ส่วนประกอบของยานยนต์ แบ่งเป็นส่วนประกอบภายใน คือ ระบบพวงมาลัยเกียร์ คลัทช์เบรก แอร์ และส่วนประกอบภายนอก คือ ตัวถังรถและยาง

ส่วนประกอบภายใน มีดังนี้

(1) ระบบพวงมาลัย เป็นระบบที่ช่วยควบคุมทิศทางการขับขี่ ระบบพวงมาลัยที่ดีจะต้องไม่ทำให้ล้อลื่นไถลหรือทำให้ยางถูไปทางด้านข้างขณะเลี้ยว และยังต้องทำให้แรงกระแทกระหว่างยางกับถนนถูกส่งผ่านไปยังพวงมาลัยน้อยที่สุด และให้การออกแรงหมุนพวงมาลัยน้อยด้วย ส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบพวงมาลัยมีดังนี้ พวงมาลัย ขายึดแกนพวงมาลัย แกนพวงมาลัย หน้าแปลนพวงมาลัย ยางข้อต่อ กระปุกเกียร์พวงมาลัย แขนเกียร์พวงมาลัยหรือแขนฟิทแมน คันชักคันส่งกลาง คันชักคันส่งข้างและเขียนดึงกลับ

(2) เกียร์ มี 2 แบบคือ เกียร์กระปุกและเกียร์ออโต้ซึ่งมีระบบการทำงานเหมือนกันทุกประการต่างกันที่การออกแบบคันสำหรับเข้าเกียร์เท่านั้น เกียร์ ทำหน้าที่ถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเพลาและล้อ ห้องเกียร์จะตั้งอยู่ต่อจากคลัทช์ซึ่งเป็นตัวสำหรับเชื่อมหรือตัดการส่งกำลังจากเครื่องมายังระบบส่งกำลัง

(3) คลัทช์ ทำหน้าที่ปลดกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อขับเคลื่อนเมื่อทำการเปลี่ยนเกียร์หรือตอนสตาร์ทเครื่อง เมื่อเหยียบคลัทช์จะมีส่วน 3 ส่วนแยกจากกันคือ ล้อช่วยแรงแผ่นคลัทช์และแผ่นกดประกบตัวล้อช่วยแรง ซึ่งคลัทช์ที่ใช้กันอยู่มี 3 ชนิดคือ ชนิดสปริง ชนิดจานสปริงและชนิดแรงเหวี่ยง

(4) เบรก เป็นระบบที่สำคัญที่สุดอันดับแรกระบบหนึ่งของยานล้อเลื่อนระบบเบรกมีหน้าที่ 3 ประการคือ (1) ลดความเร็วของรถลงหรือรักษาความเร็วของรถให้คงที่ขณะรถแล่นลงจากเขาหรือทางลาด (2) ทำให้หยุด (3) ยึดรถให้อยู่ กับที่ในกรณีที่รถจอดอยู่บนทางลาดขณะที่คนขับไม่อยู่ในรถ

ส่วนประกอบภายนอก มีดังนี้

(1) ตัวถังรถ เป็นส่วนประกอบภายนอกที่มีความสำคัญ จะต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงพอสำหรับการรับน้ำหนักรถและเครื่องยนต์ ไม่ยุบเมื่อรับแรงกระแทกเพียงเล็กน้อย และให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ ส่วนใหญ่ ทำจากเหล็ก โดยผลิตแบบแยกส่วนเพื่อความสะดวกในการประกอบ

(2) ยางทำหน้าที่รองรับน้ำหนัก และใช้ในการขับเคลื่อนให้เคลื่อนที่ไปได้ความนิ่มนวลและปลอดภัย ยางมี 2 ชนิด คือ แบบที่มียางใน (Tube trie) มักใช้กับรถบรรทุกขนาดใหญ่ และแบบไม่มียางใน (Tubeless trie) มักใช้กับรถนั่งส่วนบุคคลและรถกระบะที่รับภาระในการบรรทุกไม่มากนัก

(3) กระจก เป็นกระจกนิรภัย แบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ กระจกนิรภัยชั้นเดียวหรือกระจกนิรภัยเทมเปอร์มีคุณสมบัติในการความปลอดภัย และกระจกนิรภัยหลายชั้นหรือกระจกนิรภัยอลามิเนท เพื่อความปลอดภัยสูงโดยนำเอากระจก 2 แผ่น มาอัดติดกันโดยมีแผ่นฟิล์มที่เหนียวและแข็งแรงซ่อนอยู่ระหว่างกลาง

(4) พลาสติก พลาสติกที่จะนำมาใช้ในยานยนต์มักถูกกำหนดเกณฑ์เรื่องคุณภาพไว้ค่อนข้างสูง โดยพลาสติกต้องมีสภาพหรือรูปร่างดีไม่โก่งงอหรือบิดตัวในสภาวะที่มีความเค้น (Stress) หรือสภาพที่ต้องเผชิญการเปลี่ยนอุณหภูมิช่วงกว้าง

1.2.2 เหตุการณ์สำคัญที่มีผลกระทบต่อโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์

1.2.2.1 เหตุการณ์น้ำท่วมปี พ.ศ 2554 (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2554)

เหตุการณ์น้ำท่วมในครั้งนี้เกิดจากฝนที่ตกหนักเป็นบริเวณกว้างและสะสมต่อเนื่องตลอดทั้งฤดูฝนส่งผลให้มีปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าปกติ ทางไหลของนำตามธรรมชาติไม่สามารถรองรับได้จึงเอ่อล้นเข้าท่วมพื้นที่ การเกษตรและพื้นที่อุตสาหกรรมหลายแห่ง ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างหนักและสร้างความเสียหายให้แก่ประชานชนและระบบเศรษฐกิจของประเทศทั้งทรัพย์สิน บ้านเรือน ผลผลิตทางการเกษตร โรงงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงผลผลิตทางอุตสาหกรรม ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนเป็นอุตสาหกรรมลำดับต้น ๆ ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ จึงได้รับผลกระทบโดยตรงและรุนแรงจากเหตุการณ์ดังกล่าวเนื่องจากผู้ผลิตรายใหญ่รวมถึงผู้จัดหาวัตถุดิบและผู้ผลิตชิ้นส่วนที่ ตั้งอยู่ ในนิคมอุตสาหกรรมที่ น้ำท่วมโดยตรง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมโรจนะ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และนิคมอุตสาหกรรมนวนคร เหตุการณ์นี้ส่งผลกระทบให้การผลิตในประเทศอื่น ๆ ขาดแคลนชิ้นส่วนจากประเทศไทย อาทิเช่น โรงงานโตโยต้าในไทยและญี่ปุ่นขาดแคลนชิ้นส่วนจากประเทศไทยทำให้ยอดการผลิตยานยนต์ลดลง แม้แต่ มิตซูบิชิที่มีโรงงานอยู่ใกล้กรุงเทพฯ แต่ก็ต้องหยุดการผลิตชั่วคราวเนื่องจากขาดแคลนชิ้นส่วนประกอบยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงประกอบฮอนด้าซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมอย่างหนัก และผู้ผลิตชิ้นส่วนที่อยู่ในพื้นที่นั้นก็ประสบกับปัญหาน้ำท่วมเช่นกัน ส่งผลให้หยุดการผลิตชั่วคราวและส่งผลให้โรงงานประกอบยานยนต์ในประเทศอื่นหยุดการผลิตเนื่องจากขาดแคลนชิ้นส่วนในการประกอบ ทำให้ยอดการผลิตยานยนต์ลดลงเหลือเพียง 1.46 ล้านคันซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. 2553 คิดเป็นร้อยละ 1.10

1.2.2.2 เหตุการณ์สึนามิที่ประเทศญี่ปุ่น (Organisation Internationale des Constructeursd Automobiles, 2011)

เมื่อวันที่ 11 มีนาคม 2554 เกิดอุบัติภัยสึนามิที่ประเทศญี่ปุ่นทำให้เกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย เนื่องจากชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศญี่ปุ่นเป็นชิ้นส่วนสำคัญในการประกอบยานยนต์ในประเทศไทย โดยเฉพาะชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประกอบยานยนต์ในประเทศไทยต้องลดกำลังการผลิต จากที่ปกติทำงาน 2 กะ หรือ 3 กะ ได้ลดกำลังการผลิตลง 50% เพราะว่า ขาดชิ้นส่วนที่ต้องนำเข้าจากญี่ปุ่นนั้น ส่วนใหญ่ เป็นเทคโนโลยีเครื่องยนต์ ที่ยังมีโรงงานอื่นนอกประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตได้ ผลกระทบต้องลดกำลังการผลิตลง เป็นระยะเวลาประมาณ 1–2 เดือน จึงสามารถกลับคืนสู่สภาวะปกติ โดยโรงงานสามารถจัดหาชิ้นส่วนต่าง ๆ จากแหล่งอื่นมาทดแทนในการผลิตได้

เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ของญี่ปุ่นได้จัดตั้งประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตยานยนต์เพื่อการส่งออกที่สำคัญของโลก แต่เนื่องจากส่วนประกอบในการผลิตยานยนต์ไม่ได้มาจากแหล่งวัตถุดิบในไทยทั้งหมดแต่มีชิ้นส่วนที่สำคัญหลายรายการที่ต้องนำเข้าจากญี่ปุ่นเนื่องจากเมืองไทยไม่สามารถผลิตเองได้โดยเฉพาะชิ้นส่วนมีเทคโนโลยีขั้นสูง (High technology) ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ในปี พ.ศ. 2554 เกิดเหตุการณ์สึนามิขึ้นที่ญี่ปุ่นจนสร้างความเสียหายให้แก่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของญี่ปุ่น ทำให้เกิดวิกฤตการณ์ขาดแคลนพลังงานครั้งใหญ่ และสร้างความเสียหายแก่โรงงานงานผลิตชิ้นส่วนจนเป็นเหตุให้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนหยุดการผลิตชั่วคราว รวมทั้งพื้นที่ที่เกิดสึนามิ ยังเป็นที่ตั้งของโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลิตชิ้นส่วนที่สำคัญสำหรับยานยนต์ ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้โรงงานประกอบยานยนต์ในประเทศไทยขาดแคลนชิ้นส่วนจนทำให้การผลิตหยุดชะงัก ทำให้การผลิตยานยนต์ในประเทศไทยลดลงจาก 2 ล้านคัน มาสู่ระดับ 1.8 ล้านคัน ในปี 2554 และทำห้ผู้ผลิตชิ้นส่วนจากประเทศญี่ปุ่นย้ายฐานการผลิตมาตั้งในประเทศไทยจำนวนมาก

1.2.2.3 เหตุการณ์ความไม่สงบทางการเมือง (วิกฤตการณ์การเมืองไทย, 2554)

เหตุการณ์ไม่สงบทางการเมืองของประเทศไทยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาสร้างความเสียหายเป็นอย่างมาก ประชาชนทั้งที่มีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมทางการเมืองต้องเสียชีวิตจากเหตุการณ์รุนแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งเหตุการณ์ที่สำคัญ เช่น การชุมนุม ของแนวร่วมประชาธิปไตยต่อต้านเผด็จการแห่งชาติ และการบุกยึดสนามบินของกลุ่มพันธมิตรประชาชนเพื่อประชาธิปไตยเป็นต้น

เหตุการณ์ความไม่สงบทางการเมืองที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อการคมนาคม เศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นี้ ชิ้นส่วนที่ประกอบภายในยานยนต์บางชิ้นไม่สามารถนำเข้าได้ในช่วงที่มีการบุกยึดสนามบิน การเมืองที่ไม่มีเสถียรภาพส่งผลในช่วงที่เกิดเหตุการณ์

ผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนมีการปลดคนงานออกจำนวนหนึ่ง และทำให้นักลงทุนไม่กล้าเข้ามาลงทุนในประเทศไทย นักลงทุนที่ถือหุ้นในประเทศไทยบางส่วนถอนหุ้นและปิดกิจการที่เปิดอยู่ในประเทศไทย ทำให้เสียภาพลักษณ์และความเชื่อมั่นระยะยาว และได้รับความเสียหายถึง 1.2 พันล้านบาท

1.2.2.4 เหตุการณ์นโยบายรถคันแรก (ภาวิน ศิริประภานุกูล, 2556)

นโยบายรถคันแรกของรัฐบาล เป็นนโยบายที่ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการสั่งจองรถยนต์สูงที่สุด เหตุผลที่ผู้บริโภคแห่ไปจองรถยนต์คันแรกเพราะเงื่อนไขคืนภาษีไม่เกิน 100,000 บาท จูงใจให้ประชาชนต้องการสั่งจองรถยนต์ ลูกค้าบางรายจองรถมากกว่า 1 คันเนื่องจากโดยพยายามหาญาติพี่น้องมาสวมสิทธิ์ ทำให้เกิดความต้องการที่ผิดเพี้ยนจากความจริงหรือที่เรียกว่า อุปสงค์เทียม (อุปสงค์ที่มีผลกระทบจากแรงจูงใจภายนอก) ส่งผลให้ผู้ประกอบการนำปริมาณจองรถมาใช้ในการวางแผนขยายกำลังการผลิตและวางแผนการผลิต เมื่อเวลาผ่านไปลูกค้าหลายรายทิ้งการจองรถยนต์ เนื่องจากสาเหตุหลายประการคือ (1) เกิดเปลี่ยนใจไม่ต้องการรถ (2) บางรายตัดสินใจจองทั้งที่สถานะการเงินไม่พร้อม รวมทั้งผู้ที่ต้องการรถซึ่งเพียงคันเดียวแต่จองหลาย ๆ ใบแต่ ต้นปีที่ 2556 ผ่านมา ผู้ใช้สิทธิเริ่มปฏิเสธการรับรถหรือทิ้งใบจองและสถานการณ์ทวีความรุนแรงขึ้น ๆ ล่าสุดขึ้นไปถึง 144,610 ราย ทำให้มีรถยนต์จำนวนมากที่ค้างส่งมอบหลังจากที่รัฐบาลประกาศขยายเวลาการส่งมอบรถยนต์ออกไป ทำให้ลูกค้าบางรายเปลี่ยนใจไม่รับรถยนต์ ยอมเสียค่าจองรถยนต์ ส่งผลให้มีรถยนต์ค้าง สต๊อกจำนวนมาก ผู้ประกอบการต้องแบกรับภาระต้นทุนในการบริหารจัดการพื้นที่รองรับ 1.3 แสนคันที่ยังไม่สามารถระบายออก และยังไม่นับรวมค่ายรถมือ 2 ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ราคากลางโดยเฉพาะรถยนต์ขนาดไม่เกิน 1.6 พันซีซี ลดลงเฉลี่ย 20% ทำให้รายเลิกต้องปิดกิจการลง

สำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนในช่วงที่มีความต้องการของสินค้าจำนวนมากบางโรงงานมีการตั้งสายการผลิตใหม่แต่เมื่อหมดนโยบายรถยนต์คันแรกแล้วยอดการสั่งจองรถลดลงหรือคงเดิม ทำให้สายการผลิตที่ตั้งขึ้นใหม่ไม่ได้ใช้อย่างเต็มความสามารถ

จากอุทกภัยน้ำท่วมครั้งรุนแรงในประเทศไทยในช่วงปลายปี 2554 ที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยเป็น วงกว้าง ทั้งในด้านการใช้จ่ายภายในประเทศ และด้านการผลิตโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมทุกกลุ่มของไทย ก่อให้เกิดความเสียหาย อย่างหนักต่อทั้งทรัพย์สินและผลผลิตทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก และถึงแม้สถานการณ์จะเริ่มคลี่คลายลงแล้วก็ตาม แต่ก็ ได้สร้างความเสียหายต่อนิคมอุตสาหกรรม 7 แห่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นแหล่งที่ตั้งสำคัญของโรงงานต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งเป็นอุตสาหกรรมหลักของเศรษฐกิจไทยและเป็นแหล่งผลิตที่มีความสำคัญในตลาดโลกด้วย

จากการประเมินความเสียหายของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (2555) ในนิคมอุตสาหกรรมทั้ง 7 แห่ง พบว่า มีโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 838 โรงงาน นอกนิคมอุตสาหกรรมจำนวน 9,021 โรงงาน ผู้ประกอบการขนาด กลางและเล็กจำนวน 2.85 แสนราย และแรงงานไม่ต่ำกว่า 1.8 ล้านคน ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยครั้งนี้โดยอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบค่อนข้างรุนแรงจากอุทกภัยน้ำท่วมเมื่อช่วงปลายปี 2554 ประกอบด้วย

(1) ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ คอมพิวเตอร์และส่วนประกอบ โดยเฉพาะฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ แผงวงจร ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบ ปริ้นท์เตอร์ กล้องดิจิตอล กระทบโซ่อุปทานการผลิตของกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์โดยมีสัดส่วนร้อยละ 27 ของการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการส่งออกโดยรวมของไทย เนื่องจากได้รับความเสียหายกว่าครึ่งหนึ่งของการผลิตรวมของประเทศ ทำให้เกิดการขาดแคลน ชิ้นส่วนและวัตถุดิบในการผลิต โดยเฉพาะฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟซึ่งไทยเป็นผู้ผลิตราย ใหญ่ของโลก มีสัดส่วนกว่าร้อยละ 50 ทำให้ส่งผลต่ออุปทานของโลก

(2) ยานยนต์และส่วนประกอบ ผลิตภัณฑ์ รถยนต์ ชิ้นส่วน และอะไหล่ยานยนต์ กระทบทั้งในพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายโดยตรง และในพื้นที่อื่นจากการขาดแคลนชิ้นส่วนสำคัญจำเป็นต้องประกาศหยุดการผลิตชั่วคราว และคาดว่าจะต้องนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศมาชดเชยในช่วงระยะหนึ่ง

(3) เหล็กและเหล็กกล้า ผลิตภัณฑ์ เหล็กทรงยาว เหล็กทรงแบน กระทบอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เป็นผู้สั่งซื้อสำคัญประสบปัญหาต้องปิดโรงงาน และการขนส่งเป็นไปด้วยความลำบากจึงทำให้มีคำสั่งซื้อลดลง

(4) สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์ เส้นใยสิ่งทอ ผ้าผืน เครื่องนอน ผ้าลูกไม้ เสื้อผ้าที่ผลิตจากผ้าถัก และเสื้อผ้าสำเร็จรูปผลิตจากผ้าทอ กระทบต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอทั้งระบบ ทั้งภาคการผลิต การส่งมอบสินค้า และการส่งออก รวมทั้งการรับค้าสั่งซื้อทั้งระบบโซ่การผลิต

ปัญหาเหล่านี้ได้สร้างความเสียหายต่อพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมซึ่งเป็นแหล่งลงทุนของนักลงทุน ต่างชาติจำนวนมาก ทำให้นักลงทุนขาดความเชื่อมั่น และส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกที่ตั้งของการลงทุนและนิคม อุตสาหกรรมของนักลงทุนต่างชาติได้ ซึ่งจะเห็นว่าในปัจจุบันนักลงทุนต่างชาติให้ความสำคัญกับระบบการป้องกันภัยพิบัติมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 แนวคิดที่เกี่ยวกับผลการดำเนินงานขององค์กร

2.1 บทนำเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับผลการดำเนินงานองค์กร

เนื่องจากการเติบโตที่น่าสนใจในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ ในกิจกรรมขององค์กรในสภาพแวดล้อมการแข่งขันในปัจจุบันได้มีวิจัยหรือบทความของการประเมินผลการปฏิบัติงานการพัฒนาอย่างยั่งยืนขององค์กรทั้งจากนักวิชาการและผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในความเป็นจริงความมุ่งมั่นในการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ประเด็นที่กลายเป็นปัญหาที่มีความสำคัญเชิงกลยุทธ์ในการสถานการณ์การแข่งขันในปัจจุบัน เป็นที่คาดหวังจากองค์กรธุรกิจที่จะเป็น "ดีกว่าเดิม" (Goyal et al., 2013) อันที่แท้จริงสิ่งเหล่านั้นเป็นกระบวนการของการดำเนินการเชิงปริมาณที่วัดจากกระบวนและการกระทำที่นำไปสู่การปฏิบัติงาน หากดูที่มุมมองการตลาดองค์กรบรรลุเป้าหมายของพวกเขาว่าพวกเขาจะดำเนินการโดยความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นกว่าคู่แข่งของพวกเขา ซึ่งมาตรวัดในงานวิจัยฉบับนี้จะวัดในแง่ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประสิทธิผลหมายถึงขอบเขตที่ต้องการของลูกค้าจะได้พบในขณะที่ประสิทธิภาพการใช้เป็นตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจของวิธีการที่ทรัพยากรของ บริษัท ที่ถูกนำมาใช้เมื่อให้ระดับที่กำหนดของความพึงพอใจของลูกค้า (Neely et al., 2005) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบแนวคิดเชิงประจักษ์ที่เต็มไปด้วยข้อเสนอในด้านแนวความคิดที่มีเหตุผลในบัญชีของการศึกษาที่ได้รับการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์และด้านผลการดำเนินงานบริษัท (Parnell, 1997) โดยที่เหตุผลหลักพื้นฐานนี้เกี่ยวข้องกับมุมมองทางทฤษฎี ความผิดปกติในบริบทเชิงประจักษ์ ความท้าทายในการแปลงแนวคิดให้เป็นรูปธรรม การวัดและการพิจารณาระเบียบวิธีการที่เกี่ยวข้องและรูปแบบของคำอธิบายที่แตกต่างกันนอกเหนือจากธรรมชาติที่แท้จริงของการอภิปรายพื้นฐานความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานกลยุทธ์ที่ปัญหายังคงเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจอุดมสมบูรณ์สำหรับชุมชนทั้งในด้านวิชาการและผู้บริหาร (Morgan and Strong, 2003) ยกตัวอย่างเช่นด้านมิติที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ประสิทธิภาพ ในแง่ของประสิทธิภาพบรรลุระดับที่สูงขึ้นของความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์อาจนำไปสู่ความพึงพอใจของลูกค้ามากขึ้น ในแง่ของประสิทธิภาพก็อาจจะลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยธุรกิจผ่านความล้มเหลวของข้อมูลลดลงและการเรียกร้องการรับประกัน ดังนั้นระดับของการปฏิบัติทางธุรกิจบรรลุเป็นหน้าที่ของประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการกระทำมันรับรองและทำให้การวัดประสิทธิภาพสามารถกำหนดเป็นกระบวนการของการเชิงปริมาณที่สามารถวัดได้เชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการ ระบบการวัดประสิทธิภาพการทำงานที่สามารถกำหนดเป็นชุดของตัวชี้วัดที่ใช้ในการวัดปริมาณทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการ (Nelly et al., 2005) ในส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่พิจารณาจากคำจำกัดความที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพองค์กร

2.2 คำจำกัดความของการวัดประสิทธิภาพผลการดำเนินงานองค์กร

คำจำกัดความมีความแม่นยำ แต่ความแม่นยำมากของพวกเขาหมายความว่าพวกเขาไม่ได้ถ่ายทอดสิ่งที่อยู่ในขณะนี้ถูกระบุว่าในวรรณคดีและในทางปฏิบัติเป็น “วัดประสิทธิภาพ” (Bourne, 2003)

การวัดประสิทธิภาพ หมายถึงการใช้ชุดหลายมิติของมาตรการการปฏิบัติงาน ชุดของมาตรการที่มีหลายมิติที่มันรวมถึงมาตรการทางการเงินและไม่ใช่การเงิน ซึ่งทั้งสองก็มีมาตรการทั้งภายในและภายนอกของประสิทธิภาพและมักจะมีมาตรการเชิงปริมาณสิ่งที่ได้รับความสำเร็จเช่นเดียวกับมาตรการที่ใช้ในการช่วยพยากรณ์ของบริษัท

การวัดประสิทธิภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องเฉพาะในกรอบแนวคิดที่ใช้อ้างอิงกับที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการสามารถตัดสิน ในอดีตที่ผ่านมาการวัดประสิทธิภาพได้รับการวิพากษ์วิจารณ์การตัดสินผลการดำเนินงานกับกรอบที่ไม่ถูกต้องของกรอบแนวคิดที่อ้างอิงและปัจจุบันนั้นมีการสนับสนุนอย่างกว้างขวางสำหรับความเชื่อที่ว่ามาตรการประสิทธิภาพควรได้รับการพัฒนามาจากกลยุทธ์การดำเนินการขององค์กร

การวัดประสิทธิภาพมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในการที่จะดำเนินการ เริ่มต้นที่จะวัดการตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะวัด วิธีการวัดและสิ่งที่เป้าหมายจะมีการกระทำทั้งหมดที่มีอิทธิพลต่อบุคคลและกลุ่มภายในองค์กร การวัดประสิทธิภาพจะเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานจะมีผลกระทบเป็นการดำเนินการตามที่ตกลงกันซึ่งเป็นผลมาจากการตรวจสอบการวัดประสิทธิภาพจึงเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการจัดการและการควบคุมระบบการทำงานขององค์กร

การวัดประสิทธิภาพขณะนี้ถูกใช้ในการประเมินผลกระทบของการดำเนินการกับผู้มีส่วนได้เสียขององค์กรที่มีผลการดำเนินงาน แม้ว่ามาตรวัดเหล่านี้จะได้รับการพิจารณาว่าเป็นเชิงปริมาณเชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการ ในกรณีของการวัดผลกระทบของประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรกับความพึงพอใจของลูกค้านั้น ไม่เป็นผลที่เห็นได้ชัดเจนในกรณีของการวัดผลกระทบของการดำเนินการขององค์กรและประสิทธิภาพการทำงานต่อความพึงพอใจของพนักงานหรือความพึงพอใจของชุมชนท้องถิ่น

วิธีการแบบเดิมในการประเมินผลการดำเนินงานได้รับการเน้นการทำกำไรวัดบ่อยที่สุดโดยอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนซึ่งได้รับการยกย่องอย่างกว้างขวางว่าเป็นสุดยอด “กำไรหรือขาดทุนของบริษัท” (Reese and Cool, 1978) อย่างไรก็ตามในบริบทอื่น ๆ ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์อย่างหนักในความถูกต้องของผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นตัวชี้วัดเพียงอย่างเดียวของการดำเนินธุรกิจ ในขณะที่ดัชนีทางการเงินทางเลือกและอัตราส่วนมีการใช้เป็น ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานการศึกษาจำนวนมากได้นำมาตรการรายการเดียวเท่านั้นที่สามารถทำหน้าที่เป็นตัวบ่งชี้อ้างอิงสำหรับปรากฏการณ์พื้นฐาน ผลการดำเนินงานเป็นหลายมิติในธุรกิจและมาตรการทางบัญชีอาจจะทำให้เข้าใจผิดเพราะ (1) การจัดการที่ไม่เพียงพอ (2) การประเมินมูลค่าที่ไม่เหมาะสมของ

แหล่งที่มาของเปรียบในการแข่งขัน (Morgan and Strong, 2003) ผลการดำเนินงานของบริษัทได้รับการประเมินโดยใช้ต่อไปนี้คือ ผลการดำเนินทางการตลาด ประสิทธิภาพทางการเงินและความพึงพอใจของลูกค้าสำหรับผลการดำเนินทางการตลาดเราวัดเติบโตของยอดขายและการเติบโตของส่วนแบ่งการตลาดสองเป้าหมายทางธุรกิจที่สำคัญสำหรับทุกบริษัท ประสิทธิภาพทางการเงินของบริษัท แต่มาตรวัดถูกวัดในแง่ของการลดค่าใช้จ่ายรวมผลตอบแทนการลงทุนและผลตอบแทนจากสินทรัพย์สภาพคล่องทางการเงินและกำไรสุทธิ การลดลงของเวลาการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงการออกแบบผลิตภัณฑ์ การลดลงของเวลาการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงปริมาณของผลิตภัณฑ์ความถูกต้องของการประมวลผลเพื่อให้ลูกค้าระดับการลดลงของอัตราส่วนสินค้าคืนความเร็วของการจัดการเพื่อการลดเวลาการตอบสนองสำหรับการคืนสินค้า หรือบริการหลังการวัดระดับความพึงพอใจของลูกค้า (Wook, 2006) ที่บูรณาการทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทางการเงินและส่วนแบ่งตลาด (Droge et al., 2004) ประสิทธิภาพขององค์กรหมายถึงวิธีการที่ดีองค์กรที่ประสบความสำเร็จในเป้าหมายที่มุ่งเน้นการตลาดเช่นเดียวกับเป้าหมายทางการเงินบริษัท (Li et al., 2006) ตัวชี้วัดทางการเงินได้ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับการเปรียบเทียบองค์กรและการประเมินพฤติกรรมขององค์กรจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา (Holmberg, 2000) จำนวนของการศึกษาก่อนมีการวัดประสิทธิภาพขององค์กรโดยใช้เกณฑ์ทั้งทางการเงินและการตลาดรวมถึงผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) ส่วนแบ่งการตลาดอัตรากำไรจากการขาย การเจริญเติบโตของผลตอบแทนการลงทุน การเจริญเติบโตของการขาย การเจริญเติบโตของส่วนแบ่งการตลาดและโดยรวมตำแหน่งในการแข่งขัน (Mustefa, 2014) ซึ่งความคิดริเริ่มเหล่านี้ขององค์กรนั้น ๆ รวมถึงการจัดการโซ่อุปทานในที่สุดจะนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรในแนวเดียวกันกับบทความข้างต้นรายการเดียวกันจะถูกนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพขององค์กรในการศึกษานี้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 2.1 ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรของผลการดำเนินงานองค์กร ประกอบด้วย 3 ตัวแปร ได้แก่

(1) ความเป็นเลิศในการดำเนินงานขององค์กร หมายถึง ลักษณะของการตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยอาศัยความสามารถขององค์กรในการตอบสนองความต้องการ ที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า (Amit et al., 2011; Kirchoff et al., 2016; Marr and Schiuma, 2003; Mustefa, 2014; Neely et al., 2005; Vanichchinchai and Igel, 2009; Whitten et al., 2012; Zott and Amit, 2008)

(2) ความสัมพันธ์กับคู่ค้า หมายถึง การวางแผน ดำเนินการ และควบคุม การรักษาระดับความสัมพันธ์ขององค์กรและผู้จัดส่งวัตถุดิบ เช่น การรักษาคุณภาพของสินค้า และบริการของคู่ค้า การควบคุมต้นทุน เป็นต้น ทำให้การบริหารงานร่วมกันขององค์กรและคู่ค้าเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Amit et al., 2011; Kirchoff et al., 2016; Marr and Schiuma, 2003;

Mustefa, 2014; Neely et al., 2005; Vanichchinchai and Igel, 2009; Whitten et al., 2012; Zott and Amit, 2008)

(3) การเติบโตของรายได้ หมายถึง ผลประกอบการทางด้านรายได้ขององค์กร เช่น ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ ผลลตอบแทนจากการลงทุน ผลกำไร เป็นต้น ดีขึ้นหรืออยู่ในเกณฑ์ที่องค์กรคาดหวัง (Amit et al., 2011; Kirchoff et al., 2016; Marr and Schiuma, 2003; Mustefa, 2014; Neely et al., 2005; Vanichchinchai and Igel, 2009; Whitten et al., 2012; Zott and Amit, 2008)

และจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ กรอบแนวคิดของการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปรโดยอาศัยลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ การวัดอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อให้ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยชิ้นนี้ และนำตัวแปรดังกล่าวไปสร้างแบบสอบถามตามลักษณะมาตรวัด ดังตารางที่ 2.2 ดังต่อไปนี้

(1) ความเป็นเลิศในการดำเนินงานขององค์กร (Vanichchinchai and Igel, 2009) พิจารณาจากผลการดำเนินงาน เช่น องค์กรมีความสามารถในการผลิตสินค้าที่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น คุณลักษณะสินค้า ขนาด สี คุณลักษณะพิเศษ เป็นต้น องค์กรมีความสามารถปรับกำลังการผลิตได้อย่างรวดเร็วในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า องค์กรมีความสามารถเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของตลาด องค์กรมีผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพโดยรวมที่ดี องค์กรมีความสามารถที่จะให้ลูกค้าขององค์กรได้รับข้อมูลอย่างทันเวลาเกี่ยวกับการตอบสนองสั่งซื้อ

(2) ความสัมพันธ์กับคู่ค้า องค์กรสามารถพิจารณา (Whitten et al., 2012) ได้จากผู้จัดหาวัตถุดิบขององค์กรมีผลการดำเนินงานโดยรวมที่ดี เช่น คุณภาพ ต้นทุน การจัดส่ง เป็นต้น องค์กรมีความสัมพันธ์โดยรวมที่ดีกับคู่ค้าองค์กรมีการพยากรณ์ความต้องการที่ถูกต้ององค์กรมีกระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อการจัดการคำสั่งซื้อของคู่ค้า เช่น งานธุรการ ความถูกต้องของเอกสาร การตรวจสอบงาน เป็นต้น

(3) การเจริญเติบโตของรายได้ สามารถพิจารณา (Vanichchinchai and Igel, 2009) ได้จาก องค์กรนั้นมีผลการดำเนินงานการจัดการสินค้าคงคลังโดยรวมเป็นเช่นไร เช่น อัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลัง อัตราสินค้าที่เสื่อมสภาพหรือสูญหาย องค์กรมีผลประกอบการโดยรวม เช่น ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ ผลลตอบแทนจากการลงทุน อัตราผลตอบแทนต่อยอดขาย องค์กรมีความสามารถในการทำกำไรจากลูกค้าเพิ่มขึ้นองค์กรมีส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวแปรการดำเนินงานขององค์กรและแหล่งอ้างอิง

อ้างอิง (ชื่อผู้วิจัย/ปีค.ศ.)	ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน	ความสัมพันธ์กับคู่ค้า	การเติบโตของรายได้	ความยืดหยุ่น
Amit et al. (2011)	✓	✓	✓	✓
Kirchoff et al. (2016)	✓	✓	✓	✓
Marr and Schiuma (2003)	✓	✓	✓	
Mustefa (2014)	✓	✓	✓	
Neely et al. (2005)	✓	✓	✓	
Vanichchinchai and Igel (2009)	✓	✓	✓	✓
Whitten et al. (2012)	✓	✓	✓	
Zott and Amit (2008)	✓	✓	✓	

ตารางที่ 2.2 กรอบแนวคิดการดำเนินงานขององค์กร แสดงคำอธิบายและมาตรวัดผลการดำเนินงานขององค์กร

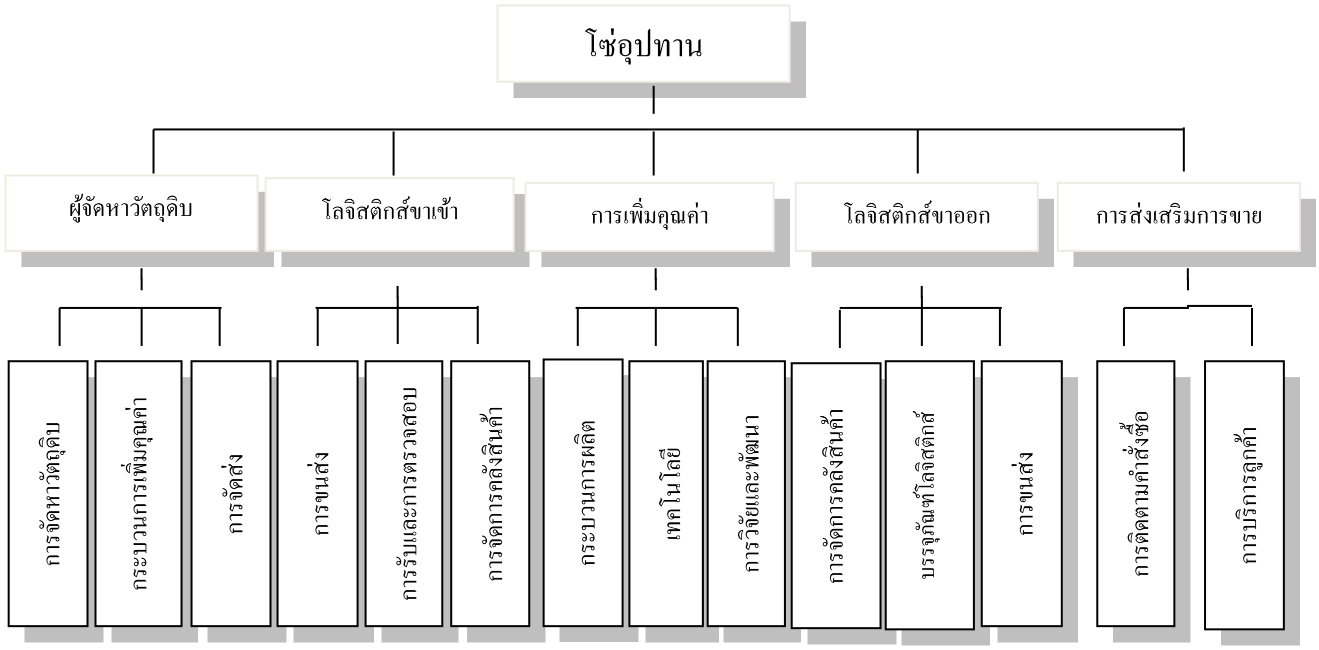
แนวคิด	**ลักษณะคำอธิบาย**	**มาตรวัด**	**นักวิจัย**
ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน	การวัดระดับการดำเนินงานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในด้านการใช้ทรัพยากรภายในองค์กร	การจัดส่งสินค้ารอบเวลาทันเวลาของการบริการหลังการขาย การปรับปรุงผลิตภาพ (สินทรัพย์ต้นทุน การดำเนินงานและต้นทุนค่าแรงงาน) การลดลงของเวลาการ	Vanichchinchai and Igel (2009)
ความสัมพันธ์กับคู่ค้า	ความสัมพันธ์ของบริษัทกับลูกค้าและการจัดการข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดการข้อร้องเรียนของลูกค้าการสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้าและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า	ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงการออกแบบผลิตภัณฑ์ การลดลงของเวลาการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงปริมาณสินค้า ความถูกต้องของการประมวลผล การลดลงของสินค้าสงคืน ความรวดเร็วในการใช้อุปกณ์ตอบสนองลูกค้า การลดลงของเวลาการตอบสนองสำหรับการคืนสินค้าหรือบริการหลังการขาย	Whitten et al. (2012)
เติบโตของรายได้	การเจริญเติบโตของบริษัท	ลดค่าใช้จ่ายรวม ผลตอบแทนการลงทุนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ สภาพคล่องทางการเงิน กำไรสุทธิ และส่วนแบ่งทางการตลาด	Vanichchinchai and Igel (2009)

ตอนที่ 3 สมรรถนะของโซ่อุปทาน

3.1 บทนำเกี่ยวกับสมรรถนะของโซ่อุปทาน

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply chain management หรือ SCM) ปัจจุบันนับว่าเป็นกลยุทธ์หรือการจัดการที่สำคัญของการจัดการระดับต่าง ๆ ในองค์กรโดยรวมถึงการจัดการโลจิสติกส์และการผลิตทั้งในระดับประเทศหรือระดับโลก ซึ่งการจัดการโซ่อุปทานนั้นต้องการการบูรณาการหรือการผสมผสานกันตั้งแต่ระดับบริษัท (Corporate level) ระดับธุรกิจ (Business level) และระดับปฏิบัติการ (Functional level) เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการแข่งขันในระดับโลกซึ่งต้องมีกระบวนการเพิ่มการจัดหาจากทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิตหรือสินค้าสำเร็จรูปทั้งนี้ต้องรวมถึงการจัดการสินค้าคงคลังโดยต้องคำนึงถึงการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญซึ่งส่วนสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานนั้น ต้องอยู่บนพื้นฐานสำคัญคือการเชื่อมโยงด้านกลยุทธ์ การจัดการสินค้าและบริการโดยรวมถึงวัตถุดิบ อะไหล่หรือส่วนประกอบต่าง ๆ จากทั่วโลก การลดระยะเวลานำ (Lead time) ความยืดหยุ่น (Flexibility) การสนองตอบอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลง (Agility) การจัดการโลจิสติกส์แบบย้อนกลับ (Reverse logistics) หรือการเชื่อมโยงระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (Enterprise resources planning หรือ ERP) ทั้งภายในองค์กรหรือภายนอกองค์กร (Gunasekaran et al., 2004) ซึ่งการจัดการโซ่อุปทานนั้นจะเกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบและผู้ผลิตชิ้นส่วน ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้าและร้านค้าปลีกซึ่งอยู่ในรูปแบบของสินค้าสำเร็จรูปซึ่งหากจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในโซ่อุปทานนั้นจะต้องมีความร่วมมือกันของมือทั้งโซ่อุปทาน (Collaboration) (Barratt and Oliveira, 2001) ซึ่งหากธุรกิจต้องการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายโดยรวมของธุรกิจเพื่อเพิ่มผลกำไรแก่ธุรกิจนั้นองค์กรต่าง ๆ ที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกันจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องร่วมมือกันทำงานร่วมกัน (McIvor et al., 2003) ซึ่งผลประโยชน์นี้จะเป็นตัวกระตุ้นให้สมาชิกในโซ่อุปทานไม่ว่าจะอยู่ในตำแหน่ง (Tier) พัฒนาความไว้ใจเพื่อสร้างพันธมิตรในโซ่อุปทานเพื่อทำให้เกิดวิธิปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practices) โดยสิ่งที่จะเข้ามาทำให้การเชื่อมโยงนี้มีประสิทธิภาพคือระบบอินเตอร์เน็ต (Robinson and Malhotra, 2005) การวางแผนเพื่อออกแบบโซ่อุปทานนั้นเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญในการที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ของโซ่อุปทาน ซึ่งต้องรวมถึงจำนวนของผู้จัดหาวัตถุดิบ ความใกล้ชิดของผู้จัดหาวัตถุดิบ (Chopra and Meindl, 2004) การเลือกและการพัฒนาผู้จัดหาวัตถุดิบเป็นสิ่งหนึ่งที่จะทำให้โซ่อุปทานพัฒนาตนเองไปสู่การผลิตระดับโลก เพื่อสนับสนุนการวางกลยุทธ์ต่อผู้จัดหาวัตถุดิบ ระบบทันเวลาพอดี (Just in time)โดยสิ่งสำคัญคือต้องพัฒนาความสัมพันธ์ในระยะยาวกับผู้จัดหาวัตถุดิบเหล่านั้น ซึ่งจะเป็นการส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพต่อการจัดการโซ่อุปทาน (Sezen, 2008)

ปัจจุบันการแข่งขันไม่ใช่แค่การแข่งขันกันในระดับขององค์กร แต่ปัจจุบันการแข่งขันในโลกของธุรกิจนั้นเป็นการแข่งขันกันในระดับของโซ่อุปทาน ดังนั้นในโซ่อุปทานหนึ่ง ๆ จึงต้องมีการปรับปรุงการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นการทำงานร่วมกันขององค์กร เครือข่ายของโซ่อุปทานในระดับต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจแบบครบวงจร ในการแข่งขันในโลกธุรกิจที่รุนแรงในปัจจุบันการตอบสนองความต้องการที่รวดเร็วเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงต้นทุนที่ทุนที่ต่ำกว่าคู่แข่งขัน แต่สินค้าและบริการต้องมีคุณภาพและมีความลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายควบคู่กันไปด้วย การกระจายสินค้าระหว่างประเทศได้เข้ามาเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้นในการจัดการโครงข่ายของโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่ในขณะเดียวกันก็ได้เพิ่มความยากลำบากในการจัดการโครงข่ายดังกล่าวเช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเวลา การจัดการต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโซ่อุปทานกำลังเผชิญความท้าทายในการวัดประสิทธิภาพการทำงานของโซ่อุปทานทั้งในลักษณะของการทำงานร่วมกัน การบูรณาการ การประสานงาน การบรรลุวัตถุประสงค์แบบครบวงจรทางธุรกิจ ไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) (Ip et al., 2011)



ภาพประกอบที่ 2.4 การจัดการโซ่อุปทาน
ที่มา ผู้วิจัย ปรับปรุงจากแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน

จากภาพประกอบที่ 2.4 การจัดการโซ่อุปทานนั้น คือความหมายของการวางแผนดำเนินงาน ควบคุม ความสัมพันธ์ของคู่ค้า ไม่ว่าจะเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบที่คอยสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรในเรื่องต่าง ๆ เช่น การจัดหา การเพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการ เพื่อคอยส่งมอบผ่านการจัดการโลจิสติกส์ให้กับองค์กร ไม่ว่าจะเป็น การจัดการการขนส่ง การจัดการ

โลจิสติกส์ขาเข้าทั้งคลังสินค้าที่สนับสนุนการผลิตขององค์กร หรือแม้กระทั่งโลจิสติกส์ขาออกที่เป็นการสนับสนุนการขาย การเพิ่มคุณค่าของสินค้า การขนส่ง กระบวนการติดตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ผ่านการบริการลูกค้าที่มีเป้าหมายของโซ่อุปทานโดยรวมคือการเติมเต็มสินค้าและความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

ด้านประโยชน์ ปัญหาและอุปสรรคการข้ามพ้นปัญหาและอุปสรรคของการจัดการโซ่อุปทานนั้นมีดังนี้ (Fawcett et al., 2008)

(1) การมุ่งเน้นลูกค้าเพื่อเพิ่มการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ส่งมอบตรงเวลา การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และระยะเวลานำในการเติมเต็มความต้องการของลูกค้าที่สั้นลง แต่ก็มีเกิดการแข่งขันภายในโซ่อุปทานที่เป็นลักษณะปัญหาที่มักพบคือ การแบ่งปันข้อมูลไม่เพียงพอ เป้าหมายการดำเนินงานที่ไม่สอดคล้องกัน การขาดร่วมมือกันด้านความเสี่ยงและผลตอบแทน และการขาดความเต็มใจที่จะแบ่งปันข้อมูลซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ปัญหาโดยการดำเนินงาน กระบวนการ และการจัดการโซ่อุปทาน เช่น การสร้างมาตรการที่ถูกต้องในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ การจัดวางตำแหน่งของผู้จัดหาวัตถุดิบที่ถูกต้องในลำดับต่าง ๆ ของโซ่อุทาน การสร้างโครงการนำร่องที่มีประสิทธิภาพ และการสร้างสำนึกการเป็นเจ้าของทั้งด้านกระบวนการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

(2) เป้าหมายทางธุรกิจ เช่น การลดต้นทุนการสั่งซื้อ การสร้างประโยชน์จากสินทรัพย์ ความสามารถในการจัดการกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ลดต้นทุนในการถือครองสินค้าคงคลัง ผลิตภาพ และการเพิ่มผลผลิตขององค์กร และการลดต้นทุนรวมของบริษัท ซึ่งการมุ่งเน้นให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจลักษณะนี้มักจะมีความซับซ้อนในการบริหารจัดการ คือ ขาดแนวทางในการสร้างพันธมิตรภายในโซ่อุทาน การเพิ่มขึ้นของต้นทุนรวมที่เกิดจากกระบวนการในโซ่อุปทาน ขอบเขตของแต่ละองค์กรในโซ่อุปทานไม่ชัดเจน การสร้างการวัดผลที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทาน และการสร้างมาตรวัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการด้านอุปสงค์ แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้โดย การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การบริหารจัดการและการสนับสนุนการทำงานของพนักงาน การเปิดรับข้อมูลข่าวสาร การเชื่อมั่นในพันธมิตรทางธุรกิจ การฝึกอบรมพนักงาน การสร้างองค์ความรู้ด้านโซ่อุปทานและสร้างการเรียนรู้ภายในโซ่อุปทานและการมีที่ปรึกษาในระดับโซ่อุปทาน

3.2 มาตรวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน

3.2.1 มาตรวัดและเมตริกซ์

สมรรถนะของโซ่อุปทานเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบริษัท ที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพโซ่อุปทานและประสิทธิผลในโซ่อุปทานซึ่งต้องมุ่งเน้นการพัฒนาตัวชี้วัดการวัดสำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Cai et al., 2009) การวัดประสิทธิภาพหมายถึง ประสิทธิภาพและ

ประสิทธิผลของการดำเนินการ ซึ่งประสิทธิผลเป็นมาตรวัดที่ความต้องการของลูกค้าได้รับการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ โดยที่ทรัพยากรของบริษัทนั้นได้ถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ซึ่งการดำเนินการในโซ่อุปทาน นั้นจำเป็นเป็นต้องมีเครื่องมือการประเมินผลการปฏิบัติงานที่สามารถระบุได้ทั้งประสทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานของโซ่อุปทาน (Neely et al., 2005; Shepherd and Gunter, 2006) การวัดประสิทธิภาพโซ่อุปทาน คือ การประสานงานบูรณาการอย่างเป็นทางการของกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับทุกองค์กรพันธมิตรในโซ่อุปทานเพื่อใช้วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงพัฒนา ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการดำเนินการ ผลิตภัณฑ์ และบริการ ในการสร้างคุณค่าและความพึงพอใจของลูกค้าในตลาด (Robinson and Malhotra, 2005) หากต้องการวัดประสิทธิภาพการทำงานในโซ่อุปทานนั้นจำเป็นต้องมีระบบดังต่อไปนี้ (Akyuz and Erkan, 2010) คือ

(1) ระบุเป้าหมายของความสำเร็จ

(2) ระบุความต้องการของลูกค้า

(3) การเข้าในกระบวนการของโซ่อุปทาน

(4) ระบุปัญหาคอขวด ความสูญเปล่า การปรับปรุงให้ดีขึ้น

(5) ใช้ข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ

(6) การนำไปปฏิบัติการ

(7) ติดตามความคืบหน้าของกระบวนการ

(8) การเปิดกว้างทางด้านการร่วมมือของการสื่อสารและข้อมูล

คุณลักษณะและมาตรวัดที่กำหนดโดย Supply chain council ได้กำหนดมาตรวัดออกมาเป็น 5 ลักษณะคือ (1) ความน่าเชื่อถือ (Supply chain reliability) หมายถึง ประสิทธิภาพการทำงานของโซ่อุปทานในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องไปยังสถานที่ที่ถูกต้องในเวลาที่ถูกต้องในสภาพที่ถูกต้อง บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมถูกต้อง ในปริมาณที่ถูกต้อง เอกสารที่ครบและถูกต้องเพื่อการตอบสนองที่ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด (2) การตอบสนอง (Supply chain responsiveness) หมายถึง ความเร็วของโซ่อุปทานในการจัดเตรียมสินค้าให้แก่ลูกค้า (3) ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน (Supply chain flexibility) หมายถึง ความคล่องตัวของโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะตลาด เพื่อให้ได้มาหรือคงไว้ซึ่งความ ได้เปรียบในการแข่งขัน (4) ต้นทุนโซ่อุปทาน (Supply chain costs) หมายถึง ต้นทุนต่าง ๆ อันเกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานโซ่อุปทาน (5) การจัดการสินทรัพย์โซ่อุปทาน (Supply chain asset management) หมายถึงประสิทธิผลขององค์กรในการบริหารจัดการสินทรัพย์คุณลักษณะนี้รวมถึงการบริหารจัดการสินทรัพย์ทั้งหมด ซึ่งก็คือสินทรัพย์ถาวรและเงินทุนหมุนเวียน (Theeranuphattana, 2008) ซึ่งรูปแบบโซ่อุปทานส่วนใหญ่จะมีสองมาตรการการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันคือ (Beamon, 1999; Chan and Qi, 2003)

ต้นทุน คือต้นทุนที่อาจรวมถึงต้นทุนสินค้าคงคลังและต้นทุนการดำเนินงานเป็นลักษณะต้นทุนรวม

การรวมกันของต้นทุนของโซ่อุปทานและการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ระยะเวลานำ ระดับของสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อความต้องการ การเติมเต็มความต้องการ และระดับของสินค้าตงคลัง

ซึ่งโซ่อุปทานนั้นมีมาตรวัดสามมาตรวัด คือ ทรัพยากร ผลผลิตจากกระบวนการ และการตอบสนองความต้องการ เป็นเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้โซ่อุปทานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ไม่ว่าจะเป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและความสามารถในการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

มีตัวชี้วัดหลาย ๆ ตัวที่ใช้ในการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทานได้รับการออกแบบมาเพื่อวัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน การประเมินประสิทธิภาพและตรวจสอบเชิงกลยุทธ์ของการจัดการโซ่อุปทานทั้งหมดตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ มาตรวัดเฉพาะของสมรรถนะของโซ่อุปทาน นั้นมักจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทซึ่งประกอบด้วย คุณภาพ (Quality) เวลา (Time) ต้นทุน (Cost) และความยืดหยุ่น (Flexibility) นอกจากนี้ในการการประเมินประสิทธิภาพโซ่อุปทานยังสามารถจัดกลุ่มตามเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณทั้งที่เป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายและต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งระดับเชิงกลยุทธ์ ระดับการดำเนินงาน ระดับยุทธวิธี และกระบวนการโซ่อุปทานอีกด้วย (Cai et al., 2009)

ห้าคุณลักษณะของมาตรวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน ที่เป็นลักษณะที่ใช้วิเคราะห์และเปรียบเทียบกับคู่แข่งขันในด้านกลยุทธ์อีกโซ่อุปทานนั้นมี (Cirtita and Glaser-Segura, 2012) ดังนี้

ความน่าเชื่อถือในการส่งมอบของโซ่อุปทาน

- การตอบสนองความต้องการของโซ่อุปทาน
- ความยืดหยุ่นโซ่อุปทาน
- ต้นทุนในโซ่อุปทาน
- ประสิทธิภาพการบริหารจัดการสินทรัพย์โซ่อุปทาน

โดยที่หลาย ๆ การศึกษาที่ผ่านมานั้นมีการมุ่งที่จะศึกษาโดยมีเนื้อหามุ่งไปที่ผู้จัดหาวัตถุดิบของผู้จัดหาวัตถุดิบที่ต้องรวมการตอบสนองต่อลูกค้าให้ดีที่สุด ซึ่งภายในมาตรวัดนั้นต้องสามารถชี้สมรรถนะของโซ่อุปทาน ทั้งในด้านคุณภาพและในด้านต้นทุนในโซ่อุปทาน (Chen and Paulraj, 2004; Hoyt and Faizul, 2000)

หากที่ต้องการเป็นบริษัทที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานนั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอคือผลประโยชน์ร่วมกันของโซ่อุปทานซึ่งจะประกอบด้วยสิ่งเหล่านี้ (Lee, 2004) คือ

- อิสระของการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้จัดหาวัตถุดิบและลูกค้า
- การวางบทบาทและความรับผิดชอบสำหรับผู้จัดหาวัตถุดิบและลูกค้าอย่างชัดเจน

- การจัดการความเสี่ยงร่วมกัน เช่น ด้านต้นทุนและกำไรที่จะส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทาน และมีการปรับปรุงกระบวนการจัดการความเสี่ยงร่วมกัน

และจากการศึกษาผลปรากฏว่ามี 6 เกณฑ์หลักที่จำเป็นในการวัดประสิทธิภาพโซ่อุปทาน (Fattahi et al., 2013)

- การเงิน
- คุณภาพและความปลอดภัย
- การตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- ประสิทธิภาพ
- ความยืดหยุ่น
- ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน

การเลือกสมรรถนะของโซ่อุปทาน นั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้บริหารในการประเมินโซ่อุปทานในด้านต่าง ๆ ที่จะมุ่งเน้นภาพรวมขององค์กรต่าง ๆในโซ่อุปทานมากกว่าที่จะมองเพียงจุด ๆ เดียวในโซ่อุทาน ผู้ที่คอยกำกับดูแลในโซ่อุปทานนั้นจึงต้องพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงาน(Beamon, 1999; Gunasekaran et al., 2004) ให้ได้ครอบคลุมภาพรวมของการวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน และสามารถมีหลักอ้างอิงแหล่งที่มาของการสมรรถนะของโซ่อุปทาน เหล่านั้นได้ (Gunasekaran et al., 2001) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสรุปมาตรวัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพโซ่อุปทานในรูปแบบที่ต่างกันดังต่อไปนี้

- เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (Beamon, 1999; Ip, 2003; Fattahi et al., 2013)
- ต้นทุนค่าใช้จ่ายและไม่เสียค่าใช้จ่าย (Gunasekaran et al., 2001; Cirtita and Glaser-Segura, 2012; Bolstorff, 2003; Angerhofer and Angelides, 2006)
- คุณภาพ ต้นทุน การส่งมอบและความยืดหยุ่น (Schonsleben, 2004)
- ต้นทุน คุณภาพ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ความยืดหยุ่น ทัศนวิสัย ความไว้ใจและนวัตกรรม (Ip, 2003; Fattahi et al., 2013; Cirtita and Glaser-Segura, 2012; Cai et al., 2009)
- ทรัพยากร ผลผลิตจากกระบวนการ และการตอบสนองความต้องการ (Beamon, 1999)
- ประสิทธิภาพที่เกิดจากความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน การประสานงานที่มีประสิทธิภาพ เครือข่าย (Hieber, 2002)
- การเงินและไม่ใช่การเงิน (Beamon and Balcik, 2008; Gunasekaran et al., 2004; Gunasekaran et al., 2001; Fattahi et al., 2013)

ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปความหมายของสมรรถนะของโซ่อุปทาน คือ สิ่งที่ผู้บริหารใช้ในการประเมินประสิทธิภาพที่เกิดจากความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน ในด้านต้นทุน คุณภาพ ความยืดหยุ่น การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหามุ่งไปที่การตอบสนองต่อลูกค้าให้ดีที่สุด

3.2.2 การพัฒนากรอบแนวคิด

การพัฒนากรอบแนวคิดทางด้านสมรรถนะของโซ่อุปทาน นั้น มีอยู่ 7 ขั้นตอน (Pohlen and Lambert, 2001) คือ

- ออกแบบแผนผังและระบุความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกัน

- ใช้การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าและกระบวนการจัดการความสัมพันธ์กับผู้จัดหาวัตถุดิบในการวิเคราะห์การเชื่อมโยงและระบุการเพิ่มขึ้นของคุณค่าในโซ่อุปทาน

- สร้างผลกระทบทั้งในด้านผลกำไรและขาดทุนให้ครอบคลุมทั้งฝั่งของลูกค้าและฝั่งของผู้จัดหาวัตถุดิบ

- ปรับกระบวนการและกิจกรรมของโซ่อุปทานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางธุรกิจแบบครบวงจร

- กำหนดมาตรการการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่ด้านการเงินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กระบวนการโซ่อุปทานและเป้าหมายทางการเงิน

- เปรียบเทียบผลกำไรของบริษัทที่มีวัตถุประสงค์ตามโซ่อุปทาน และการแก้ไขขั้นตอนและการวัดผลการปฏิบัติงานได้ตามความจำเป็น

- ทำซ้ำขั้นตอนที่แต่ละขั้นตอนในโซ่อุปทาน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 2.3 ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรของสมรรถนะของโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่

(1) ต้นทุน หมายถึง ลักษณะของการใช้ค่าใช้จ่ายของโซ่อุปทานที่เป็นต้นทุนรวมในการดำเนินงานของโซ่อุปทาน ตั้งแต่ ต้นทุนในการหาผู้จัดส่งส่งค้า ต้นทุนการจัดเก็บ ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการส่งมอบ ทั้งโซ่อุปทาน (Beamon, 1999; Cai et al., 2009; Chan and Qi, 2003; Cirtita and Glaser – Segura, 2012; Fattahi et al., 2013; Gunasekaran et al., 2001; Gunasekaran et al., 2004; Hieber, 2002; Schonsleben, 2004)

(2) ประสิทธิภาพ หมายถึง การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพซึ่งสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าเป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตซึ่งประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทาน การวัดสัดส่วนผลการดำเนินงานต่อการลงทุนของโซ่อุปทาน เช่น อัตราหมุนเวียนของเงินสด อัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลัง อัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์ ผลต่างของรายได้หักต้นทุนที่ดี (กำไรขั้นต้น) อัตรากำไรจากการดำเนินงาน อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่ดี เป็นต้น (Beamon, 1999;

Cai et al., 2009; Chan and Qi, 2003; Cirtita and Glaser – Segura, 2012; Fattahi et al., 2013; Gunasekaran et al., 2001; Gunasekaran et al., 2004; Hieber, 2002; Schonsleben, 2004)

(3) การตอบสนองความต้องการ หมายถึง โซ่อุปทานสามารถการวางแผน ดำเนินการ และควบคุม ในการตอบสนองความต้องการที่มีความยืดหยุ่นในความหลากหลายบนอุปสงค์และอุปทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อรักษาระดับความสัมพันธ์ขององค์กรและผู้จัดส่งวัตถุดิบ เช่น การรักษาคุณภาพของสินค้า และบริการของคู่ค้า การควบคุมต้นทุน เป็นต้น ทำให้การบริหารงานร่วมกันของโซ่อุปทานเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Beamon, 1999; Cai et al., 2009; Chan and Qi, 2003; Cirtita and Glaser – Segura, 2012; Fattahi et al., 2013; Gunasekaran et al., 2001; Gunasekaran et al., 2004; Hieber, 2002; Schonsleben, 2004)

(4) ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน หมายถึง การสร้างความสัมพันธ์ การร่วมมือประสานงาน ทำงานร่วมกัน และการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารตลอดทั้งโซ่อุปทาน ไม่ว่าจะเป็นการพยากรณ์ความต้องการร่วมกัน การใช้ทรัพยากรณ์ร่วมกัน การใช้เอกสารร่วมกัน เป็นต้น (Cai et al., 2009; Chan and Qi, 2003; Cirtita and Glaser – Segura, 2012; Fattahi et al., 2013; Gunasekaran et al., 2001; Gunasekaran et al., 2004; Hieber, 2002)

และจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ กรอบแนวคิดของสมรรถนะของโซ่อุปทาน ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปรโดยอาศัยลักษณะงานวิจัยได้รับการอ้างอิง (Citation) ในการวัดโซ่อุปทานการผลิตและยานยนต์ และนำตัวแปรดังกล่าวไปสร้างแบบสอบถามตามลักษณะมาตรวัด ดังตารางที่ 2.4 ดังต่อไปนี้

(1) ต้นทุน ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ ต้นทุนในการจัดการโซ่อุปทานรวม ต้านทุนในการจัดการข้อมูล ต้นทุนในการรับประกัน ต้นทุนในการกระจายสินค้า ต้นทุนในสินค้าคงคลัง ต้นทุนในการผลิต ต้นทุนหมุนเวียนรวม อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนผลผลิตมูลค่าเพิ่ม

(2) ประสิทธิภาพ ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ รอบกสนหมุนเวียนสินค้าคงคลัง รายละเอียดสายการผลิต ระยะเวลาเฉลี่ยทีสินค้าอยู่ในสต๊อคเสียโอกาสในการขายสินค้า ปริมาณการผลิตต่อเวลาในการผลิต ระยะเวลาการคืนเงินลงทุน ความรวดเร็วในการเติมเต็มสินค้า การวางแผนการกระจายสินค้าต่อความต้องการของลูกค้า

(3) การตอบสนองความต้องการ ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การตอบสนองของโซ่อุปทาน ความยืดหยุ่นในการจัดส่ง ความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์ใหม่ ความยืดหยุ่นของการผลิต ความยืดหยุ่นด้านการจัดหา ความยืดหยุ่นด้านโลจิสติกส์ ความยืดหยุ่นด้านระบบข้อมูล

(4) ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ ความพึงพอใจของคู่ค้า ระยะเวลาในแลกเปลี่ยนข้อมูล ความร่วมมือในการวางแผน การแบ่งกันด้านข้อมูลที่ตรงเวลา

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวแปรสมรรถนะของโซ่อุปทานและแหล่งอ้างอิง

อ้างอิง (ชื่อผู้วิจัย/ปีค.ศ.)	ต้นทุน	ประสิทธิภาพ	การตอบสนองความต้องการ	ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน
Beamon (1999)	✓	✓	✓	
Cai et al. (2009)	✓	✓	✓	✓
Chan and Qi (2003)	✓	✓	✓	✓
Cirtita and Glaser - Segura (2012)	✓	✓	✓	✓
Fattahi et al. (2013)	✓	✓	✓	✓
Gunasekaran et al. (2001)	✓	✓	✓	✓
Gunasekaran et al. (2004)	✓	✓	✓	✓
Hieber (2002)	✓	✓		✓
Schonsleben (2004)	✓	✓	✓	

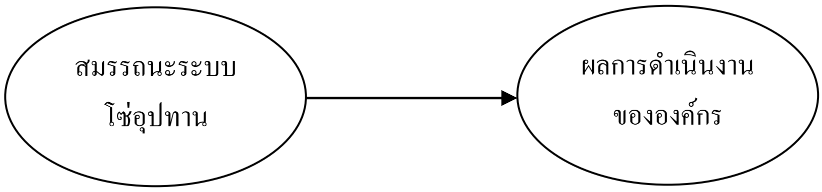
ตารางที่ 2.4 แสดงคำอธิบายและมาตรวัดสมรรถนะโซ่อุปทาน

แนวคิด	ลักษณะคำอธิบาย	มาตรวัด	ผู้วิจัย
ต้นทุน	ต้นทุนในการจัดการโซ่อุทานรวม ที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการสร้างความสัมพันธ์ของการเพิ่มคุณค่าและส่งต่อคุณค่านั้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ ไม่ว่าจะเป็นต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม ต้นทุนฐานกิจกรรม ต้นทุนผันแปรซึ่งจะเป็นต้นทุนรวมที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้า	ต้นทุนในการจัดการโซ่อุปทานรวม ต้านทุนในการจัดการข้อมูล ต้นทุนในการรับประกัน ต้นทุนในการกระจายสินค้า ต้นทุนในสินค้าคงคลัง ต้นทุนในการผลิต ต้นทุนหมุนเวียนรวม อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนผลผลิตมูลค่าเพิ่ม	B.M. Beamon, 1999; Chan and Qi (2003)
ประสิทธิภาพ	การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพซึ่งสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าเป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตซึ่งประสิทธิภาพของการจัดการโซ่อุปทานจะให้ความสำคัญกับการสร้างคุณค่า การส่งมอบส่งต่อโดยที่ต้องคำนึงการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง ลดต้นทุนการผลิต ลดต้นทุนการขนส่งและการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของทั้งโซ่อุปทาน	ปริมาณสินค้าคงคลัง รายละเอียดสายการผลิต ระยะเวลาเฉลี่ยทีสินค้าอยู่ในสต๊อค เสียโอกาสในการขายสินค้าปริมาณการผลิต เวลาในการผลิต ระยะเวลาการคืนเงินลงทุน ความรวดเร็วในการเติมเต็มสินค้า การผลิตที่มีประสิทธิภาพ การวางแผนการกระจายสินค้า การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ การผลิตสินค้าใหม่ คุณภาพการผลิต การรับรู้ถึงคุณภาพของสินค้าค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพ	Gunasekaran et al. (2004)

ตารางที่ 2.4 ต่อ

แนวคิด	ลักษณะคำอธิบาย	มาตรวัด	ผู้วิจัย
การตอบสนองความต้องการ	การตอบสนองความต้องการที่มีความยืดหยุ่นในความหลากหลายบนอุปสงค์และอุปทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบ ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมหรือสิ่งที่คาดคะเนได้รวมไปถึงสิ่งที่คาดคะเนไม่ได้ อุปสงค์ปลายน้ำและอุปทานที่ต้นน้ำ เพื่อให้การส่งมอบ และส่งต่อคุณค่านั้นได้รับการตอบสนองอย่างรวดเร็วทันเวลา	การตอบสนองของโซ่อุปทาน ความยืดหยุ่นในการจัดส่ง ความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์ใหม่ ความยืดหยุ่นของการผลิต ความยืดหยุ่นด้านการจัดหา ความยืดหยุ่นด้านโลจิสติกส์ ความยืดหยุ่นด้านระบบข้อมูล	B.M. Beamon (1999); Chan and Qi (2003)
ความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน	การสร้างความสัมพันธ์ การร่วมมือ ประสานงาน ทำงานร่วมกัน และการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารตลอดทั้งโซ่อุปทานทั้งไปและกลับ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจทั้งในฝั่งของคู่ค้าผู้จัดหาวัตถุดิ ลูกค้าที่รวดเร็วทันเวลาพอดี	ความพึงพอใจของคู่ค้า ระยะเวลาในการสื่อสาร ความร่วมมือในการวางแผน การแบ่งกันด้านข้อมูลที่ตรงเวลา	Chan and Qi (2003)

3.3 สมรรถนะระบบโซ่อุปทานต่อผลการดำเนินงานขององค์กร



ภาพประกอบที่ 2.5 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

จากภาพประกอบที่ 2.5 ความหลากหลายและความไม่แน่นอนในสภาพแวดล้อมของการเพิ่มขึ้นของ บริษัท มีการตอบสนองโดยการเพิ่มความยืดหยุ่นเป็นมิติกลยุทธ์การดำเนินงานขององค์กร ความยืดหยุ่นอาจจะกำหนดเป็นความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบเล็กน้อยด้านค่าใช้จ่ายและผลการดำเนินงาน มีความยืดหยุ่นสามารถปรับปรุงศักยภาพในการแข่งขันของบริษัทฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการตัดสินใจของเทคโนโลยีการดำเนินการ แต่ผู้จัดการไม่ได้มีมุมมองที่ครอบคลุมของความยืดหยุ่นเพราะพวกเขามุ่งเน้นที่ความยืดหยุ่นเครื่องจักรกว่าบนความยืดหยุ่นของระบบทั้งหมด (Martínez and Pérez, 2005) องค์กรแสวงหาความสามารถในการแข่งขันที่เปิดใช้งานได้เกินความคาดหวังของลูกค้าและเพิ่มประสิทธิภาพการตลาดและการดำเนินงานทางการเงิน แม้จะมีความสำคัญของกิจกรรมบางอย่างในโซ่อุปทาน เช่น การขนส่งและคลังสินค้า ในการควบคุมต้นทุนการจัดการโซ่อุปทานถูกมองในระยาวยาวถึงศักยภาพในการบรรลุเป้าหมายขององค์กร และสามารถสร้างเปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ซึ่งในปัจจุบันการจัดการโซ่อุปทานได้แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการให้ความสำคัญกับการควบคุมค่าใช้จ่ายกลายเป็นการมีบทบาทเชิงรุกในการสร้างศักยภาพในการแข่งขันและการทำกำไร ผู้จัดการได้รับการยอมรับว่าการสร้างโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสที่จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Tracey et al., 2005) การร่วมมือเป็นตัวสำคัญของการทำงานที่มุ่งเน้นไปที่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ของความสัมพันธ์ของโซ่อุปทาน (เช่น ความไว้วางใจความมุ่งมั่นปรับปรุงสื่อสารและความร่วมมือให้มีประสิทธิภาพ) ทั้งยังคำนึงผลกระทบของการจ่ายมิติความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของโซ่การผลิต (Fynes et al., 2005) บริษัทผู้ผลิตจะต้องมุ่งเน้นการปรับปรุงของพวกเขาในการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มผลผลิตขององค์กรเอง นักวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการวางแผนและการดำเนินการการจัดการโซ่อุปทานเป็นสิ่งจำเป็นที่จะอยู่รอดในตลาดโลกและการทำกำไรมากขึ้น ปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มีการมุ่งเน้นไปที่ผู้จัดหาวัตถุดิบและลูกค้า แนวทางการบริหารจัดการโซ่อุปทานคือ การจัดหาจาก

ภายนอกและการกระจายความเสี่ยงจากการมีผู้จัดหาวัตถุดิบหลายรายและความร่วมมือเชิงกลยุทธ์และการใช้กลยุทธ์ลีน ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญของความร่วมมือเชิงกลยุทธ์และการดำเนินการแบบลีน การจ้างจากภายนอกและผู้จัดหาวัตถุดิบหลายรายมีผลกระทบเชิงบวกและมีความสำคัญโดยตรงต่อผลการดำเนินงาน นอกจากนี้การบริหารจัดการโซ่อุปทานมีผลกระทบในเชิงบวกและทางอ้อมอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรผ่านผลการดำเนินงาน (Koh et al., 2007) การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพได้กลายเป็นวิธีที่มีคุณค่าที่อาจเกิดขึ้นในการรักษาเปรียบในการแข่งขันและการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรตั้งแต่การแข่งขันจะไม่มีอีกต่อไประหว่างองค์กร แต่ในโซ่อุปทาน (Li et al., 2006; Flynn et al., 2010) ชี้ให้เห็นว่าการรวมกันของการเป็นกระบวนการแรกของโซ่อุปทานและความสามารถในการวางแนวทางด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานของการบริหารจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของบริษัทในเชิงบวก (Kirchoff et al., 2016) ผลการวิจัยหลาย ๆ งานชี้ให้เห็นการดำรงอยู่ของความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการวิเคราะห์ความสามารถและประสิทธิภาพโซ่อุปทาน (Trkman, et al., 2010) ผลของการทำงานร่วมกันระหว่างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและโซ่อุปทานความสามารถในการดำเนินงานเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานที่ไม่มีนัยสำคัญจะกลายเป็นขั้นตอนการพัฒนาโซ่อุปทานของการเพิ่มขึ้นของการบูรณาการของประสิทธิภาพร่วมกัน (Kim, 2006)

ตอนที่ 4 แนวคิดที่เกี่ยวกับคล่องตัวของโซ่อุปทาน

4.1 ความเป็นมา และความหมายของคล่องตัวของโซ่อุปทาน

ในการดำเนินธุรกิจในโลกปัจจุบันนั้น องค์กรการผลิตร่วมสมัยต้องเผชิญความท้าทายจากสองทิศทาง ซึ่งทิศทางแรกคือ แนวความคิดปรัชญาการผลิตสมัยใหม่และเทคโนโลยีที่ที่ออกมาเร็วจนบางครั้งองค์กรจะต้องปรับตัวให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และอีกทิศทางหนึ่งก็คือการเปลี่ยนแปลงในด้านความต้องการของลูกค้าที่เป็นเชิงรุกมากขึ้นในการเรียกร้องทั้งในด้านผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ภายในระยะเวลาสั้น ๆ ของวงจรผลิตภัณฑ์ (Maskell, 2001; Tersine and Wacker, 2000; Yusuf et al., 1999; Lau et al., 2002; Helo, 2004) เพื่อตอบสนองความท้าทายดังกล่าวที่ส่งผลกระทบจากทั้งสองทิศทาง องค์กรการผลิตในปัจจุบันจะต้องดำเนินการอย่างรวดเร็วให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแข่งขัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจากผลกระทบนี้ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาก็ได้เกิดเหตุการณ์ดำเนินการผลิตที่ได้รับการปรับต่อความยืดหยุ่นที่ค่อนข้างใหม่ของกระบวนทัศน์ภายในโซ่อุปทานภายใต้แนวคิด “คล่องตัวของโซ่อุปทาน” (Power et al., 2001; Jin–Hai et al., 2003; Crocitto and Youssef, 2003) ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยหลายฉบับ ซึ่งสอดคล้องกับ

มุมมองเกี่ยวกับการผลิตที่ระบุว่าแนวคิดคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นเป็นรากฐานของการจัดการโซ่อุปทานมาในช่วงการสองทศวรรษที่ผ่านมา ซึ่งที่จริงแล้ว ความคล่องตัวมุมมองด้านการผลิตที่เกิดขึ้นได้รับการตอบสนองเป็นที่เกิดขึ้นในระดับสูงของการแข่งขันด้านธุรกิจ (Parkinson, 1999) ซึ่งผลการวิจัยในหลาย ๆ งานจากการศึกษาด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานการผลิตนั้นพบว่าการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็วนั้นเราสามารถพบได้ในโซ่อุปทานยานยนต์หลายรายในช่วงปีที่ผ่านมาหลายบริษัทผลิตยานยนต์ยังได้รับการพัฒนารูปแบบใหม่ที่มีความเร็วรวดเร็ว (Maskell, 2001) ซึ่งในความเป็นจริงความคล่องตัวแนวมีแนวโน้มนี้ได้รับการยอมรับไปในโซ่อุปทานต่าง ๆ หรือองค์กรการผลิตที่แตกต่างกันในการจัดการในระดับการจัดการที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2.5 ความหมายของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

ผู้เขียน	ความหมาย
Christopher (2000)	ความคล่องตัวจะเป็นตัวกำหนดให้เป็นความสามารถขององค์กรในการตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงในความต้องการทั้งในแง่ของปริมาณและความหลากหลายของความต้องการ
Fliedner and Vokurka (1998)	ความคล่องตัวที่เป็นความสามารถในการผลิตที่หลากหลายในการควบคุมต้นทุนที่ต่ำแต่ยังคงซึ่งคุณภาพของสินค้าในระยะเวลานำที่สั้น ไม่ว่าจะเป็นการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย
Ismail et al. (2006)	ความสามารถของโซ่อุปทานและสมาชิกโดยรวมอย่างรวดเร็ว และการดำเนินงานเพื่อการตอบสนองต้องการของลูกค้าแบบผันผวน
Jain et al. (2008)	ความสามารถในการอยู่รอดและประสบความสำเร็จโดยการตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงตลาด
Katayama and Bennett (1999)	ความคล่องตัวที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อระหว่าง บริษัท และตลาด ความคล่องตัวทำหน้าที่เป็นเสาหลักเพื่อปรับปรุงการแข่งขันและโอกาสทางธุรกิจ

ตารางที่ 2.5 ต่อ

ผู้เขียน	ความหมาย
Li et al. (2008)	การบูรณาการเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก (โอกาส/ความท้าทาย) ที่มีความสามารถในการใช้ทรัพยากรขององค์กรในการตอบสนอง (เชิงรุก/เชิงรับ) เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในเวลาที่เหมาะสม
Mason–Jones et al. (2000)	หมายถึงการใช้ความคล่องตัว ใช้ประโยชน์จากโอกาสทำกำไรในตลาดที่มีความผันผวนตลาด
Sarkis (2001)	หมายถึงการส่งมอบคุณค่าให้กับลูกค้า พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่มีสนับสนุนจากองค์ความรู้ด้านทักษะและความสามารถของแต่ละบุคคล และการความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้เสียขององค์กร
Swafford et al. (2006)	โซ่อุปทานที่มีความสามารถในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงต่อคำสั่งซื้อของสภาพแวดล้อมตลาด
Tolone (2000)	ความคล่องตัวหมายถึงการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพโซ่อุปทานและสร้างความสัมพันธ์ระยะสั้นและระยะยาวระหว่างลูกค้าและผู้จัดหาวัตถุดิบ
Van Hoek et al. (2001)	ความคล่องตัวเป็นศาสตร์เกี่ยวกับการตอบสนองของความผันผวนลูกค้าและของตลาดและความสามารถในใช้เฉพาะตัวขององค์กร ที่สามารถทำได้โดยใช้ “แนวคิดแบบลีน”

จากตารางที่ 2.5 ผู้วิจัยจึงได้สรุปความหมายของ คล่องตัวของโซ่อุปทาน คือ ความสามารถของการเตรียมพร้อม ดำเนินงานของโซ่อุปทานต่อการการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานในโซ่อุปทานเพื่อการตอบสนองทั้งเชิงรุกและเชิงรับในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

การเปลี่ยนแปลงของการแข่งขันในโลกธุรกิจปัจจุบันเปลี่ยนแปลงจากการแข่งขันจากระดับบริษัทกับบริษัทไปสู่การแข่งขันในระดับโซ่อุปทาน ซึ่งปัจจัยของการแข่งขันนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวองค์กรเพียงหนึ่งองค์กรแต่ขึ้นอยู่กับสมาชิกทั้งโซ่อุปทานซึ่งสอดคล้องกับ Agarwal et al., (2006) ที่บอกว่า การจัดการโซ่อุปทานเป็นการบูรณาการธุรกิจ ซึ่งสามารถช่วยให้บริษัทตอบสนองความต้องการพยากรณ์ความต้องการที่ยากลำบากมากขึ้นในปัจจุบัน โดยการร่วมมือกับผู้จัดหาวัตถุดิบ โซ่คุณค่าอื่น ๆ ซึ่งโซ่อุปทานแบบบูรณาการเป็นสิ่งจำเป็นที่จะรับมือกับความไม่แน่นอนของความต้องการ นอกจากนี้ กระบวนการผลิตและการกระจายสินค้าที่ไม่บูรณาการกับด้านอื่น ๆ

ความสัมพันธ์ที่ไม่ดีกับผู้จัดหาวัตถุดิบและลูกค้าจะนำไปสู่ความล้มเหลวของการแข่งขันของโซ่อุปทาน ความคล่องตัวได้รับการแนะนำเป็นวิธีจัดการโซ่อุปทานซึ่งจะสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของตลาดได้เป็นอย่างดี (Sharp et al., 1999; Christopher, 2000; Jain et al., 2008)

มีการศึกษาน้อยมากที่ให้คำจำกัดความอย่างเป็นทางการของความคล่องตัวโซ่อุปทาน (Sharp et al., 1999; Swafford et al., 2006; Ismail and Sharifi, 2006, Li et al., 2008) มีความเห็นหลาย ๆ งานที่สอดคล้องกันกับ Christopher (2000) ที่มุ่งเน้นที่จะระบุคุณลักษณะของโซ่อุปทานต้องมีเพื่อที่จะได้คล่องตัวอย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น Bal et al., (1999) ได้นำเสนอผลงานวิจัยเกี่ยวกับความคล่องตัวของโซ่อุปทานแบบเสมือนจริง Tolone (2000) ได้แนะนำการการตอบสนองอย่างทันท่วงทีเวลาจริงและบูรณาการด้านเทคโนโลยี การทำงานร่วมกันเป็นวิธีที่จะเพิ่มความคล่องตัวโซ่อุปทาน Sharp et al. (1999) ได้นำเสนอกรอบความคิดความคล่องตัวโซ่อุปทานเป็นความสามารถของโซ่อุปทานอย่างรวดเร็วในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดและความต้องการของลูกค้า ในขณะที่ Ismail and Sharifi (2006) อธิบายว่าเป็นความสามารถของโซ่อุปทานและสมาชิกโดยรวมอย่างรวดเร็ว และการดำเนินงานเพื่อการตอบสนองต้องการของลูกค้าที่มีความผันผวน ซึ่งทั้งสองคำนิยามนี้มีความคล้ายคลึงกับการผลิตที่คล่องตัวขององค์กรในการที่พวกเขาเน้นความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว Li et al., (2008) ได้เสนออีกว่าคือ การบูรณาการเตรียมพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก (โอกาสและความท้าทาย) ที่มีความสามารถในการใช้ทรัพยากรขององค์กรในการตอบสนอง (เชิงรุกและเชิงรับ) เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในเวลาที่เหมาะสม

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

แนวคิดของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน เป็นแนวคิดที่ได้รับการสนับสนุนว่าเป็นวิธีการใหม่สำหรับเครือข่ายธุรกิจที่จะประสบความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ผันผวน ที่เน้นหลักในการดำเนินธุรกิจในโครงสร้างเครือข่ายที่มีอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความสามารถตอบสนองได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งคาดการเปลี่ยนแปลงในเชิงรุกและที่จะแสวงหาโอกาสที่เกิดขึ้นใหม่ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานคือความสามารถในการจัดอย่างรวดเร็วในด้านเครือข่ายในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว กระบวนการนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดการปัจจัยที่สำคัญคือ ข้อมูลข่าวสาร / ความสัมพันธ์ ภายนอกองค์กรและภายในโซ่อุปทาน (Dekkers, 2006; Sharifi et al. 2006)

4.2.1 ความหมายทั่วไปของการตอบสนอง

มีความคลุมเครือมากในการทบทวนวรรณกรรมที่ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างการตอบสนองและความยืดหยุ่น นอกจากนี้ คำทั้งสองมักจะใช้เพื่ออธิบายคุณสมบัติของระบบการผลิตและโซ่อุปทานที่บางครั้งสามารถใช้ทดแทนกันได้ นอกจากนี้ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาคำทั้ง 2 ถูกแทนที่ด้วยคำว่า “ความคล่องตัว” และ “การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ” ซึ่งเป็นลักษณะของความยืดหยุ่นและการตอบสนองในการดำเนินงานการผลิต เป็นเป็นสิ่งหนึ่งของความสามารถหลักขององค์กรและการจัดการโซ่อุปทานปัจจุบัน ในอดีตนั้น การกล่าวถึงความยืดหยุ่นในระยะแรก ๆนั้นมุ่งเน้นไปเฉพาะในส่วนของระบบการผลิต ต่อมาจึงเริ่มเข้ามามีบทบาทในส่วนของโซ่อุปทาน ซึ่งการศึกษาวิจัยจำนวนไม่น้อยได้กล่าวไว้ว่าความยืดหยุ่นและการตอบสนองปีนหลักสำคัญของการจัดการโซ่อุปทาน (Reichhart and Holweg, 2007)

4.2.2 กรอบแนวคิดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

4.2.2.1 การสร้างสรรค์ พัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบและการดำเนินงานแบบใหม่ๆ การมีสัมพันธ์ที่กว้างขึ้น การสร้างสัญญา การร่วมมือไม่ว่าจะเป็นผู้จัดหาวัตถุดิบใหม่ ๆ คู่ค้า ต่าง ๆ

4.2.2.2 การเพิ่มและการกระชับขอบเขต การขยายกำลังการผลิต การเพิ่มหรือลดกำลังการผลิต การลดระยะเวลานำ การเพิ่มทางเลือกในการการจัดหาวัสดุขาเข้า การเพิ่มหรือลดกิจกรรมระว่างคู่ค้าที่จำเป็นและไม่จำเป็น

4.2.2.3 กำหนดค่าใหม่ การออกแบบกำลังการผลิตและการจัดส่งใหม่ กระบวนการผลิต เนื้อหาสาระของข้อตกลงระหว่างบริษัท การจัดกลุ่มลูกค้า การออกแบบ ระบุความสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอก และการสนองตอบของผู้จัดหาวัตถุดิบ

4.2.2.4 เพิ่มและลดด้านกระบวนการดำเนินงาน การเข้ามาของผู้จัดหาวัตถุดิบที่มีความเฉพาะและการลดปริมาณผู้จัดหาวัตถุดิบ

4.2.2.5 การโอนถ่าย การบูรณาการด้านข้อมูลข่าวสาร ปรับปรุงคณภาพ การสร้างมาตรฐานการทำงาน กฎ ระเบียบ ดำเนินกลยุทธ์ให้กระชับมากขึ้น ออกแบบการหาผู้สนับสนุนจากภายนอกดดยการเชื่มโยงข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน

4.2.2.6 การขยาย การปรับปรุงความสามารถหลัก การเพิ่มการตอบสนองความต้องการ การปรับปรุงความเร็วในตอบสนองซึ่งกันและกันระหว่างบริษัทและผู้จัดหาวัตถุดิบ ไม่ว่าจะปีนการสื่อสารหรือการส่งมอบ

4.2.2.7 รูปแบบที่หลากหลาย ขั้นตอนการผลิต การกำหนดกำลังการผลิตและความยืดหยุ่นในการจัดการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ การกำหนดงาน การสลับคำสั่งและมอบหมายงานของลูกค้าไปมาระหว่างซัพพลายเออร์ของบริษัท

4.2.2.8 แก้ไขการคืนระบบการผลิต เร่งการผลิต การจัดตั้งและออกแบบความสัมพันธ์ใหม่ในการเพิ่มทางเลือกและลดผู้จัดหาวัตถุดิบ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 2.6 ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ได้แก่

(1) ความรวดเร็วในการจัดส่ง หมายถึง ลักษณะการดำเนินงานการส่งมอบที่มีความยืดหยุ่นในการตอบสนองลักษณะความต้องการของตัวสินค้า ปริมาณสินค้าที่หลากหลายตามความต้องการของลูกค้าที่รวดเร็วตามกรอบระยะเวลานำที่ลูกค้ากำหนด (Christopher, 2000; Fliedner and Vokurka, 1997; Katayama and Bennett, 1999; Li et al., 2008; Sambamurthy et al., 2003; Sharifi et al., 2006; Tolone, 2000; Yusuf et al., 1999)

(2) สมรรถนะ หมายถึง การจัดการโซ่อุปทานที่มีารปรับปรุงระดับการให้บริการ ลดค่าใช้จ่าย การรักษาความพึงพอใจของลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและการบริการ (Christopher, 2000; Fliedner and Vokurka, 1997; Goldman et al., 1995; Katayama and Bennett, 1999; Li et al., 2008; Sambamurthy et al., 2003; Sharifi et al., 2006; Swafford et al., 2006; Van Hoek et al., 2001; Yusuf et al., 1999)

(3) ทัศนวิสัย หมายถึง โซ่อุปทานสามารถในใช้ความถูกต้องของข้อมูลในการลดความไม่แน่นอน เพื่อพัฒนาความน่าเชื่อถือและการวางใจสามารถเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง (Christopher, 2000; Fliedner and Vokurka, 1997; Goldman et al., 1995; Katayama and Bennett, 1999; Li et al., 2008; Sharifi et al., 2006; Swafford et al., 2006; Tolone, 2000; Yusuf et al., 1999)

(4) ความยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานของทั้งโซ่อุปทาน การปรับเปลี่ยนปัจจัยนำเข้า การผลิตที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของลูกค้า (Christopher, 2000; Fliedner and Vokurka, 1997; Goldman et al., 1995; Katayama and Bennett, 1999; Li et al., 2008; Sambamurthy et al., 2003; Sharifi et al., 2006; Swafford et al., 2006; Tolone, 2000; Van Hoek et al., 2001; Yusuf et al., 1999)

และจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ กรอบแนวคิดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปรของ Li et al. (2008) และ Sharifi et al. (2006) ซึ่งอาศัยลักษณะงานวิจัยได้รับการอ้างอิง (Citation) ในการวัดโซ่อุปทานการผลิต และนำตัวแปรดังกล่าวไปสร้างแบบสอบถามตามลักษณะมาตรวัด ดังตารางที่ 2.7 ดังต่อไปนี้

ซึ่งกรอบแนวคิดตัวแปรกรอบแนวคิดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน นั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปตัวแปรที่จะนำไปสร้างข้อคำถามได้ 4 ตัวแปร คือ (1) ความรวดเร็วในการจัดส่ง ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การตอบสนองความอ่อนไหวของตลาด ความรวดเร็วในการจัดส่ง การลดระยะเวลานำ (2) สมรรถนะ ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การปรับปรุงระดับการให้บริการ ลดค่าใช้จ่าย ความพึงพอใจ

ของลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพ (3) ทัศนวิสัย ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้คือ ความถูกต้องของข้อมูล ลดความไม่แน่นอน พัฒนาความน่าเชื่อถือและการวางใจ เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง และ (4) ความยืดหยุ่น ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การรวมส่วนกลางและการทำงานร่วมกัน การวางแผน การบูรณาการกระบวนการ การนำข้อมูลและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาทำงานร่วมกัน

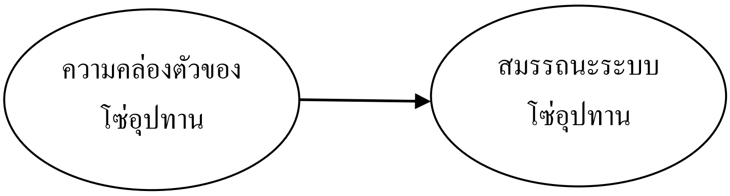
ตารางที่ 2.6 แสดงตัวแปรความคล่องตัวของโซ่อุปทานและแหล่งอ้างอิง

อ้างอิง (ชื่อผู้วิจัย/ปีค.ศ.)	**ความรวดเร็วในการจัดส่ง**	**สมรรถนะ**	**ทัศนวิสัย**	**ความยืดหยุ่น**
Christopher (2000)	✓	✓	✓	✓
Fliedner and Vokurka (1997)	✓	✓	✓	✓
Goldman et al. (1995)		✓	✓	✓
Katayama and Bennett (1999)	✓	✓	✓	✓
Li et al. (2008)	✓	✓	✓	✓
Sambamurthy et al. (2003)	✓	✓		✓
Sharifi et al. (2006)	✓	✓	✓	✓
Swafford et al. (2006)		✓	✓	✓
Tolone (2000)	✓		✓	✓
Van Hoek et al. (2001)		✓		✓
Yusuf et al. (1999)	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.7 กรอบแนวคิดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

ปัจจัย	มาตรวัด	ผู้วิจัย
ความรวดเร็วในการจัดส่ง	การตอบสนองความอ่อนไหวของตลาด ความรวดเร็วในการจัดส่ง การลดระยะเวลานำ	
สมรรถนะ	การปรับปรุงระดับการให้บริการ ลดค่าใช้จ่าย ความพึงพอใจของลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพ	
ทัศนวิสัย	ความถูกต้องของข้อมูล ลดความไม่แน่นอน พัฒนาความน่าเชื่อถือและการวางใจ เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอก	Li et al. (2008); Sharifi et al. (2006)
ความยืดหยุ่น	การรวมส่วนกลางและการทำงานร่วมกัน การวางแผน การบูรณาการกระบวนการ การนำข้อมูลและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาทำงานเพื่อการตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนไปของลูกค้า	

4.3 ความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

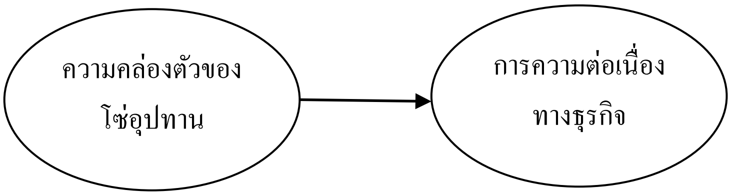


ภาพประกอบที่ 2.6 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวของโซ่อุปทานกับสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

จากภาพประกอบที่ 2.6 Chistoper (2000) ได้ทำการศึกษาว่าความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้ข้อมูลที่ปัจจุบันสามารถเพิ่มสมรรถนะระบบโซ่อุปทานได้ด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งการนำการการคล่องตัวของโซ่อุปทานมาประยุคใช้

กับการผลิตนั้นยังสามารถเพิ่มขีดความสามารถของความรวดเร็วในการจัดส่ง คุณภาพ ประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลดีต่อการจัดการโซ่อุปทาน (Towill and McCullen, 1999; Childerhouse and Towill, 2000) ทั้งยังส่งผลต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ประสิทธิภาพของการผลิต ต้นทุนของโซ่อุปทานรวมของผลิตภัณฑ์ คล่องตัวของโซ่อุปทานยังเป็นแรงขับเคลื่อนโซ่อุปทานหลัก ขับเคลื่อนธุรกิจ ที่ยังส่งผลดีต่อผลประกอบการบริษัท (Van Hoek et al., 2001) อีกทั้งคล่องตัวของโซ่อุปทานยังเป็นการที่จะสร้างสมดุลให้ระหว่างความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นระหว่างสินค้า บริษัท ลูกค้าและโซ่อุปทาน ให้สามารถมีศักยภาพในการสร้างสมดุล (Prater et al., 2001)

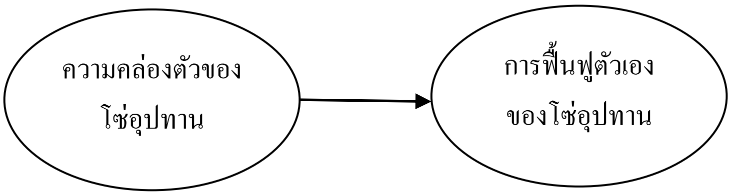
4.4 ความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ



ภาพประกอบที่ 2.7 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวของโซ่อุปทาน
กับการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

จากภาพประกอบที่ 2.7 ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นจะเป็นส่วนประกอบหลัก ๆ ที่จะทำให้โซ่อุปทานสามารถกลับคืนกิจกรรมหลักที่โซ่อุปทานนั้นดำเนินการอยู่ ไม่ว่าโซ่อุปทานจะเกิดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่คาดคะเนได้หรือนอกเหนือจากการคาดคะเน (Christopher and Towill, 2001) ผลกระทบจากภายนอกนั้นจะยังสามารถป้องกันหรือทำให้การดำเนินงานสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างรวดเร็ว โดยการร่วมมือของทั้งผู้จัดหาวัตถุดิบ ลูกค้าและบริษัท (Low et al., 2010) ระดับของคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นส่งผลต่อการประสิทธิภาพและประสิทธิผลของความพยายามร่วมกัน มันเป็นสิ่งสำคัญที่บริษัทต้องคำนึงถึงหากจะบรรลุการการจัดความต่อเนื่องของธุรกิจ (Lindström et al., 2010)

4.5 ความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อการการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน



ภาพประกอบที่ 2.8 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวของโซ่อุปทานกับการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

จากภาพประกอบที่ 2.8 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจำเป็นต้องอาศัยการคล่องตัวของโซ่อุปทาน เพื่อทำให้การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเกิดผลสำเร็จ (Falasca, 2008) ความคล่องตัวของโซ่อุปทานหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในโซ่อุปทานคือการสร้างเครือข่ายที่มีความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็วมากขึ้นในการเปลี่ยนแปลงจากภายในภายนอก การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นลักษณะที่ต้องการเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ที่อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการโซ่อุปทาน (Christopher, 2004) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจำเป็นต้องมีลักษณะของการจัดการเรื่อง ระยะเวลานำ สินค้าคงคลังสำรอง การกู้คืนระบบ การลดต้นทุนของความคล่องตัวของโซ่อุปทานให้การตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่สะดุด (Carvalho and Cruz–Machado, 2011)

ตอนที่ 5 การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

อุบัติการณ์ของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้เพิ่มขึ้นในทั้งจำนวนและขอบเขตของความเสียหาย ผลกระทบทางเศรษฐกิจต่างเหล่านี้ไม่ว่าจะเกิดกับประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่กำลังพัฒนานั้น ล้วนสร้างความเสียหายให้แก่ประเทศ รวมไปจนถึงบริษัทต่าง ๆ การวางแผนความต่อเนื่องของธุรกิจนั้นจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งของทุก ๆ ธุรกิจที่จะต้องมีการวางแผน มีการดำเนินการ และมีการประเมินเพื่อออกแบบการวางแผนเพื่อความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

Centre for research on the epidemiology of disasters (CRED) ได้ให้ความหมายของภัยพิบัติทางธรรมชาติ คือ สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างวงกว้าง เป็นความสูญเสีย และ ความทุกข์ยากของมนุษย์เกิดโดยไม่คาดคิด หรือเกิดขึ้นอย่างกะทันหัน เกินขีด

ความสามารถของ ท้องถิ่นที่จะแก้ไข ต้องระดมความช่วยเหลือภายนอกในระดับชาติหรือนานาชาติ ว่า แบ่งเป็น

- สถานการณ์หรือเหตุการณ์ซึ่งสร้างความทุกข์ระทมไปทั่วท้องถิ่นทั้งนี้ยังผลให้มีการร้องขอไปยังระดับชาติหรือระดับนานาชาติเพื่อความช่วยเหลือจากภายนอกที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันและฉับพลัน ผลของสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้นทำให้เกิดความเสียหายที่ยิ่งใหญ่และการทำลายความทุกข์ของมนุษย์
- มีผู้คนล้มตายมากกว่า 10 คน
- มีผู้ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์หรือเหตุการณ์มากกว่า 100 คน
- มีการประกาศสถานการณ์ฉุกเฉิน
- มีการร้องขอความช่วยเหลือระดับชาติและนานาชาติ

Whitworth (2006) ได้ให้ความหมายของภัยธรรมชาติ คือ ภัยอันตรายดังต่อไปนี้ แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิ ภูเขาไฟ ดินถล่ม โคลนถล่ม การทรุดธารน้ำแข็ง อันตรายภูเขาน้ำแข็ง น้ำท่วม น้ำป่าไหลหลาก ภัยแล้ง ไฟ หิมะ น้ำแข็ง ลูกเห็บ หิมะถล่ม วาตภัย พายุหมุนเขตร้อน พายุเฮอริเคนทอร์นาโด พายุฝุ่น คลื่นความร้อน/เย็น ฟ้าผ่า ความอดอยาก และอันตรายทางชีวภาพ อันได้แก่ โรคที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ (โรคระบาด โรคระบาดไวรัสเวสต์ในเท้าและโรคปาก สัตว์หรือแมลงรบกวน

5.1 ความหมายของการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

การวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจคือการที่ บริษัท สามารถกู้คืนสภาพที่เกิดจากภัยพิบัติที่ทำให้เกิดการหยุดชะงักของการดำเนินธุรกิจโดยรวมของขั้นตอนการทำงานที่เป็นปกติและทรัพยากรข้อมูล (Barnes, 2001; Elliott et al.,1999) มุมมองทางธุรกิจนั้นการวางแผนความต่อเนื่องจากมุมมองของตลาดการเงินขณะที่การวางแผนที่ระบุขององค์กรภายในและภายนอกภัยคุกคามที่เกิดจากการก่อการร้ายและการวิเคราะห์ทรัพยากรไม่ว่าจะเป็นจุดแข็งและอ่อนเพื่อให้การป้องกันนั้นมีประสิทธิภาพและการกลับมาดำเนินการสำหรับองค์กรขณะที่ยังคงการรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันและมูลค่า Shaw and Harrald (2004) การดำเนินการวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นที่ยอมรับว่าเป็นด้านที่สำคัญของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจซึ่งประกอบด้วยแนวทางการดำเนินธุรกิจและมุ่งเน้นที่ให้คำแนะนำสำหรับการตัดสินใจและกิจกรรมที่ต้องการสำหรับบริษัท เพื่อป้องกันบรรเทา เตรียมความพร้อมสำหรับ ตอบสนองต่อการ ดำเนินการต่อ กู้คืน เรียกคืน การเปลี่ยนแปลงและจากเหตุการณ์วิกฤต

ซึ่ง Foster and Dye (2005) ได้อธิบายเป้าหมายพื้นฐานของการดำเนินการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ประกอบด้วย

ประการแรก การรักษาความปลอดภัยคนขององค์กร

ประการที่สองการรักษาความปลอดภัยธุรกิจหลักขององค์กร (ระบบการอำนวยความสะดวกโครงสร้างพื้นฐานและกระบวนการ

ประการที่สามการรักษาความปลอดภัยเครือข่ายธุรกิจ (ส่วนประกอบของระบบนิเวศธุรกิจ เช่น โซ่อุปทาน)

การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business continuity management) หมายถึง องค์รวมของการบริหารซึ่งชี้ภัยบ่งภัยคุกคามต่อองค์กร และผลกระทบของภัยคุกคามต่อการดำเนินธุรกิจ และให้แนวทางในการสร้างขีดความสามารถให้องค์กรมีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองและปกป้องผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้เสียหลัก ชื่อเสียง ภาพลักษณ์ และกิจกรรมที่สร้างมูลค่าที่มีประสิทธิผล (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบความต่อเนื่องทางธุรกิจ, 2553)

ระบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business continuity management system) หมายถึง ส่วนหนึ่งของระบบการบริหาร ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำ การนำไปปฏิบัติ การดำเนินการ การติดตาม ทบทวน รักษา และปรับปรุงให้เกิดความต่อเนืองทางธุรกิจ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2553)

แผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business continuity plan) หมายถึงเอกสารที่รวบรวมขั้นตอน และข้อมูลซึ่งทำให้องค์กรพร้อมที่จะนำไปใช้เมื่อเกิดอุบัติการณ์ เพื่อให้สามารถดำเนินการในกิจกรรม หรือกระบวนการหลักในระดับที่กำหนดไว้ ซึ่งแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจประสบผลสำเร็จ (Asgary and Naini, 2011)

ขั้นตอนการออกแบบการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงการที่จะออกแบบระบบ ความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Morton, 2002) ที่จะอธิบายหรือระบุสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบระบบได้ คือ

(1) ให้แนวทางการจัดการระดับสูง

(2) ระบุความเสี่ยงที่ร้ายแรง

(3) จัดลำดับความสำคัญการดำเนินงานเพื่อได้รับการรักษาและวิธีการจัดการกับความเสี่ยง

(4) กำหนดพนักงานที่จะจัดการกับภัยพิบัติ

(5) มีระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

(6) ทราบว่าจะได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานใด

(7) มีเอกสารสำหรับดำเนินการตามแผน

(8) ทบทวนแผนทดสอบกับพนักงานที่สำคัญและฝึกพนักงานทุกคน

(9) การปรับปรุงพัฒนาแผน

ซึ่งสอดคล้องกับ Gilbert and Gips (2000) ที่ได้กล่าวว่าระบบการจัดการความเสี่ยงมีขั้นตอนดังนี้คือ

(1) การระบุความเสี่ยง

(2) การประเมินความเสี่ยง

(3) การจัดอันดับความเสี่ยง

(4) การบริหารความเสี่ยง

Chapman et al., (2002) ได้กล่าวว่าระบบการจัดการความเสี่ยงมีขั้นตอนดังนี้คือ

(1) การระบุความเสี่ยง

(2) การประเมินความเสี่ยง

(3) การจัดการและการประสานงานโซ่อุปทานแบบต่อเนื่อง

(4) เรียนรู้จากประสบการณ์

ซึ่ง Foster and Dye (2005) ได้อธิบายหลักการหรือขั้นตอนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

(1) การเปรียบเทียบกับคู่แข่งเป็นวิธีที่ง่ายและสั้นที่สุดว่าคู่แข่งขันของบริษัทมีการวางแผนเพื่อเตรียมการรับมือกับปัญหาที่ไม่คาดคิดอย่างไรบ้าง

(2) หาระดับความสำคัญของการกำกับดูแลหน่วยขององค์กร

(3) การวางแผนระบบความต่อเนื่องของบริษัทไม่ว่าจะเป็นหน่วยเล็กหรือหน่วยใหญ่

ซึ่ง Arduini and Morabito (2010) ได้กล่าวอีกว่า ในการออกแบบความต่อเนื่องทางธุรกิจ นั้นจะต้องคำนึงถึง 3 กลุ่มสำคัญคือ

(1) ระบบเทคโนโลยีระบบดังกล่าวมีการจัดเก็บออกแบบวางแผนเพื่อการกู้คืนระบบได้ดีเพียงไร และระบบสามารถขับเคลื่อนไปได้หรือไม่ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิด

(2) คน การวางกลุ่มคนหรือคณะคนสำหรับการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า หรือการวางแผนเพื่อจัดการกับกลุ่มคนในบริษัท

(3) กระบวนการ การวางแผนกระบวนการต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอน มีการซักซ้อมการพัฒนาปรับปรุงแผนการอยู่เสมอและการดำเนินการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนี้ จะต้องมีการทำสิ่งที่เรียกว่าระบบการจัดการความต่อเนื่องทางด้านข้อมูลข่าวสาร (IT Service continuity management) ควบคู่ไปด้วยซึ่งการดำเนินการความต่อเนื่องทางธุรกิจ Savage (2002) ได้ระบุขั้นตอนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ ไว้ 7 ข้อคือ

(1) การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางธุรกิจและผลกระทบ

(2) การจัดเก็บเอกสารที่จำเป็นสำหรับการเตรียมความพร้อมขององค์กรสำหรับกรณีฉุกเฉิน

(3) การระบุและการแจกแจงรายละเอียดสำหรับการกู้คืนสภาพจากภัยพิบัติใด ๆ

(4) การระบุและการแจกแจงรายละเอียดสำหรับการจัดการกระบวนการกู้คืนธุรกิจ

(5) การทดสอบและการตรวจสอบธุรกิจการกู้คืนกระบวนการ

(6) การฝึกอบรมพนักงานในกระบวนการกู้คืนธุรกิจ

(7) การใช้กระบวนการในการรักษาแผน

การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ Pitt and Goyal (2004) ได้อธิบายขั้นตอนไว้ดังนี้

(1) เริ่มต้นโครงการ

(2) การประเมินความเสี่ยง/ การวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ

(3) การออกแบบและพัฒนา

(4) ออกแบบ

(5) การทดสอบและปฏิบัติ

(6) การปรับปรุงแบบแผนอยู่เสมอ

Heng (1996) ได้ออกแบบขั้นตอนของการวางแผนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจไว้ 7 ระยะ คือ

(1) การวางแผนโครงการ ระยะนี้จะรวมกิจกรรมทั้งหมดที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าโครงการการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจการวางแผนอย่างต่อเนื่อง

(2) การวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ ในช่วงนี้เป็นกระบวนการทางธุรกิจที่สำคัญในช่วงนี้จะมีการระบุและวิเคราะห์ผลกระทบทั้งหมดแล้ว เมื่อวิเคราะห์เสร็จสมบูรณ์ผลกระทบที่อาจเกิดภัยพิบัติต่าง ๆ ที่ธุรกิจควรจะเป็นอย่างชัดเจน

(3) วางกลยุทธ์ต่อเนื่องทางธุรกิจ ระยะนี้มีรายละเอียดขั้นตอนการตรวจสอบประวัติของกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่มุ่งเน้นการสร้างความมั่นใจต่อเนื่องทางธุรกิจและการกู้คืน มันต้องมีการทบทวนสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ระบุภัยพิบัติที่จะพัฒนาวิธีการในการจัดการกับสถานการณ์เหล่านี้

(4) ดำเนินความต่อเนื่องการตามกลยุทธ์ ระยะนี้คือการดำเนินตามกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ที่มีรายละเอียดต่างอย่างครบถ้วน และต้องพัฒนาให้ตอบสนองต่อการสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจริง

(5) การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง การฝึกอบรมต้องเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมตามกรอบขององค์กรและควรจะจัดสรรงบประมาณการฝึกอบรม การฝึกอบรมควรจะดำเนินการโดยเร็วที่สุด ตามกรอบระยะของการวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ

(6) การทดสอบความต่อเนื่อง การทดสอบจะใช้เพื่อตรวจสอบว่าแผนทั้งหมดนั้นเพียงพอเพื่อสนองต่อความต่อเนื่องของกระบวนการทางธุรกิจและการฟื้นตัวของธุรกิจ

(7) การบำรุงรักษาแผนความต่อเนื่อง เป็นความจำเป็นที่แผนต่อเนื่องทางธุรกิจต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อให้แน่ใจว่าแผนอยู่ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

มาตรฐานสากล BS 25999

การบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ที่ดีนั้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลักซึ่งเรียกว่าเป็นวงจรการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยทุกองค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โดยขอบเขตวิธีการบริหารจัดการและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของแต่ละองค์กรอาจแตกต่างกันไปตามขนาดประเภทธุรกิจและทรัพยากรที่ใช้งานโดยมีรายละเอียดดังนี้ (British standard, 2006)

1. การบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ถือว่าเป็นหัวใจหลัก โดยเป็นขั้นตอนการจัดทำกรอบนโยบาย โครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคลากรตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงลงมาถึงพนักงานระดับต่าง ๆ จัดตั้งทีมงาน กำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานของพนักงาน รวมถึงขั้นตอนการปรับระดับของเหตุการณ์ (Incident escalation process) วิธีการบริหารโครงการและการติดตามพร้อมทั้งรายงานความคืบหน้า

2. เข้าใจองค์กรเป็นกระบวนการทำความรู้จักกับองค์กร ซึ่งหมายถึงความรู้และเข้าใจสภาพขององค์กรว่าจะรับผลกระทบทางธุรกิจหรือความเสี่ยงได้เท่าใด ผ่านวิธีการวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ (Business impact analysis) และ การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) เพื่อระบุความเร่งด่วนของกิจกรรมต่าง ๆ และระดับความสามารถที่ต้องการเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการจัดระดับความสำคัญของกระบวนงานและการกำหนดกลยุทธ์ในข้อต่อไป ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ผลกระทบทางธุรกิจ (Business impact analysis) ทำได้ 3 วิธีหลัก ๆ คือ

- การทำแบบสอบถาม (Survey) ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก แต่อาจมีปัญหาด้านคุณภาพข้อมูลหากการตอบคำถามไม่สมบูรณ์
- การสัมภาษณ์ (Interview) ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่ดี แต่ใช้เวลานาน
- การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Focus group) ซึ่งทำให้ได้คำตอบรวดเร็วและเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายได้แสดงความคิดเห็น

(2) การประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) เพื่อทำให้รู้จุดอ่อนและสิ่งที่คุกคามต่อการดำเนินงานขององค์กร เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว ไฟไหม้ สงครามหรือการประท้วง และนำผลการประเมินไปกำหนดวิธีดำเนินการเพื่อลดโอกาสของการหยุดชะงัก หรือลดเวลาของการหยุดชะงัก และจำกัดผลกระทบของการหยุดชะงัก

3. กำหนดกลยุทธ์ คือ การกำหนดแนวทางในการตอบสนองต่อการหยุดชะงักของการดำเนินงานขององค์กร ได้แก่ กลยุทธ์กู้คืนการดำเนินงาน (Recovery strategy) ซึ่งเป็นแผนที่ต้องจัดทำก่อนแผนฉุกเฉิน และกำหนดกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสม โดยต้องกำหนดในเรื่อง บุคลากร (People) สถานที่ (Place) เทคโนโลยี (Technology) ข้อมูล (Information) ผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ให้บริการ (Supplier)

4. พัฒนาและจัดเตรียมวิธีการตอบสนองต่อเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉิน หลักจากที่ได้มีการกำหนดกลยุทธ์เรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องจัดทำแผนงานเตรียมตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน โดยให้เป็นไปตามกรอบยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ โดยจัดทำแผนดังต่อไปนี้ (British standard, 2006)

- การวางแผนเพื่อจัดการเหตุฉุกเฉิน (Incident management plans) เพื่อจัดการกับวิกฤติฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

- การวางแผนเพื่อการจัดการอย่างต่อเนื่องขององค์กร (Business continuity plans) เพื่อบริหารธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งทำขั้นตอนงานที่ฉุกเฉินต่อธุรกิจและใช้ทรัพยากรหลักอย่างเหมาะสมในจำนวนต่ำที่สุด พร้อมทั้งเตรียมแผนรับผลกระทบในสถานการณ์ที่แย่ที่สุด

- การกู้คืนระบบและการดำเนินการ (Disaster recovery plans) หรือแผนกู้คืนธุรกิจหลังภัยพิบัติผ่านพ้นไป

5. ทดสอบ ปรับปรุง และทบทวนแผน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ทำให้แน่ใจได้ว่าแผนและกระบวนการที่ได้จัดทำขึ้นสามารถใช้ได้จริง รวมทั้งเพื่อเตรียมความพร้อม ตลอดจนตรวจสอบความสามารถของบุคลากร และประสิทธิภาพของแผนในการตอบสนองต่อวิกฤติการณ์ โดยรูปแบบการทดสอบอาจมีตั้งแต่ระดับง่ายไปหายาก ดังนี้

(1) การซ้อม คือการซ้อมการแจ้งเหตุฉุกเฉินให้กับสมาชิกทีมงานที่เกี่ยวข้องตามผังรายชื่อทางโทรศัพท์

(2) การประชุม คือการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับทุกหน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยจำลองโจทย์สถานการณ์ขึ้นมา และลองนำแผนการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ มาพิจารณาว่าใช้ตอบโจทย์แต่ละขั้นตอนได้หรือไม่

(3) การทดสอบ คือการทดสอบโดยจำลองสถานการณ์เสมือนจริง และลองใช้แผนมาประยุกต์ใช้

(4) การทดสอบเสมือนจริง คือการทดสอบเต็มรูปแบบและใกล้เคียงสถานการณ์จริงมากที่สุด

6. การปลูกฝังให้เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กร เป็นขั้นตอนที่สำคัญประการหนึ่งในการทำให้การบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจผสมกลมกลืนเข้าจนเป็นวัฒนธรรมองค์กร โดยเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลาและจิตวิทยาที่จะทำให้พนักงานทุกคนได้ซึมซาบและเข้าใจถึงความสำคัญของการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจตลอดจนบทบาทหน้าที่ที่ทุกคนพึงมีเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินต่อไปได้ในยามที่เกิดเหตุวิกฤต

ซึ่งแต่ละบริษัทจะมีแผนการดำเนินการแตกต่างกันตาม รูปแบบการพัฒนาการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจจะถูกจำกัด การตรวจสอบภายในภาคที่เฉพาะเจาะจงและหลักทางภูมิศาสตร์กับการตรวจสอบแบบทั่วไป (Randeree et al., 2012) ซึ่งกระบวนการออกแบบการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ นี้วิธีการที่ได้มานั้นต้องได้รับการพัฒนา การทดสอบและ

ได้รับการยืนยันในสามกรณีที่ครอบคลุม โดยผู้บริหารระดับสูงผู้จัดการฝ่ายไอทีและพนักงานในองค์กร ซึ่งทั้งสามฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการพัฒนา การฝึกอบรมเกี่ยวกับแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและการปฏิบัติตามวางแผน

การวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นควรเป็นรูปธรรมมากกว่านี้ เพราะในบางสถานที่ยังขาดแผนการรับมือต่อเหตุการณ์ รวมไปถึงความสัมพันธ์อื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ขาดบริษัทที่เอาเป็นแบบอย่าง ขาดบุคลากรเพื่อแก้ปัญหาแบบต่าง ๆ หรือต้นแบบในการแก้ปัญหานั้นอาจประสิทธิภาพ การปฏิบัติการเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในโซ่อุปทานนั้นสำคัญ ซึ่งสิ่งสำคัญคือการสื่อสารในโซ่อุปทาน ซึ่งการวางแผนเพื่อการต่อเนื่องนั้น แผนดังกล่าวต้องมีโปรแกรมฝึกอบรมและการสร้างตำแหน่งเจ้าหน้าที่ที่จัดการกับความเสี่ยงควบคู่ไปด้วย (Warren, 2010)

การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นเป็นวิธีการบริหารความเสี่ยงที่เริ่มต้นขึ้นมาจากอุตสาหกรรมสารสนเทศ ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการข้อมูลเพื่อความต่อเนื่องขององค์กร ดังนั้นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปกป้องและพัฒนาการวางแผนเพื่อรับมือวิกฤตการณ์ การพัฒนาการบริหารความต่อเนื่องนั้นจะมีประสิทธิภาพมากน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับเครื่องมือการจัดการด้านสารสนเทศเทคโนโลยีที่ใช้ และการประยุกต์เพื่อการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร (Elliott et al., 2002)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 2.8 ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ได้ 5 ตัวแปร ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร หมายถึง การวิเคราะห์โครงสร้างองค์กร ลักษณะการทำงาน วัฒนธรรมองค์กร การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค์องค์องค์กร เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเพื่อใช้ในการวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Arduini and Morabito, 2010; British standard, 2006; Chapman et al., 2002; Foster and Dye, 2005; Gilbert and Gips, 2000; Ojha and Gokhale, 2009; Paton, 2009; Savage, 2002)

(2) เคราะห์ความเสี่ยง หมายถึง การวิเคราะห์ผลการกระทบภายในและภายนอกองค์กรที่จะทำให้องค์กรไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง (Arduini and Morabito, 2010; British standard, 2006; Chapman et al., 2002; Foster and Dye, 2005; Gilbert and Gips, 2000; Low et al., 2010; Morton, 2002; Ojha and Gokhale, 2009; Paton, 2009; Savage, 2002)

(3) การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ หมายถึง การกำหนดแนวทางในการตอบสนองต่อการความเสี่ยงที่อาจจะส่งผลให้องค์กรหยุดชะงัก กระบวนกู้คืนการดำเนินงาน แผนฉุกเฉิน โดยการใช้ทรัพยากรขององค์กรที่เหมาะสม (Arduini and Morabito, 2010; British standard, 2006; Foster and Dye, 2005; Gilbert and Gips, 2000; Low et al., 2010; Morton, 2002; Ojha and Gokhale, 2009; Savage, 2002)

(4) การดำเนินความต่อเนื่อง หมายถึง การนำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจมาทำการทดสอบ โดยจำลองสถานการณ์เสมือนจริงมากที่สุด มีการวัดประเมินและตรวจสอบความสามารถ

ของบุคลากร และประสิทธิภาพของแผนในการตอบสนองต่อวิกฤติการณ์ที่จำลองขึ้นมา (Arduini and Morabito, 2010; British standard, 2006; Chapman et al., 2002; Foster and Dye, 2005; Gilbert and Gips, 2000; Low et al., 2010; Morton, 2002; Ojha and Gokhale, 2009; Paton, 2009; Savage, 2002)

(5) การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ หมายถึง การนำผลจากการประเมินและตรวจสอบการดำเนินความต่อเนื่องมาวิเคราะห์เพื่อปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินความต่อเนื่องเพื่อก่อให้เกิดเป็นระบียบและเป็นวัฒนธรรมองค์กรในการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Arduini and Morabito, 2010; British standard, 2006; Chapman et al., 2002; Foster and Dye, 2005; Gilbert and Gips, 2000; Low et al., 2010; Morton, 2002; Ojha and Gokhale, 2009; Paton, 2009; Savage, 2002)

และจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ กรอบแนวคิดการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปร ซึ่งอาศัยลักษณะงานวิจัยได้รับการอ้างอิง (Citation) ในการวัดโซ่อุปทานการผลิตและการจัดการโลจิสติกส์ และนำตัวแปรดังกล่าวไปสร้างแบบสอบถามตามลักษณะมาตรวัด ดังตารางที่ 2.9 ดังต่อไปนี้

ซึ่งกรอบแนวคิดตัวแปรการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ นั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปตัวแปรได้ 5 ตัวแปร คือ (1) การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ ขั้นตอนการผลิต กระบวนด้านอุปทาน กระบวนการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า การประกันคุณภาพและการควบคุมกระบวนการทำงาน จัดการกระบวนการการขายและการบริหาร ลูกค้าสัมพันธ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม ระบบประมวลผลข้อมูล การติดต่อสื่อสาร กระบวนการทางการเงิน การวิจัยและพัฒนา กระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ กระบวนสนับสนุนทางทางธุรกิจ (2) วิเคราะห์ความเสี่ยง ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ ความเสี่ยงด้านการเงิน ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ความเสี่ยงภัยอันตราย (3) การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การพิจารณาทางเลือกด้านกลยุทธ์ ด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้านสถานที่ เทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสาร อุปทาน ผู้ถือหุ้นภาวะฉุกเฉิน การเลิกจ้าง (4) การดำเนินความต่อเนื่อง ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ การสร้างโครงสร้างการตอบสนองต่อเหตุการณ์ รายละเอียดของแผน แผนการจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การวางแผนการจัดการความต่อเนื่อง การดำเนินการตามแผน และ (5) การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ ประกอบด้วยมาตรวัดตัวแปร ดังนี้ ด้านวัฒนธรรมองค์กร การเฝ้าระวัง ทักษะการดำเนินวามต่อเนื่อง และการจัดเตรียมความต่อเนื่องทางธุรกิจ

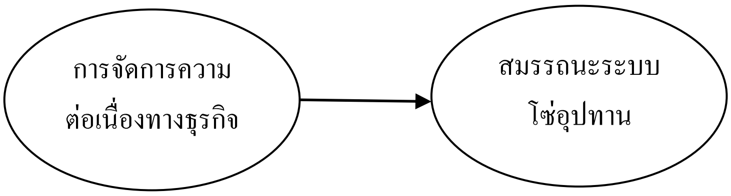
ตารางที่ 2.8 แสดงตัวแปรการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจและแหล่งอ้างอิง

อ้างอิง (ชื่อผู้วิจัย/ปีค.ศ.)	**การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร**	**วิเคราะห์ความเสี่ยง**	**การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ**	**การดำเนินความต่อเนื่อง**	**การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ**
Arduini and Morabito (2010)	✓	✓	✓	✓	✓
British standard (2006)	✓	✓	✓	✓	✓
Chapman et al. (2002)	✓	✓		✓	✓
Foster and Dye (2005)	✓	✓	✓	✓	✓
Gilbert and Gips (2000)	✓	✓		✓	✓
Low et al. (2010)		✓	✓	✓	✓
Morton (2002)		✓	✓	✓	✓
Ojha and Gokhale (2009)		✓	✓	✓	✓
Paton (2009)	✓	✓		✓	✓
Savage (2002)	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.9 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ปัจจัย	มาตรวัด	ผู้วิจัย
การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร	ขั้นตอนการผลิต กระบวนด้านอุปทาน กระบวนการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า การประกันคุณภาพและการควบคุมกระบวนการทำงาน จัดการกระบวนการการขายและการบริหาร ลูกค้าสัมพันธ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม ระบบประมวลผลข้อมูล การติดต่อสื่อสาร กระบวนการทางการเงิน การวิจัยและพัฒนา กระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ กระบวนสนับสนุนทางทางธุรกิจ	Chapman et al. (2002); Foster and Dye (2005)
วิเคราะห์ความเสี่ยง	ความเสี่ยงด้านการเงิน ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ความเสี่ยงภัยอันตราย	Gilbert and Gips (2000);
การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ	การพิจารณาทางเลือกด้านกลยุทธ์ ด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้านสถานที่ เทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสาร อุปทาน ผู้ถือหุ้น ภาวะฉุกเฉิน การเลิกจ้าง	Foster and Dye (2005)
การดำเนินความต่อเนื่อง	การสร้างโครงสร้างการตอบสนองต่อเหตุการณ์ รายละเอียดของแผน แผนการจัดการเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การวางแผนการจัดการความต่อเนื่อง การดำเนินการตามแผน	Chapman et al. (2002); Foster and Dye (2005)
การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ	ด้านวัฒนธรรมองค์กร การเฝ้าระวัง ทักษะการดำเนินความต่อเนื่อง และการจัดเตรียมความต่อเนื่องทางธุรกิจ	Chapman et al. (2002); Foster and Dye (2005)

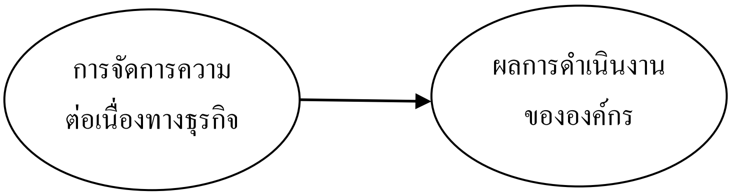
5.2 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน



ภาพประกอบที่ 2.9 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจกับสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

จากภาพประกอบที่ 2.9 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นลักษณะให้แต่ละธุรกิจในโซ่อุปทานนั้นสามารถดำเนินกิจกรรมหลักของโซ่อุปทานซึ่งจะส่งผลทางตรงต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (Pitt and Goyal, 2004) สมรรถนะระบบโซ่อุปทานเป็นลักษณะของการมีความยืดหยุ่นของการจัดการผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภายนอกองค์กร เมื่อองค์กรนั้นสามารถจัดการกับสิ่งที่เข้ามากระทบได้โซ่อุปทานก็จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Whitworth, 2006; Woodman, 2007; Gallagher, 2003)

5.3 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กร



ภาพประกอบที่ 2.10 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจกับผลการดำเนินงานขององค์กร

จากภาพประกอบที่ 2.10 ลักษณะความสัมพันธ์ของการการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นสามารถยกระดับของผลการดำเนินงานขององค์กรได้ไม่ว่าจะเป็นการยกระดับความสัมพันธ์กับลูกค้า การเติบโตของรายได้ หรือแม้กระทั่งความเป็นเลิศในการดำเนินงานขององค์กร (Lindström et al., 2010) วัตถุประสงค์หลักของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับองค์กร เมื่อองค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน การตอบสนองความต้องการของลูกค้าแล้ว ผลการดำเนินการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจก็จะส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กร (Cerullo V. and Cerullo M. J, 2004) ลักษณะของ

การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นการสำรองข้อมูลของลูกค้าเพื่อยกระดับความสัมพันธ์กับลูกค้าเมื่อมีเหตุกระทบจากภายนอกองค์กรสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้ (Hawkins et al., 2000)

ตอนที่ 6 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

6.1 ความเป็นมา และความหมายของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

กิจกรรมที่ดำเนินการในโซ่อุปทานทุกโซ่อุปทานมีความเสี่ยงที่เกิดการหยุดชะงักจากผลกระทบที่ไม่คาดคิดสามารถเกิดขึ้นได้ โซ่อุปทานทั่วโลกต่างตระหนักว่าปัจจุบันนั้นวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่สั้นลงและความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้นนั้นส่งผลทางตรงให้โซ่อุปทานต้องพยายามปรับเปลี่ยนให้ทันต่อความต้องการเหล่านั้น อีกทั้งปัจจุบันการหยุดชะงักของโซ่อุปทานสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินงานและการสภาพคล่องทางการเงินได้ทุกเมื่อการหยุดชะงักต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น ยกตัวอย่าง เช่น ผู้จัดหาวัตถุดิบที่สำคัญไม่สามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรได้ หรือแม้กระทั่งการการเกิดการหยุดชะงักที่โรงงานผลิตหลักหรือผลิตรองหรือเกิดการก่อการร้ายที่จะส่งผลกระทบต่อรายได้และค่าใช้จ่ายขององค์กร ผลกระทบเหล่านี้สามารถทำให้โซ่อุปทานสูญเสียรายได้และแม้กระทั่งส่วนแบ่งการตลาด เช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเพิ่มในส่วนของค่าใช้จ่ายด้านเบี้ยประกันภัยเพื่อเป็นการจัดการความเสี่ยงขององค์กรเองและค่าใช้จ่ายในการเร่งฟื้นฟูด้านการจัดการโลจิสติกส์ของโซ่อุปทานหลังจากที่ผลกระทบเกิดขึ้นแล้ว ซึ่งผลกระทบเหล่านี้จะนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงของโซ่อุปทาน โซ่อุปทานจึงต้องทำการออกแบบการเตรียมความพร้อมการต่อเหตุการณ์ เพื่อให้การตอบสนองต่อผลกระทบเหล่านี้ให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผล และมีความสามารถในการกู้คืนสู่สภาพเดิมของโซ่อุปทานมากที่สุด

สาระสำคัญของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นลักษณะของความยืดหยุ่นหลายมิติและสหสาขาวิชาชีพคือเป็นการบูรณาการของหลายส่วนในองค์กร ส่วนอีกมุมหนึ่ง การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน เป็นเรื่องของการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่แทรกในสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นเรื่องที่น่าสนใจในสาขาวิชาการจัดการที่ค่อนข้างใหม่ในการจัดการความเสี่ยงและการจัดการโซ่อุปทาน แม้จะอยู่ในสาขาการพัฒนามาสักระยะ คำจำกัดความของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานที่มีอยู่มากมาย ทฤษฎีที่ชัดเจนของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานยังอยู่ภายใต้การพัฒนา และเพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน เช่นเดียวกับจะชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสมรรถนะของโซ่อุปทาน งานวิจัยนี้มีความพยายามที่จะแก้ไขช่องว่างของความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบแบบบูรณาการทางการวิเคราะห์ข้อมูลของมุมมองที่แตกต่างกันเพื่ออธิบายการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ซึ่งในการทบทวนวรรณกรรมส่วนนี้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนากรอบแนวคิดของขนาดของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

Holling and Gunderson (2002) ได้กล่าวว่าคือ การใช้การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นความสามารถของระบบที่จะได้ทราบได้กับความผิดปกติและบำรุงรักษาและการควบคุมส่วนประกอบของการทำงานการขยายขอบเขตของการวิจัยในการตรวจสอบเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบจากความผิดปกติว่าระบบสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อเตรียมการพื้นฐานทางกายภาพที่แต่ละหน่วยขององค์กรมีความแตกต่างกัน การวางแผนและการควบคุมระบบการดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ อีกทั้งได้ขยายแนวความคิดของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานผ่านแนวคิดของวงจรการปรับตัว ตามทฤษฎีวงจรการปรับตัวของระบบ ที่มีเปลี่ยนแปลงเสมอเพื่อที่จะมีแนวโน้มไปสู่ลักษณะกายภาพที่มั่นคงหรือความสมดุล Carpenter et al. (2001) ได้ว่สรุปว่าการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมี 3 คุณสมบัติหลัก (1) ระดับสภาพคล่องทางการเงินของการเปลี่ยนแปลงที่จะแสดงให้เห็นว่าระบบนั้นสามารถรับต่อปกป้อง ควบคุมไปพร้อมกันทั้งในด้านโครงสร้างและด้านหน้าที่ (2) ระดับที่องค์กรมีความสามารถในการจัดระเบียบองค์กร โดยไม่มีเหตุให้หยุดชะงักจากปัจจัยภายนอก (3) ระดับที่ระบบการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวในการตอบสนองความผิดปกติตามแนวความคิดของวงจรการปรับตัว

ตารางที่ 2.10 ความหมายของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ผู้เขียน	**ความหมายของ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน**
Bodin and Wiman (2004)	ความรวดเร็วของการกู้คืนระบบหลังจากเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยระบบที่มีความยืดหยุ่นสนองต่อเหตุการณ์
Bruneau et al. (2003)	ความสามารถของหน่วยงานเพื่อลดอันตราย ผลกระทบจากภัยพิบัติ ที่เกิดขึ้นและดำเนินกิจกรรมการกู้คืน ที่ลดการหยุดชะงักทางสังคมและการบรรเทาผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวในอนาคต
Carpenter et al. (2001)	ระบบที่สามารถจัดการก่อนและหลังด้วยระบบต่าง ๆ ไม่ว่าขนาดของความผิดปกติจะเป็นแบบใด
Gunderson (2000)	การจัดการต่อการความผิดปกติโดยอาศัยระบบที่มีการจัดการก่อนที่โครงสร้างและระบบจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านพฤติกรรม กระบวนการที่ต้องควบคุม
Hamel and Valikangas (2003)	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน หมายถึงความสามารถในการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ผู้เขียน	ความหมาย
Paton et al. (2000)	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน คือ ขั้นตอนและกระบวนการตัวเอง ด้านการเรียนรู้ ใช้ทรัพยากร และการเจริญเติบโต แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานในระดับที่สูงซึ่งเกิดจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา
Walker et al. (2004)	ความสามารถของระบบที่จะจัดการความผิดปกติและจัดระเบียบในขณะที่การเปลี่ยนแปลงเพื่อให้คงสภาพเดิมไม่ว่าจะเป็น โครงสร้าง ระบบ และการสนองต่อความผิดปกติ
Youssef and Luthans (2007)	การกู้คืนระบบการดำเนินการจากผลกระทบต่าง ๆ

6.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

การศึกษาที่มีการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีต้นกำเนิดในทฤษฎีการพัฒนาทางสังคมและวิทยาศาสตร์เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่ในรูปแบบของตนเอง การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นที่สำคัญ เช่น ช่องว่างของการกู้คืนภัยที่อาจจะเกิดจาก ระบบนิเวศและสังคม การเมืองและวิทยาศาสตร์และการบริหารความเสี่ยงภายใต้ภัยคุกคามที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่มีคำจำกัดความที่ใช้กันทั่วไปในแต่ละทุกพื้นล้วนแต่มีคำนิยามที่เป็นของตัวเองที่ใช้ศาสตร์ของตัวเองซึ่งโดยการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นยังขาดความชัดเจน ดังนั้นพื่อให้เข้าใจการสร้างการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน เราต้องแยกความต่างและความเหมือนในหลายความหมาย เพื่อที่จะได้มุมมองถูกต้องและเกี่ยวข้องมากที่สุดและเหมาะสมการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ความหมายของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานได้รับการพัฒนาโดยใช้มุมมองของสหสาขาวิชาชีพ การปรับตัวความสามารถของโซ่อุปทานเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด การตอบสนองต่อการหยุดชะงัก และการกู้คืนโซ่อุปทานโดยการรักษาความต่อเนื่องของการดำเนินงานในระดับที่ต้องการของการเชื่อมโยง ควบคุมโครงสร้างและหน้าที่ (Ponomarov and Holcomb, 2009)

การกู้คืนโซ่อุปทานหมายถึงความสามารถของแต่ละโซ่อุปทานที่จะรับมือกับผลกระทบที่ไม่คาดคิด การกู้คืนโซ่อุปทานนั้นเกี่ยวข้องกับความสามารถของระบบที่จะกลับสู่สภาพเดิมหรือเป็นแบบใหม่ที่ตรงรูปแบบที่ต้องการมากขึ้น หลังจากที่ประสบกับผลกระทบและสามารถหลีกเลี่ยงการเกิดขึ้นของรูปแบบที่ก่อให้เกิดการหยุดชะงักของโซ่อุปทาน การกู้คืนโซ่อุปทานในระดับโลกนั้น การวิเคราะห์และการจัดการความยืดหยุ่นเพื่อป้องกันไม่ให้ผลกระทบนั้นขยับไปยังระดับที่ไม่พึงประสงค์ ตัวอย่างเช่น ส่วนประกอบอย่างหนึ่งอย่างใดของสินค้าและบริการไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ โซ่อุปทานนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อการตอบสนอง

ความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อมีผลกระทบของการรบกวนเกิดต่อโซ่อุปทาน จุดมุ่งหมายของกลยุทธ์การกู้คืนโซ่อุปทานมี 2 ข้อคือ (1) การกู้คืนค่าที่ต้องการของระดับต่าง ๆ ของระบบที่ได้รับการรบกวน ภายใน และภายนอก ระยะเวลาในการกู้คืนสามารถยอมรับได้และมีค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้ (2) เพื่อลดผลกระทบของการรบกวนโดยการเปลี่ยนระดับของปของผลกระทบของภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นให้ลดลง (Carvalho et al., 2011)

Christopher and Peck (2004) ได้ออกแบบการฟื้นฟูโซ่อุปทานและเสนอหลักการในการออกแบบการกู้คืนโซ่อุปทาน การเลือกกลยุทธ์โซ่อุปทานที่ทำให้กลยุทธ์เป็นลักษณะเปิด การตรวจสอบแบบย้อนกลับในลักษณะเปรียบเทียบระหว่าง “ประสิทธิภาพกับความซ้ำซ้อน” คือเป็นลักษณะการตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพโดยการจัดการทรัพยากรขององค์กรผ่านความซับซ้อนของการจัดการองค์กร การวางแผนระดับองค์กรและระดับธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นด้านเชิงกลยุทธ์ของกำลังการเพิ่มกำลังการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลังที่มีศักยภาพสามารถตอบสนองความต้องการการผลิตเหล่านั้นได้ กระบวนการกู้คืนหรือฟื้นฟูภายในโซ่อุปทานเพื่อเป็นจุดเปลี่ยนให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาทำงานร่วมกันทั่วทั้งโซ่อุปทานที่จะช่วยลดความเสี่ยง การพัฒนาที่จะสามารถมองเห็นมุมมองที่ชัดเจนของสินค้าจากต้นน้ำถึงปลายน้ำสถานการณ์ของอุปสงค์และอุปทานที่สอดคล้องทั้งตารางการผลิตและตารางการจัดซื้อการปรับปรุงความเร็วของโซ่อุปทานและการเร่งความเร็วผ่านกระบวนการปรับปรุงเพื่อลดระยะเวลานำและลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า

Iakovou et al. (2007) ได้ให้ความหมายว่า การปรับปรุงความยืดหยุ่น ไม่ว่าจะเป็นการจัดหาที่มีความยืดหยุ่น การจัดการความต้องการตามความต้องการ สินค้าคงคลังสำรองฉุกเฉินสินค้าคงคลังที่ควบคู่นโยบายการจัดการที่แตกต่างจากความไม่แน่นอนทางธุรกิจปกติ และจากสถานะการณ์ที่ไม่คาดคิด เพื่อให้มีสินค้าคงคลังสำรองเพื่อรองรับความผันผวนของธุรกิจการมองเห็นอุปทานรวมของโซ่อุปทานและการกู้คืนระบบ เป็นต้น

จากความหมายข้างต้นผู้วิจัยจึงได้สรุปความหมายของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานคือ ความสามารถของโซ่อุปทานที่จะรับมือกับการรบกวนที่ไม่คาดคิด ที่จะผลให้องค์กรและโซ่อุปทานหยุดชะงัก เกี่ยวข้องกับความสามารถของระบบที่จะกลับสู่สภาพเดิมหรือสร้างขึ้นมาใหม่ที่น่าพอใจยิ่งขึ้นหลังจากที่ประสบความไม่แน่นอนและพยายามหาทางหลีกเลี่ยงความแน่นอนที่จะส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทาน โดยให้ความยืดหยุ่นในการการวางแผน การดำเนิการ และการความคุมทางด้านการจัดการโลจิสติกส์ เช่น การมีสินค้าคงคลังสำรอง เป็นต้น

กรอบแนวคิดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

แนวโน้มของหลาย บริษัท ที่จะหาวิธีการดำเนินงานเพื่อให้ต้นทุนรวมขององค์กรต่ำเพื่อที่ต้องการผลกำไรจากการดำเนินงาน (Azevedo et al., 2013; Peck, 2005) ภายใต้ความต้องการ

ของตลาดปัจจุบันที่เป็นลักษณะผันผวนเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและลักษณะของความต้องการ ผลที่ตามมาคือ โซ่อุปทานต้องปรับตัวให้ทันต่อความต้องการ อีกทั้งยังต้องจัดการความเสี่ยงต่อการหยุดชะงัก ซึ่งเป็นผลให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่ผันผวนเหล่านั้นได้ (Azevedo et al., 2013) ในอดีตที่ผ่านมานั้นโซ่อุปทานมีวัตถุประสงค์หลักในการออกแบบให้ต้นทุนลดลงและการเพิ่มประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่ทุกวันนี้จะต้องมีการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเมื่อมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นอีกด้วย (Tang, 2006) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานอาจจะไม่ทำให้เกิดกลยุทธ์โซ่อุปทานที่เน้นเรื่องต้นทุนต่ำได้ แต่โซ่อุปทานมีความจำเป็นต้องมีความสามารถในการรับมือกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ไม่แน่นอนมากขึ้น โซ่อุปทานจะต้องรับมือกับการภัยที่ไม่คาดคิด ลักษณะการวิเคราะห์และการจัดการเพื่อป้องกันภายในโซ่อุปทาน วัตถุประสงค์คือ การตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพต่อผลกระทบของความไม่แน่นอน (ซึ่งอาจจะรุนแรงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสถานะการณ์) จุดมุ่งหมายของกลยุทธ์ความการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน มี 2 ข้อ (Haimes, 2009) คือ (1) การกู้คืนระบบสู่สภาพปกติไปสู่ระดับระดับที่ต้องการของระบบที่ภายในระยะเวลาที่ได้รับการยอมรับและมีค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้ (2) เพื่อลดประสิทธิภาพของการรบกวนโดยการเปลี่ยนระดับของประสิทธิภาพของภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้น

ความสามารถในการกู้คืนจากการเกิดการรบกวนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการตอบสนองโดยใช้การจัดการความความยืดหยุ่นที่มีความซ้ำซ้อนที่เป็นสิ่งที่ท้าทายการจัดการโซ่อุปทาน ความยืดหยุ่นเกี่ยวข้องกับการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่สามารถพยากรณ์ล่วงหน้าและไม่สามารถพยากรณ์หล่วงหน้าได้ ความยืดหยุ่นของการออกแบบระบบการผลิตที่สามารถรองรับได้หลายผลิตภัณฑ์จากการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการหรือผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น และการนำกลยุทธ์การจัดหาผู้จัดหาวัตถุดิบที่ช่วยลดความเสี่ยงลง เกี่ยวข้องกับการรักษาความสามารถในการตอบสนองต่อการหยุดชะงักในโซ่อุปทาน ซึ่งเกี่ยวของกับปริมาณสินค้าคงคลังในระดับที่เหมาะสม และการจัดการการขนส่ง (Rice and Caniato, 2003) ระดับการจัดการโลจิสติกส์ของแต่ละองค์กรนั้นมีความยืดหยุ่นที่แตกต่างจากความไม่แน่นอน เช่น กำลังการผลิตเพิ่มเติมจะนำมาใช้แทนสูญเสียความสามารถที่เกิดจากการหยุดชะงักจากความไม่แน่นอน อีกด้านหนึ่งของโซ่อุปทาน คือ ความยืดหยุ่นในด้านต่าง ๆ ที่ใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานมีประสิทธิภาพเน้นการร่วมมือกันวางแผนเพื่อปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทานเพื่อให้องกรค์ใช้ในการปรับแผนฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลเมื่อเผชิญกับความไม่แน่นอน กลยุทธ์ที่นำเสนอบนพื้นฐานของ กลยุทธ์การเลื่อนกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายออกไป (Postponement) กลยุทธ์ด้านระดับสินค้าคงคลัง ความยืดยุ่น ของอุปทาน การผลิตหรือซื้อ การได้อย่างเสียอย่างทางธุรกิจ แรงจูงใจทางเศรษฐกิจ ด้านอุปทาน ความยืดหยุ่นด้านการขนส่ง การจัดการรายได้ การวางแผนความหลากหลายและการมีสินค้าทดแทน เป็นต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 2.11 ผู้วิจัยสามารถสรุปตัวแปรของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานได้ 3 ตัวแปร ได้แก่

(1) การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน หมายถึง โซ่อุปทานมีกระบวนการปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตร่วมกัน การมีระดับสินค้าคงคลังสำรองเพื่อตอบสนองการผลิตอย่างต่อเนื่อง และหากเกิดเหตุกระทบทำให้ผู้จัดส่งวัตถุดิบไม่สามารถส่งมอบได้ตามกำหนดเวลา โซ่อุปทานสามารถใช้ปัจจัยที่มีอยู่นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Blackhurst et al., 2011; Bruneau et al., 2003; Carpenter et al., 2001; Christopher and Peck, 2004; Jüttner and Maklan, 2011; Pettit et al., 2010; Ponomarov and Holcomb, 2009; Sheffi and Rice, 2005; Wieland and Wallenburg, 2013)

(2) ความร่วมมือโซ่อุปทาน หมายถึง เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความรู้ ทราบ เกี่ยวกับสถานะของสินทรัพย์ดำเนินงานและสิ่งแวดล้อมภายในโซ่อุปทาน มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานเพื่อการตอบสนองต่อความท้าทายหรือโอกาสที่จะเข้ามา และมีความสามารถในการทำงานร่วมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ร่วมกัน (Blackhurst et al., 2011; Bruneau et al., 2003; Carpenter et al., 2001; Christopher and Peck, 2004; Hamel and Valikangas, 2003; Jüttner and Maklan, 2011; Pettit et al., 2010; Ponomarov and Holcomb, 2009; Sheffi and Rice, 2005; Walker et al., 2004; Wieland and Wallenburg, 2013)

(3) การจัดการความเสี่ยง หมายถึง โซ่อุปทานมีการแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงผลที่อาจจะกระทบต่อการดำเนินงานของโซ่อุปทานให้กับสมาชิกในโซ่อุปทาน (Blackhurst et al., 2011; Bruneau et al., 2003; Carpenter et al., 2001; Christopher and Peck, 2004; Hamel and Valikangas, 2003; Jüttner and Maklan, 2011; Pettit et al., 2010; Ponomarov and Holcomb, 2009; Sheffi and Rice, 2005; Walker et al., 2004; Wieland and Wallenburg, 2013)

และจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ กรอบแนวคิดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ตัวแปร ซึ่งอาศัยลักษณะงานวิจัยได้รับการอ้างอิง (Citation) ในการวัดโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์ และนำตัวแปรดังกล่าวไปสร้างแบบสอบถามตามลักษณะมาตรวัด ดังตารางที่ 2.12 ดังต่อไปนี้

ซึ่งกรอบแนวคิดตัวแปรการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปตัวแปรที่จะนำไปใช้เป็นข้อคำถาม ได้ 3 ตัวแปร คือ (1) การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน ไม่ว่าจะเป็น กำลังการผลิตสำรอง คุณภาพและประสิทธิภาพของการจัดการโลจิสติกส์ การลดต้นทุน ความสามารถในการป้องกันความเสี่ยง กระบวนการกู้คืนระบบ การสำรองข้อมูลและกระบวนการ บริการลูกค้าและประสิทธิภาพของการดำเนินงานคลังสินค้าการตอบสนอง (2) ความร่วมมือโซ่อุปทาน การมองเห็นความต้องการ ประสิทธิผลของกระบวนการโลจิสติกส์ การระบบวางแผนฉุกเฉิน การจัดการแบบทันเวลา การ

เลื่อนกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายออกไป และ (3) การจัดการความเสี่ยง การแบ่งปันความเสียงที่จะมีผลกระทบต่อโซ่อุปทาน ดังตารางที่ 2.11 และ 2.12

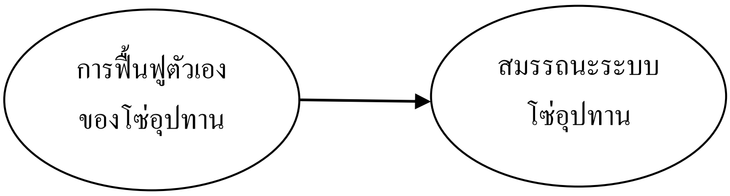
ตารางที่ 2.11 แสดงตัวแปรการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานและแหล่งอ้างอิง

อ้างอิง (ชื่อผู้วิจัย/ปีค.ศ.)	การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน	ความร่วมมือโซ่อุปทาน	การจัดการความเสี่ยง
Blackhurst et al. (2011)	✓	✓	✓
Bruneau et al. (2003)	✓	✓	✓
Carpenter et al. (2001)	✓	✓	✓
Christopher and Peck (2004)	✓	✓	✓
Hamel and Valikangas (2003)		✓	✓
Jüttner and Maklan (2011)	✓	✓	✓
Pettit et al. (2010)	✓	✓	✓
Ponomarov and Holcomb (2009)	✓	✓	✓
Sheffi and Rice (2005)	✓	✓	✓
Walker et al. (2004)		✓	✓
Wieland and Wallenburg (2013)	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.12 กรอบแนวคิดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ปัจจัย	มาตรวัด	ผู้วิจัย
การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน	กำลังการผลิตสำรอง คุณภาพและประสิทธิภาพ ของการจัดการโลจิสติกส์ การลดต้นทุน ความสามารถในการป้องกันความเสี่ยง กระบวนการกู้คืนระบบ การสำรองข้อมูลและกระบวนการ	Pettit et al. (2010); Ponomarov and Holcomb (2009)
ความร่วมมือโซ่อุปทาน	บริการลูกค้าและประสิทธิภาพของการดำเนินงานคลังสินค้าการตอบสนอง การมองเห็นความต้องการประสิทธิผลของกระบวนการโลจิสติกส์ การระบบวางแผนฉุกเฉิน การจัดการแบบทันเวลา การเลื่อนกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายออกไป	Pettit et al. (2010); Ponomarov and Holcomb (2009)
การจัดการความเสี่ยง	การแบ่งปันความเสี่ยงร่วมกันในโซ่อุปทาน	Pettit et al. (2010); Ponomarov and Holcomb (2009)

6.3 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

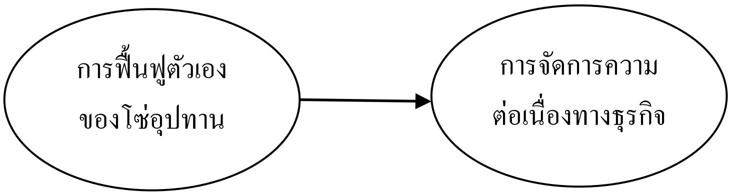


ภาพประกอบที่ 2.11 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานกับสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

จากภาพประกอบที่ 2.11 สมรรถนะระบบโซ่อุปทานเป็นการสะท้อนถึงระดับของการแข่งขันในโลกธุรกิจปัจจุบัน ซึ่งการแข่งขันนั้นโซ่อุปทานจำเป็นต้องมีการจัดหาทั้งอุปสงค์และอุปทานในลักษณะที่อุปสงค์และอุปทานนั้นจะต้องได้รับการการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเมื่อเกิด

เหตุไม่สามารถคาดการณ์ได้หรือสามารถคาดการณ์ไว้แล้ว (Christopher and Peck, 2004) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานถูกกำหนดให้เป็นความสามารถของระบบโซ่อุปทานเพื่อลดความน่าจะเป็นของการหยุดชะงัก และเพื่อลดผลกระทบจากการหยุดชะงักและเพื่อลดเวลาในการกู้คืนประสิทธิภาพการทำงานตามปกติของโซ่อุปทาน (Falasca, 2008) องค์ประกอบที่สำคัญของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานและความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลกระทบต่อการจัดการโซ่อุปทานและวิธีการในการจัดการของการฟื้นฟูเหล่านี้หากกระทำอย่างไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลโดยตรงต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (Ponomarov and Holcomb, 2009)

6.4 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ



ภาพประกอบที่ 2.12 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานกับการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

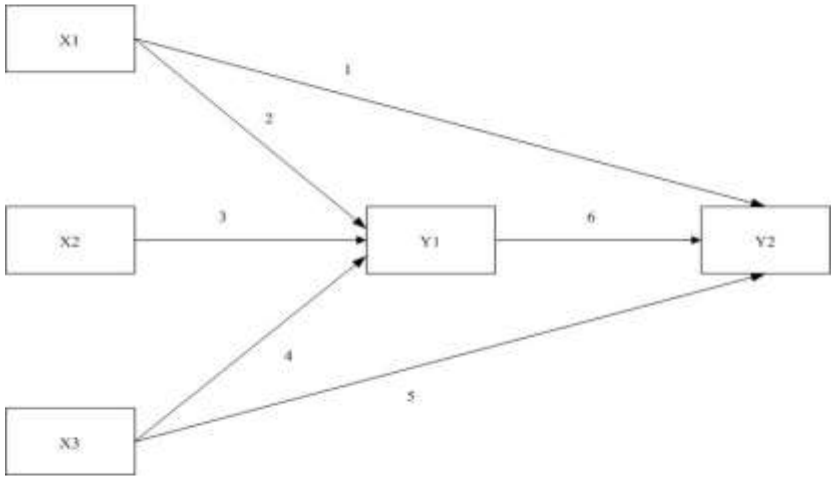
จากภาพประกอบที่ 2.12 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานกับ การความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นเป็นลักษณะของการกู้คืนระบบ การดำเนินงานทั้งโซ่อุปทานและตัวขององค์กรในโซ่อุปทานเอง เป็นวิธีการที่ครอบคลุมกับการวางแผนธุรกิจอย่างต่อเนื่องพยายามที่จะลดความรุนแรงกับทุกการหยุดชะงักทางธุรกิจ (Cerullo V. and Cerullo M. J, 2004) การจัดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นการประโยชน์และสร้างประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรที่ส่งผลให้การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจขององค์กรมีประสิทธิภาพขึ้น (Sheffi and Rice, 2005) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นลักษณะการบูรณาการในการจัดการความเสี่ยงที่เชื่อมโยงการวางแผนธุรกิจต่อเนื่องทางธุรกิจและการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเข้าไว้ด้วยกัน เป็นกลยุทธ์ที่เป็นเครื่องมือการเพิ่มขีดความสามารถในการสนับสนุนการตัดสินใจของบริษัทเมื่อมีเหตุที่อาจทำให้องค์กรหยุดชะงัก อีกทั้งสามารถสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้อย่างยั่งยืน และเป็นวิธีการสำหรับการปกป้ององค์กรจากความเสี่ยงทั้งภายในและภายนอก (Starr, 2003)

ตอนที่ 7 โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง และการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ

7.1 โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง

กระบวนการวิจัยเริ่มจากปัญหาของการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยจะทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจะได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดและสมมติฐานของการวิจัย จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรที่จะศึกษาด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพและนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อคำนวณหาค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำการเลือกสถิติในการนำมาวิเคราะห์ที่เหมาะสมต่อการอนุมานค่าสถิติไปยังพารามิเตอร์ของประชากรที่ในการวิจัย (สุภมาส อังศุโชติและคณะ, 2554) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพรรณนาหรือบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความเบ้ และความโด่ง

เพื่อการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ได้แก่ การทดสอบสมมติฐาน T–test การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate analysis of variance: MANOVA) วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณ (Multivariate analysis of covariance: MANCOVA) เพื่อหาความสัมพันธ์ การพยากรณ์และอิทธิพลเชิงสาเหตุ ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ (Path analysis) ซึ่งในการวิเคราะห์ยังแยกการวิเคราะห์เป็นส่วน ๆ รายละเอียด ตามภาพประกอบที่ 2.13



ภาพประกอบที่ 2.13 การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ

ที่มา: สุภมาส อังศุโชติและคณะ (2554)

จากภาพประกอบที่ 2.13 สามารถสรุปได้ว่าสามารถแบ่งการวิเคราะห์ โดยกำหนดสมมติฐานความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ประกอบด้วย

(1) สมมติฐาน 1 ตัวแปร X1 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y2

(2) สมมติฐาน 2 ตัวแปร X1 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y1

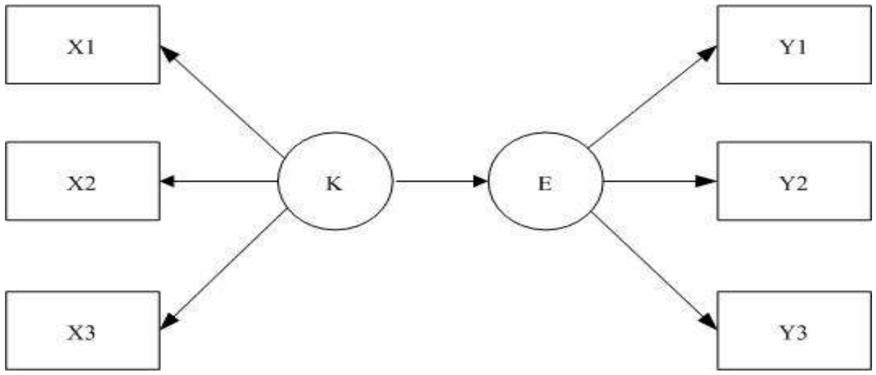
(3) สมมติฐาน 3 ตัวแปร X2 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y1

(4) สมมติฐาน 4 ตัวแปร X3 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y1

(5) สมมติฐาน 5 ตัวแปร X3 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y2

(6) สมมติฐาน 6 ตัวแปร Y1 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร Y2

การตั้งสมมติฐานแยกกันในลักษณะนี้ ทำให้โมเดลการวิเคราะห์กับโมเดลการวิจัยไม่เป็นโมเดลเดียวกันซึ่งในกรณีที่ตัวแปรในโมเดลการวิจัยเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง เป็นเส้นทางการวัดที่เรียก ตัวแปรคุณลักษณะหรือตัวแปรแฝง (Latent variables) ตามภาพประกอบที่ 2.14



ภาพประกอบที่ 2.14 โมเดลการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายระหว่าง K กับ E
ที่มา สุภมาส อังศุโชติ และคณะ (2554)

จากภาพประกอบที่ 2.14 สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปร K เป็นตัวแปรแฝงที่วัดได้ด้วยตัวแปร X1, X2 และ X3 ที่เรียกทางการวัด ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) ตัวแปร E เป็นตัวแปรแฝงที่วัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ Y1 Y2 และ Y3 ที่เรียกทางการวัด ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) ตามการวิเคราะห์แบบเดิม และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝง K และ E ก่อน จากนั้นทำการสร้างคะแนนองค์ประกอบของตัวแปรแฝง K และ E เพื่อนำไปวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย และอาจจะพบปัญหาตัวแปร X1 X2 และ X3 หรือตัวแปร Y1 Y2 และ Y3 ไม่รวมเป็นองค์ประกอบเดียวกันซึ่งปัญหาที่กล่าวมา (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2554) จึงได้บูรณาการ การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) การวิเคราะห์อิทธิพล (Path analysis) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ถดถอย (Regression analysis) โดยสังเคราะห์เป็นสถิติ

วิเคราะห์ตัวใหม่ ซึ่งเรียกว่าโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่มีความเหมาะสม ดังนี้

(1) โมเดลการวิเคราะห์เป็นโมเดลเดียวกับโมเดลการวิจัยตามภาพประกอบที่ 2.14 X สามารถวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าด้วยการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียวทำให้โมเดลการวิเคราะห์ คือ โมเดลการวิจัย

(2) โมเดลการวิเคราะห์มีตัวแปรแฝงและเทอมการคลาดเคลื่อน สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งโมเดลพร้อมกันและยังสามารถกำหนดให้การวัดตัวแปรสังเกตเท่านั้นได้ ได้แก่ X1 X2 X3 Y1 Y2 และ Y3 มีความคลาดเคลื่อนได้เป็นการผ่อนคลายตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจแบบเดิม

(3) เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้เป็นการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องของสมการการวิเคราะห์แบบเดิมอีกประการ

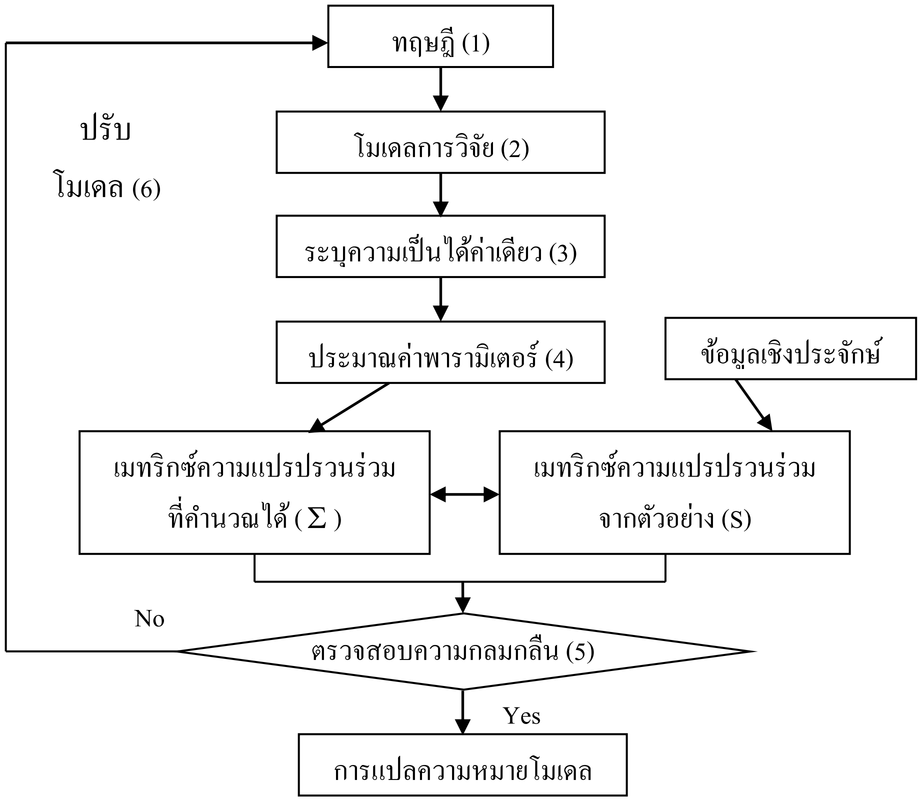
(4) การทดสอบความตรงของโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

(5) การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเมื่อกลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนไปได้

โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ทดสอบและประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยใช้การรวบข้อมูลทางสถิติกับข้อตกลงเบื้องต้นของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งโมเดลสมการเชิงโครงสร้างจะใช้วิเคราะห์เพื่อยืนยันโมเดลมากกว่าการใช้เพื่อสำรวจหรือระบุโมเดล เหมาะสำหรับทดสอบทฤษฎีมากกว่าสร้างทฤษฎี ทำให้โมเดลสมการเชิงโครงสร้างจึงไม่ได้ใช้เพื่อสร้างทฤษฎีใหม่โดยปราศจากทฤษฎีพื้นฐาน โดยมีจุดแข็ง คือ สามารถสร้างตัวแปรแฝง ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง โดยการประมาณค่าจากโมเดลด้วยตัวแปรสังเกตได้ที่เป็นตัวแปรที่วัดค่าได้ และยังทราบค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ที่วัดตัวแปรแฝงในโมเดลด้วย

อีกทั้งยังสามารถประมาณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงด้วย (สุภมาส อังศุโชติและคณะ, 2554) ทั้งนี้การวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างสามารถใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ที่เรียกว่าโปรแกรมลิสเรล (LISREL: Linear structure relationship) พัฒนาขึ้นเพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง และปัจจุบันมีการใช้โปรแกรมอื่นที่ใช้วิเคราะห์ได้อีก เช่น โปรแกรม EQS (Structural equation modeling software: EQS) โปรแกรม AMOS (Analysis of moment structures) เป็นต้น

ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้างสามารถนำเสนอได้ตามภาพประกอบที่ 2.15



ภาพประกอบที่ 2.15 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง
ที่มา สุภมาส อังศุโชติและคณะ (2554)

ขั้นที่ 1 การศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนากรอบแนวคิดของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนช่วยให้ทราบว่าควรเลือกตัวแปรใดให้เข้ามาอยู่ในโมเดล และทำให้ทราบว่าตัวแปรที่เลือกมานั้นควรสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรเหล่านั้นอย่างไร

ขั้นที่ 2 การพัฒนาโมเดลการวิจัย ซึ่งเมื่อศึกษาทฤษฎีแล้วจะสามารถนำตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย และกำหนดให้เป็นโมเดลการวิจัย

ขั้นที่ 3 การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล (Model identification) เป็นการศึกษาลักษณะการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ยังไม่ทราบค่าในโมเดลการวิจัยว่าเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์หรือไม่

ขั้นที่ 4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ ซึ่งโปรแกรมจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าในโมเดลแล้วนำค่าพารามิเตอร์เหล่านั้นคำนวณกลับเป็นค่าความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล แล้วแสดงในรูปของเมทริกซ์ที่เรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าตามโมเดล

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model fit) โดยโปรแกรมจะนำเมทริกซ์ความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณ

ค่าตามโมเดลลบจากเมทริกซ์ความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลดิบ โปรแกรมจะใช้สถิติทดสอบ χ^2 –test ตรวจสอบว่าเมทริกซ์ความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วมจากการประมาณค่าตามโมเดลต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลดิบหรือไม่ซึ่งค่า χ^2 ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะแสดงว่าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์สอดคล้องกลมกลืนกัน นอกจากนั้นยังมีดัชนีที่แสดงความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลอีกหลายค่าซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดต่อไป

ขั้นที่ 6 การปรับโมเดล ถ้าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกัน ผู้วิจัยจะต้องปรับโมเดล แล้วดำเนินการวิเคราะห์ใหม่จนกว่าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะสอดคล้องกลมกลืนกัน

อย่างไรก็ตามในการตรวจสอบความตรงของโมเดลในการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง โปรแกรมลิสเรลจะประเมินความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วรายงานค่าดัชนีต่าง ๆ ในรายงานผลการวิเคราะห์ โดยค่าดัชนีเหล่านั้นจะแสดงว่าโดยภาพรวมแล้วโมเดลสมการเชิงโครงสร้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพียงใด ซึ่งดัชนีที่ใช้บอกความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลนั้นมีอยู่หลายดัชนี แต่ไม่มีตัวใดตัวหนึ่งที่ดีกว่าตัวอื่นๆ เนื่องจากดัชนีแต่ละตัวมีความเหมาะสมกับแต่ละกรณีไป เช่น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง วิธีการประมาณค่าความซับซ้อนของโมเดล เป็นต้น ซึ่งดัชนีเหล่านี้ประกอบด้วย

1. ค่าไคว์สแควร์ (Chi–square : χ^2) เป็นดัชนีที่ใช้อย่างแพร่หลายในการตรวจสอบความ–สอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานในการทดสอบ คือ Ho: S = Σ เมื่อ S แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ และ Σ แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ที่ประมาณมาจากโมเดล ถ้าค่าไคว์สแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกลมกลืนกันการใช้ไคว์สแควร์เป็นค่าสถิติทดสอบวัดความสอดคล้องกลมกลืนจะมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ (1) ตัวแปรสังเกตได้ภายนอกต้องมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน–ความแปรปรวนร่วม (3) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีไม่ต่ำกว่า 100 ตัวอย่าง และ (4) ฟังก์ชั่นความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมติฐานที่ใช้ทดสอบไคว์สแควร์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

2. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean square error of approximation: RMSEA) ใช้ทดสอบสมมติฐาน Ho: S = Σ โดยนำค่าองศาความเป็นอิสระมาปรับแก้ โดย Diamantopoulos and Siguaw (2000) ได้เสนอว่าค่า RMSEA ที่ดีมาก ควรจะมีค่าเข้าใกล้ศูนย์หรือน้อยกว่า 0.05 ซึ่งหากมีค่าระหว่าง 0.05–0.08 แสดงว่าโมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้ามีค่าระหว่าง 0.08–0.10 แสดงว่าโมเดล

สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์ (Absolute fit index) ที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ดัชนี ได้แก่

(3.1) Goodness of fit (GFI) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดล

(3.2) Adjusted goodness of fit (AGFI) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ

(3.3) Parsimony goodness of fit (PGFI) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยความซับซ้อนของโมเดล

โดยทั่วไปค่า GFI และ AGFI จะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งค่าที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 ส่วนค่า PGFI ควรมีค่าต่ำ คือมีค่าน้อยกว่า 0.05 ลงไป

7.2 การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุ

การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุเป็นเทคนิควิธีการทางสถิติที่ใช้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรสาเหตุหรือตัวแปรทำนายที่มีต่อตัวแปรตาม ทั้งอิทธิพลทางตรง (Direct effect) และอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect) ทั้งนี้เทคนิคการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุเป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อการตรวจสอบอิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปรหนึ่งต่ออีกตัวแปรหนึ่งตามที่ผู้วิจัยได้ศึกษาหรือกำหนดขึ้นจากสมมติฐานหรือแนวคิด ทฤษฎีหรือการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยในการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุนั้น ผู้วิจัยสามารถประมาณค่าอิทธิพลทางตรงได้จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอยตามสมการโครงสร้างของโมเดล แล้วนำค่าอิทธิพลทางตรงนั้นมาประมาณค่าอิทธิพลทางอ้อม ซึ่งค่าสหสัมพันธ์จึงสามารถประมาณค่าจากผลบวกของอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม ดังสมการ $r = DE + IE$

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุโดยทั่วไป

(1.1) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงมีสมบัติการบวก และเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

(1.2) ความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปร

(1.3) ความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลเป็นความสัมพันธ์ทางเดียวไม่ย้อนกลับ

(1.4) ตัวแปรวัดได้ในมาตราอันตรภาคขึ้นไป

(1.5) ตัวแปรวัดได้โดยไม่มีความคลาดเคลื่อน

2. ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุโดยโมเดลสมการโครงสร้าง

(2.1) นำความคลาดเคลื่อนของการวัดมาวิเคราะห์ร่วม

(2.2) วิธีการตรวจสอบสมเหตุสมผล

(2.3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวในครั้งเดียว

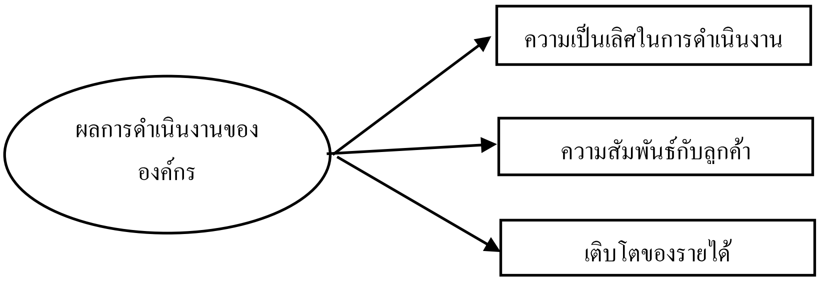
(2.4) มีความสัมพันธ์ย้อนกลับได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุมี 2 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์แบบดั้งเดิม และการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง ซึ่งการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมจะทำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณและตรวจสอบความตรงของโมเดลด้วยสถิติ χ^2 ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญคือ การมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรวัดได้โดยตรงและไม่มีความคลาดเคลื่อนซึ่งข้อตกลงข้อนี้ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีการวัด อีกทั้งวิธีนี้ยังไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบสองทางได้ ส่วนการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการเชิงโครงสร้างจะผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม เพราะได้นำวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือโมเดลการวัดเข้ามาจัดการเกี่ยวกับการวัดตัวแปรทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งตัวแปรสังเกตได้โดยตรงและตัวแปรแฝง ซึ่งการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุด้วยตัวแปรแฝงนั้นมีประโยชน์มากเพราะเป็นการบูรณาการหลักการวิจัย หลักการวิเคราะห์ข้อมูล และหลักการวัดเข้าด้วยกันได้อย่างกลมกลืน โดยไม่ต้องแยกวิเคราะห์เหมือนกับการวิเคราะห์ด้วยสถิติแบบดั้งเดิม (สุภมาส อังศุโชติและคณะ, 2554)

ตอนที่ 8 การสังเคราะห์ตัวแบบการจัดการของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

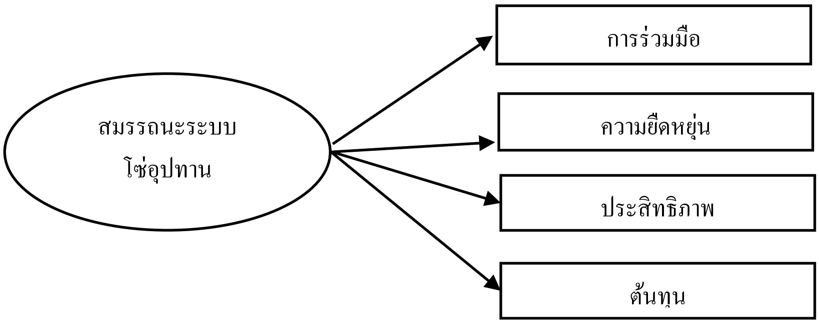
จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสังเคราะห์ตัวแบบการจัดการของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยได้ดังนี้

(1) ผลการดำเนินงานขององค์กร การวิเคราะห์โมเดลการวัด นี้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 3 ตัวได้แก่ ตัวแปร ปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า ปัจจัยด้านเติบโตของรายได้ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.16



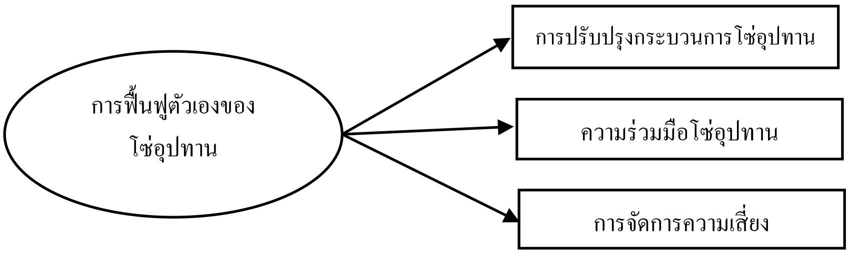
ภาพประกอบที่ 2.16 โมเดลการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร

(2) สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน ด้านการตอบสนองความต้องการ ด้านประสิทธิภาพ และด้านต้นทุน ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2.17



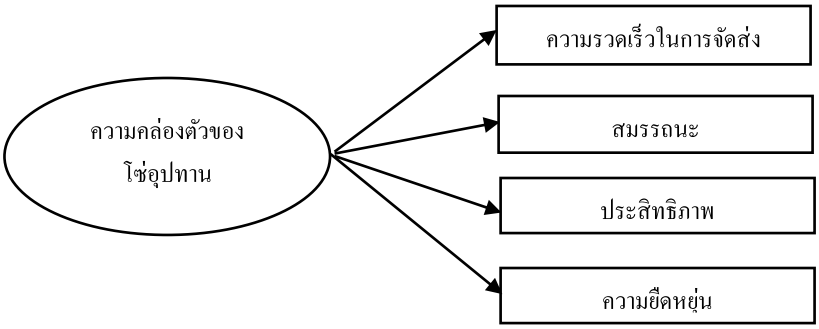
ภาพประกอบที่ 2.17 โมเดลการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

(3) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน ด้านความร่วมมือโซ่อุปทาน และด้านการจัดการความเสี่ยง ดังภาพประกอบที่ 2.18



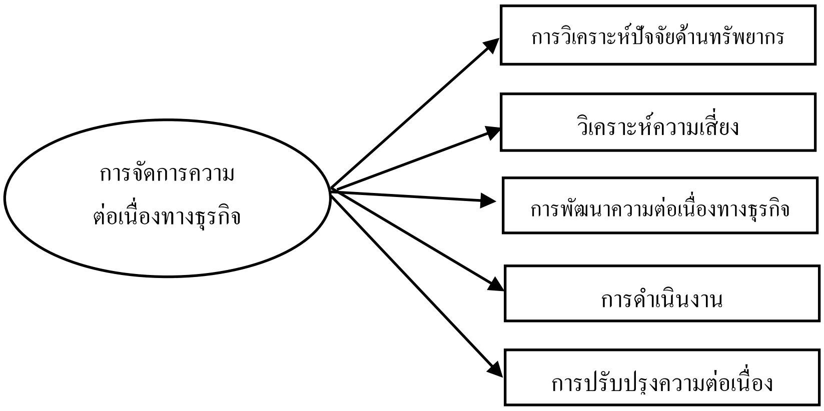
ภาพประกอบที่ 2.18 โมเดลการวัดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

(4) ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง ด้านสมรรถนะ ด้านทัศนวิสัย และด้านความยืดหยุ่น ดังภาพประกอบที่ 2.19



ภาพประกอบที่ 2.19 โมเดลการวัดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

(5) การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ จำนวน 5 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร ด้านวิเคราะห์ความเสี่ยง ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ ด้านการดำเนินความต่อเนื่อง และด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ ดังภาพประกอบที่ 2.20



ภาพประกอบที่ 2.20 โมเดลการวัดการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยดำเนินการศึกษาตามระเบียบวิธีวิจัยแบบผสานวิธี (Mixed methodology) มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ (1) เพื่อพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย (2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย (3) เพื่อศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทาน (4) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการฟื้นฟูระบบโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทาน (5) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแบบจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานในการฟื้นฟูโซ่อุทานต่อประสิทธิภาพโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการกล่าวถึงประเด็นหลัก ดังนี้

(1) รูปแบบการวิจัย
(2) ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
(3) ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
(4) เครื่องมือการวิจัย
(5) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ขอบเขตด้านประชากร และกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มประชากรการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามให้ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการใหญ่ ผู้จัดการทั่วไป ผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ลำดับที่ 1

ใช้สูตร $n = \frac{N}{1 + Ne^2}$

โดย

N คือ จำนวนประชากร 402 บริษัท

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ มีค่าเท่ากับ 0.05

n คือ ตัวแทนจำหน่ายรถยนต์รวมทั้งบริษัทในอุตสาหกรรมสนับสนุนท่ากับ 200 บริษัท แม่พิมพ์ได้รับการยกเว้นเนื่องจากไม่ได้ส่งผลต่อสรรถนะของโซ่อุปทานทางตรง

สำหรับการพิจารณาความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม AMOS โดยการใช้เครื่องมือทางเทคนิคสถิติ Structural equation modeling (SEM) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามกฎแห่งความชัดเจน (Rule of thumb) ตามข้อเสนอของ Schumacker and Lomax. (1996), Hair et al. (1998) ที่นักสถิติวิเคราะห์ตัวแปรพหุนิยมใช้ คือ ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10 – 20 คนต่อตัวแปรในการวิจัยหนึ่งตัวแปร (Schumacker and Lomax, 1996., Hair et al., 1998 อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีตัวแปร สังเกตได้ในแบบจำลองจำนวน 20 ตัวแปร ขนาดตัวอย่างที่มีความเหมาะสมและเพียงพอจึงควร มีอย่างน้อย 10 x 19 = 190 ถึง 20 x 19 = 380 ซึ่งผลจากการคำนวณดังกล่าวเป็นจำนวนของขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่สามารถนามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือทางเทคนิคสถิติ Structural equation modeling (SEM) นอกจากนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถามทางไปรษณีย์ (Mailing) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้ตอบมักไม่ให้รับความร่วมมือมากนักหรือหมายถึงสัดส่วนที่ผู้ตอบจะส่งแบบสอบถามคืน (Response rate) ค่อนข้างต่ำ ผู้วิจัยจึงได้ทำการประมาณอัตราการตอบกลับ เป็น 190 + (380 x 0.4) = 342 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลเพื่อเป็นการสำรองหรือลดความคลาดเคลื่อนจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง กรณีที่มีการส่งแบบสอบถามคืนค่อนข้างต่ำ และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน น่าเชื่อถือมากขึ้นจากกรณีความผิดพลาดจากการตอบแบบสอบถามอย่างไม่สมบูรณ์ ดังนั้น จำนวนแบบสอบถามที่จะต้องส่งไปทางไปรษณีย์ คือ จำนวน 342 ตัวอย่างเป็นอย่างน้อยเพื่อที่จะมีอัตราการตอบกลับจำนวนเพียงพอและมากกว่าขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำที่จะสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือทางเทคนิคสถิติ Structural equation modeling (SEM)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi stage sampling) โดยมีการแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อยจำนวน 3 ขั้นตอน ซึ่งขั้นที่ 1 เป็นการกำหนดประชากรผู้ผลิตชิ้นส่วนตามกลุ่มการใช้งานของชิ้นส่วนได้ 8 กลุ่ม คือ (สถาบันยานยนต์, 2545) ขั้นที่ 2

คำนวณค่าสัดส่วน P = n/N = 342/402 = 0.85 แล้วนำไปกำหนดขนาดตัวอย่างจากประชากรแต่ละชั้นภูมิแบบเป็นสัดส่วนที่เท่ากันซึ่งได้ขนาดตัวอย่างจากประชากรแต่ละชั้นภูมิ ตามตารางที่ 3.1 ขั้นที่ 3 เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่คำนวณได้ในขั้นที่ 2

ตารางที่ 3.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนตามกลุ่มการใช้งานของชิ้นส่วน	N = ประชากร	n = กลุ่มตัวอย่าง	การตอบกลับของกลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละการตอบกลับ
กลุ่มชิ้นส่วนเครื่องยนต์	34	29	22	76.12
กลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า	62	53	41	77.80
กลุ่มชิ้นส่วนระบบถ่ายทอดกำลังและขับเคลื่อน	117	99	87	87.48
กลุ่มชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก	29	25	13	52.74
กลุ่มชิ้นส่วนตัวถัง	86	73	61	83.45
กลุ่มตกแต่งภายใน	14	12	8	67.23
กลุ่มแม่พิมพ์	24	20	12	58.82
กลุ่มอื่น ๆ	36	31	21	68.63
รวม	**402**	**342**	**265**	**77.55**

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยมีกระบวนการดำเนินการ 8 ขั้นตอนหลัก เพื่อศึกษาปัจจัยเหตุ และผลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: ขั้นตอนการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary sources) เพื่อทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้พื้นฐานในการวิจัย และพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2: ขั้นตอนการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาตัวแบบการดำเนินงานให้มีคุณค่าและที่สำคัญยิ่ง คือ ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมทั้งในเชิงวิชาการและในเชิงวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานรถยนต์ และโดยการศึกษาถึงปัจจัยเหตุที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทานรถยนต์ในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 3: ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือแบบสอบถามจากการสังเคราะห์ และพัฒนาข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรจำนวน 2 ท่าน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด และผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ด้วยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try out) ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4: ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) กับส่งแบบสอบถามให้ผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ลำดับที่ 1 จำนวน 342 คน นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ และถูกต้องก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม AMOS โดยการใช้เทคนิคสถิติ Structural equation modeling (SEM) และนำผลมาทำการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 5: ขั้นตอนการสรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยสรุปและอธิบายเนื้อหาสาระสำคัญให้มีความครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษา คำถามในการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ตามหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

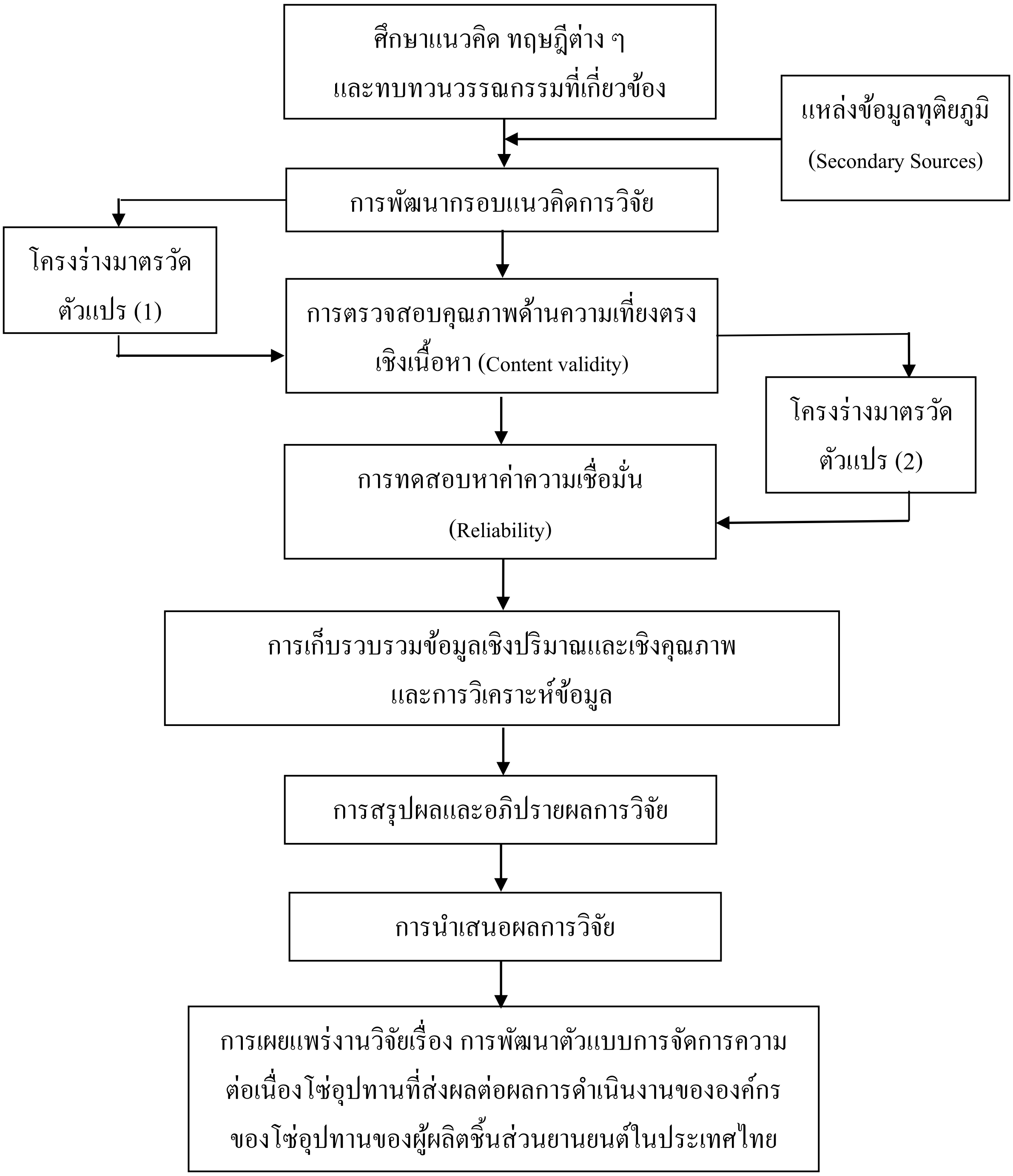
ขั้นตอนที่ 6: สรุปและสังเคราะห์ข้อค้นพบที่ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยทำการตรวจสอบ และยืนยันข้อค้นพบดังกล่าว โดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผู้จัดการโรงงาน จำนวน 10 ท่าน ผู้รับผิดชอบโดยตรงที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป ให้คำแนะนำ และร่วมกันเสนอแนวทางการไปปรับใช้การพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

ขั้นตอนที่ 7: ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิจัยตามที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย โดยนำเสนอผลการวิจัยที่มีเหตุผลประกอบตามหลักการ และเป็นที่ยอมรับได้ไม่มีซึ่งคำวิจารณ์ รวมถึงเป็นการสื่อสารที่สามารถเข้าใจได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 8: ขั้นตอนการเผยแพร่งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยาน

ยนต์ในประเทศไทยโดยการตีพิมพ์บทความวิชาการในวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเผยแพร่ผลการวิจัยให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านวิชาการ และด้านวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบที่ 3.1 ประกอบแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



ภาพประกอบที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งการสร้างเครื่องมือการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการจะศึกษา จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสร้างข้อคำถามตามนิยาม เชิงปฏิบัติการที่ได้มีผู้ทำการพัฒนาเครื่องมือวัด และประเด็นคำถามที่ได้ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการวิจัย และผู้วิจัยได้นำข้อคำถามที่ได้พัฒนาเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถามที่ได้จากการแปลภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย เนื่องจากเป็นข้อคำถามที่ผู้วิจัยนำมาจากวรรณกรรมจากต่างประเทศ และผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเพื่อจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับร่าง หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถาม ฉบับร่างมาทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เพื่อนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความชัดเจน และเหมาะสม ดังนี้

(1) การทดสอบหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อต้องการพิสูจน์ ตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้องขององค์ประกอบของปัจจัยเหตุของงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ด้วยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชานิประศาสน์, 2545) ดังนี้

สูตร $$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ

IOC = ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence)

R = ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยมีการกำหนดคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ ดังนี้

+1 หมายถึง คำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ

–1 หมายถึง คำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือนิยามปฏิบัติการ

เกณฑ์การแปลความหมายมี ดังนี้

ค่า IOC > 0.50 หมายความว่า คำถามตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC < 0.50 หมายความว่า คำถามไม่ตรงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำหรับการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัด ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารธุรกิจ คือ

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันธะ จันทะเสนา อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ และอาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ คือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี ฝ่ายคำตา อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศม์เดช วานิชชินชัย อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโลจิสติกส์

1. ดร. คมน์ พันธรักษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาบริหารการปฏิบัติการ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2. ดร.วรมล เชาวรัตน์ วาตานาเบะ อาจารย์ประจำสาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับนิยามปฏิบัติการแสดงใน ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยสรุป พบว่าจากข้อคำถามจำนวน 67 ข้อ มีความตรงตามเนื้อหาโดยมีค่า IOC = 1.00 จำนวน 64 ข้อ ข้อความที่มีค่า IOC = 0.80 จำนวน 3 ข้อ สรุปว่าข้อความทั้งหมดมีค่า IOC > 0.50 จึงสามารถใช้ข้อความทั้งหมดทุกข้อความ ผู้วิจัยปรับปรุงภาษาในข้อความเล็กน้อยตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) ขั้นตอนนี้ดำเนินการในต้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

(2) การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยทำการวัดความเชื่อมั่นหรือ ความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ด้วยการนำแบบสอบถามที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า α ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่น (ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์และอัจฉรา ชานิประศาสน์, 2545)

นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลอง (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีประมาณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ของตัวแปรโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory validity) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลจากการตรวจสอบความเชื่อมั่นของประเด็นคาถาม พบว่า ข้อคำถามมีค่าความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 0.70 ขึ้นไป ซึ่งผลการตรวจสอบความเชื่อมั่นของประเด็นคำถามสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.2 แสดงความเชื่อมั่นของประเด็นคำถามที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 3.2 แสดงความเชื่อมั่นของประเด็นคำถามที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิด/ทฤษฎี	ตัวแปรสังเกตได้	จำนวนคำถาม	Cronbach's Alpha Coefficient
1. ผลการดำเนินงานขององค์กร	1.1 การเติบโตของรายได้	4	0.81
	1.2 ความสัมพันธ์กับคู่ค้า	4	0.78
	1.3 ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน	5	0.85
	รวม	**13**	**0.91**
2. การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ	2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร	2	0.91
	2.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยง	3	0.89
	2.3 การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ	2	0.89
	2.4 การดำเนินงาน	3	0.79
	2.5 การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ	3	0.91
	รวม	**13**	**0.96**
3. สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน	3.1 ต้นทุน	6	0.91
	3.2 ประสิทธิภาพ	7	0.91
	3.3 ความยืดหยุ่น	4	0.93
	3.4 การร่วมมือ	3	0.94
	รวม	**20**	**0.89**
4. ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน	4.1 ความรวดเร็วในการจัดส่ง	3	0.87
	4.2 สมรรถนะ	3	0.87
	4.3 ประสิทธิภาพ	4	0.94
	4.4 ความยืดหยุ่น	3	0.92
	รวม	**13**	**0.86**

ตารางที่ 3.2 ต่อ

แนวคิด/ทฤษฎี	ตัวแปรสังเกตได้	จำนวนคำถาม	Cronbach's Alpha Coefficient
5. การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน	5.1 การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน	3	0.95
	5.2 ความร่วมมือโซ่อุปทาน	3	0.93
	5.3 การจัดการความเสี่ยง	2	0.93
	รวม	**8**	**0.94**
รวมข้อคำถามทั้งสิ้น		**67**	**0.97**

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ผู้วิจัยทำการตรวจสอบตัวแปร 5 ตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ติดต่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม เสนอไปยังกรรมการผู้จัดการของสถานประกอบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

(2) รวบรวมข้อมูล โดยขอความอนุเคราะห์จากกรรมการผู้จัดการช่วยจัดส่งแบบสอบถามให้กับผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ

(3) ตามทวงถาม และนัดหมายการรับแบบสอบถามกลับคืนมาด้วยตนเองทั้งหมด

(4) นำแบบสอบถามที่รวบรวมข้อมูลได้มาตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูล จากนั้นนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

ผู้วิจัยนำมาใช้เพื่อการอธิบาย/บรรยายถึงคุณสมบัติหรือลักษณะของการแจกแจงข้อมูลตัวแปรต่าง ๆ ตามปัจจัยด้านคุณลักษณะของกลุ่ม โดยกำหนดการวัดเป็นค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อนำมาใช้เพื่อการอธิบาย/บรรยายถึงลักษณะการแจกแจง และการกระจายของตัวแปรสังเกตได้ โดยกำหนดการวัดเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ความเบ้ (Skewness) ความโด่ง (Kurtosis) โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS รวมถึงการทดสอบสมมติฐานความเบ้และความโด่งว่าแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ ด้วยสถิติทดสอบ Z (Z– test) โดยถ้าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงปกติ SK จะเท่ากับ 0 (SK = 0) แสดงว่าตัวแปรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ถ้าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงโค้งในลักษณะเบ้ซ้าย SK จะมีค่าความเบ้เป็นลบ (SK < 0) หรือข้อมูลของ ตัวแปรส่วนใหญ่จะมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงและถ้าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงโค้งในลักษณะเบ้ขวา SK จะมีค่าความเบ้เป็นบวก (SK > 0) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2545)

สถิติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผู้วิจัยนำมาใช้เพื่อ หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson’s product moment correlation coefficient) ซึ่งทำให้ผู้วิจัยทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงหรือไม่ สามารถระบุทิศทางของความสัมพันธ์ (ทางบวกหรือทางลบ) และขนาดของความสัมพันธ์ มีค่าอยู่ในระดับใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเหตุและผลของความสามารถการจัดการลูกค้าเชิงสัมพันธภาพ โดยเกณฑ์การบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ หากค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ –1 หรือ 1 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย หรือไม่มีเลย สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยทั่วไปอาจใช้เกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางแสดงเกณฑ์การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 ตารางค่าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	**ระดับของความสัมพันธ์**
r > 0.8	298
0.6 < r < 0.8	591
0.4 < r < 0.6	335
0.2 < r < 0.4	206
r < 0.2	284

โดยเครื่องหมาย +, - หน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะบอกถึงทิศทางของความสัมพันธ์ โดยที่หาก

r มีเครื่องหมาย + หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง ตัวแปรอีกตัวจะมีค่าสูงไปด้วย)

r มีเครื่องหมาย - หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง ตัวแปรอีกตัวจะมีค่าต่ำ)

สถิติการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผู้วิจัยนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model fit) โดยผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Assessment of model fit) โดยดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ประกอบด้วย ดัชนีค่า Chi–square χ^2/df CFI GFI AGFI RMSEA และ SRMR โดยเกณฑ์ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถอธิบาย (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2554) ได้ดังนี้

(1) ค่า Chi–square (χ^2–test) ค่าไคว์สแควร์เป็นค่าสถิติทดสอบที่ใช้ กันอย่างแพร่หลายในการทดสอบว่าฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมุติฐานและตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยถ้าค่าไคว์สแควร์ มีนัยสำคัญแสดงว่าโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกลมกลืนกัน

(2) ค่าไคว์สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) การพิจารณาค่าไคว์สแควร์สัมพัทธ์ ควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(3) ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (Comparative fit index: CFI) การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ โดย CFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้นไป แสดงว่า โมเดล มีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

(4) ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์ (Absolute fit index) ที่นิยมใช้และผู้วิจัยนำมาใช้ในการพิจารณา 2 ดัชนี คือ ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of fit index: GFI) เป็นการแสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดล และดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (Adjusted goodness of fit index: AGFI) เป็นการแสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ โดยทั่วไปค่า GFI และค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า ซึ่ง GFI และค่า AGFI ที่ยอมรับได้ ควรมีค่ามากกว่า 0.90

(5) ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) เป็นค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานโดยค่า RMSEA ที่ดีมากควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 หรือมีค่าระหว่าง 0.05 ถึง 0.08 หมายถึงโมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าระหว่าง 0.08 ถึง 0.10 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(6) ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อนโดยดัชนีที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการพิจารณา คือ รากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized root mean square residual: SRMR) เป็นค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized residual) ซึ่งเป็นค่าความคลาดเคลื่อนหารด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า (Estimated standard error) โดยควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะสรุปได้ว่าโมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ถ้าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกัน ผู้วิจัยจะต้องปรับโมเดล แล้วดำเนินการใหม่จนกว่าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะสอดคล้องกลมกลืนกัน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลนำเสนอสาระในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย โดยแยกนำเสนอเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของโซ่อุปทานรถยนต์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบข้อมูลก่อนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์สมการตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ตอนที่ 5 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group)

เพื่อความสะดวก และความกระชับในการนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ และความหมายที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
λ	หมายถึง	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)
S.E.	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)
TE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลรวม (Total effects)
IE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects)
DE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางตรง (Direct effects)
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไคว์สแควร์ (Chi–square)
df	หมายถึง	ค่าองศาความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
R^2	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Coefficient of determination)
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
CFI	หมายถึง	ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (Comparative fit index)
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit index)
RMSEA	หมายถึง	ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลยี่ความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root mean square error of approximation)
SRMR	หมายถึง	ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

BSP	หมายถึง	ตัวแปรแฝงประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ
BSP 1	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านเติบโตของรายได้
BSP 2	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยความสัมพันธ์กับลูกค้า
BSP 3	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยความเป็นเลิศในการดำเนินงาน
SCP	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน
SCP 1	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านต้นทุน
SCP 2	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านประสิทธิภาพ
SCP 3	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านความยืดหยุ่น
SCP 4	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยด้านการร่วมมือ
RSL	หมายถึง	ตัวแปรแฝงการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน
RSL 1	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ปัจจัยการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน
RSL 2	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ความร่วมมือโซ่อุปทาน
RSL 3	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านการจัดการความเสี่ยง
AGI	หมายถึง	ตัวแปรแฝงความคล่องตัวของโซ่อุปทาน
AGI 1	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง
AGI 2	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านสมรรถนะ
AGI 3	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านประสิทธิภาพ

AGI 4	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านความยืดหยุ่น
BCM	หมายถึง	ตัวแปรแฝงความต่อเนื่องทางธุรกิจ
BCM 1	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร
BCM 2	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านวิเคราะห์ความเสี่ยง
BCM 3	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ
BCM 4	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านการดำเนินงาน
BCM 5	หมายถึง	ตัวแปรสังเกตได้ด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในตอนนี้ ผู้วิจัยได้แยกนำเสนอไว้เป็น 2 ตอนย่อย คือ (1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และ (2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิจัย การนำเสนอมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลจากการแจกแจงความถี่ของผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ จำนวนพนักงาน ประเภทสินค้าหลัก สินค้าหลักเป็นส่วนประกอบของ ตลาดคู่ค้า ตำแหน่งหรือหน่วยงานสังกัด ความรู้ด้านการจัดการ ดังรายละเอียดของผลวิเคราะห์ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตัวแปร (n=265)

ตัวแปรภูมิหลัง	**ตัวแปร**	**จำนวน**	**ร้อยละ**
1. ถือหุ้นรายใหญ่	1.1 ไทย	87	32.83
	1.2 ญี่ปุ่น	143	53.96
	1.3 อื่น ๆ	35	13.21
	รวม	**265**	**100.00**
2. จำนวนพนักงาน	2.1 น้อยกว่า 50 คน	13	4.91
	2.2 50 – 100 คน	18	6.79
	2.3 100 – 200 คน	32	12.08
	2.4 200 – 500 คน	92	34.72
	2.5 500 – 1,000 คน	76	28.68
	2.6 มากกว่า 1,000 คน	34	12.83
	รวม	**265**	**100.00**
3. สินค้าหลัก	3.1 กลุ่มชิ้นส่วนระบบถ่ายทอดกำลังและขับเคลื่อน	87	32.83
	3.2 กลุ่มชิ้นส่วนตัวถัง	61	23.02
	3.3 กลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า	41	15.47
	3.4 กลุ่มชิ้นส่วนเครื่องยนต์	22	8.30
	3.5 กลุ่มแม่พิมพ์	12	4.53
	3.6 กลุ่มชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก	13	4.91
	3.7 กลุ่มตกแต่งภายใน	8	3.02
	3.5 อื่น ๆ	21	7.92
	รวม	**265**	**100.00**
4. สินค้าหลักเป็นส่วนประกอบของ	4.1 รถยนต์	193	72.83
	4.2 รถจักรยานยนต์	47	17.74
	4.3 อื่น ๆ	15	9.43
	รวม	**265**	**100.00**

ตารางที่ 4.1 ต่อ

ตัวแปรภูมิหลัง	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
5. ตลาดคู่ค้าหลัก	5.1 โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์	16	6.04
	5.2 โรงงานประกอบรถยนต์	219	82.64
	5.3 ตลาดชิ้นส่วนทดแทนหรืออะไหล่ทดแทน	14	5.28
	5.4 เพื่อการส่งออก	16	6.04
	รวม	**265**	**100.00**
6. ความรู้เรื่องของการบริหารจัดการ	6.1 การจัดการโลจิสติกส์	231	
	6.2 การจัดการโซ่อุปทาน	87	
	6.3 การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ	45	
	6.4 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน	11	
	6.5 การบริหารองค์กร	252	

หมายเหตุ: ข้อที่ 6 ความรู้เรื่องของการบริหารจัดการ เป็นการเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ จึงไม่สามารถหาค่าร้อยละของการตอบได้

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งหมด บริษัทโดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีถือหุ้นรายใหญ่ เป็นคนญี่ปุ่น มีจำนวน 143 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 53.96 คนไทย มีจำนวน 87 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 32.83 และอื่นๆ อีก 35 บริษัท คิดเป็นร้อยละ 13.21 ด้านจำนวนพนักงานเรียงตามจำนวนพนักงานได้ดังนี้ จำนวนพนักงาน 200 – 500 คน คิดเป็นร้อยละ 34.72 จำนวนพนักงาน 500 – 1,000 คน คิดเป็นร้อยละ 28.68 จำนวนพนักงาน 100 – 200 คน คิดเป็นร้อยละ 12.08 จำนวนพนักงาน มากกว่า 1,000 คน คิดเป็นร้อยละ 12.83 จำนวนพนักงาน 50 – 100 คน คิดเป็นร้อยละ 6.79 จำนวนพนักงาน น้อยกว่า 50 คน คิดเป็นร้อยละ 4.91 ด้านสินค้าหลักกลุ่มชิ้นส่วนระบบถ่ายทอดกำลังและขับเคลื่อนคิดเป็นร้อยละ 32.83 กลุ่มชิ้นส่วนตัวถัง ร้อยละ 23.02 กลุ่มชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า ร้อยละ 15.47 กลุ่มชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ร้อยละ 8.30 กลุ่มแม่พิมพ์ร้อยละ 4.53 กลุ่มชิ้นส่วนระบบกันสะเทือนและเบรก ร้อยละ 4.91 กลุ่มตกแต่งภายใน ร้อยละ 3.02 อื่น ๆ ร้อยละ 7.92 สินค้าหลักเป็นส่วนประกอบของยานยนต์

เรียงลำดับร้อยละที่ตอบกลับคือ รถยนต์ ร้อยละ 72.83 รถจักรยานยนต์ ร้อยละ 17.74 อื่น ๆ ร้อยละ 9.43 ตลาดคู่ค้าหลัก เรียงตามลำดับร้อยละที่ตอบกลับ คือ โรงงานประกอบรถยนต์ ร้อยละ 82.64 โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ร้อยละ 6.04 เพื่อการส่งออก ร้อยละ 6.04 ตลาดชิ้นส่วนทดแทนหรืออะไหล่ทดแทน ร้อยละ 5.28 และความรู้เรื่องของการบริหารจัดการ เรียงตามจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ การบริหารองค์กรจำนวน 252 คน การจัดการโลจิสติกส์ จำนวน 231 คน การจัดการโซ่อุปทาน จำนวน 87 คน การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ จำนวน 45 คน การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจำนวน 11 คน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของโซ่อุปทานรถยนต์

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของตัวแปรแฝงทั้งหมด

ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP)	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลผล	Skewness	Kurtosis
ด้านเติบโตของรายได้ (BSP1)	3.54	0.59	มาก	0.042	-0.040
ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า (BSP2)	3.81	0.47	มาก	-0.350	-0.056
ปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน (BSP3)	3.91	0.61	มาก	0.025	-0.389
เฉลี่ยรวม	**3.75**	**0.56**	**มาก**		
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**	**แปลผล**	**Skewness**	**Kurtosis**
ด้านต้นทุน (SCP1)	3.61	0.55	มาก	-0.024	0.041
ด้านประสิทธิภาพ (SCP2)	3.70	0.56	มาก	0.010	-0.290
ด้านความความยืดหยุ่น (SCP3)	3.78	0.58	มาก	-0.010	-0.268
ด้านการร่วมมือในโซ่อุปทาน (SCP4)	3.85	0.55	มาก	-0.094	-0.410
เฉลี่ยรวม	3.74	0.56	มาก		
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**	**แปลผล**	**Skewness**	**Kurtosis**
ด้านการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน (RSL1)	3.66	0.61	มาก	-0.044	-0.068
ด้านความร่วมมือโซ่อุปทาน (RSL2)	3.66	0.62	มาก	0.098	-0.217
ด้านการจัดการความเสี่ยง (RSL3)	3.60	0.69	มาก	-0.146	-0.323
เฉลี่ยรวม	**3.64**	**0.64**	**มาก**		

ตารางที่ 4.2 ต่อ

ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลผล	Skewness	Kurtosis
ด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง (AGI1)	3.85	0.59	มาก	-0.016	0.128
ด้านสมรรถนะ (AGI2)	3.83	0.61	มาก	-0.077	0.005
ด้านประสิทธิภาพ (AGI3)	3.71	0.58	มาก	0.132	-0.443
ด้านความยืดหยุ่น (AGI4)	3.74	0.61	มาก	-0.087	-0.330
เฉลี่ยรวม	**3.78**	**0.60**	**มาก**		
ความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	**ค่าเฉลี่ย**	**S.D**	**แปลผล**	**Skewness**	**Kurtosis**
ด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร (BCM1)	3.74	0.61	มาก	-0.278	0.257
ด้านวิเคราะห์ความเสี่ยง (BCM2)	3.77	0.65	มาก	-0.468	0.198
ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM3)	3.75	0.69	มาก	-0.220	-0.036
ด้านการดำเนินงาน (BCM4)	3.62	0.66	มาก	-0.418	-0.083
ด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM5)	3.66	0.73	มาก	-0.388	-0.146
เฉลี่ยรวม	**3.71**	**0.67**	**มาก**		

จากตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์ค่าสถิติพรรณนาลักษณะของตัวแปรสังเกตได้พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.54 – 3.91) ซึ่งค่าเฉลี่ยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นต่อข้อคำถามด้านผลการดำเนินงานขององค์กร สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ความคล่องตัวของโซ่อุปทานและความต่อเนื่องทางธุรกิจอยู่ในระดับมากและมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ระหว่าง 0.47 – 0.73 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายอยู่ใกล้กับค่าเฉลี่ย เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังกล่าวมีค่าไม่เกิน 1 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) หรือความไม่สมมาตรของการแจกแจงในภาพรวม พบว่า ตัวแปรที่มีอยู่ในแบบจำลองส่วนมากมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่าข้อมูลของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยมีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.468 ถึง 0.132 และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) หรือความสูงของการแจกแจง พบว่า ตัวแปรที่มีอยู่ในแบบจำลองส่วนมากมีค่าความโด่งต่ำกว่าปกติ (Platy kurtic) โดยค่าความโด่งที่คำนวณได้จะน้อยกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ดังกล่าวมีการกระจายข้อมูลใน

ลักษณะค่อนข้างป้านหรือโค้งเล็กน้อยหรือมีการกระจายของข้อมูลมาก โดยมีค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -0.443 ถึง 0.257 แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งพบว่า ค่าความเบ้และความความโด่งมีความแตกต่างจากศูนย์เพียงเล็กน้อย แต่จัดว่าใกล้ศูนย์ ซึ่งเกณฑ์ของความเบ้และความโด่งที่ยอมรับได้ใต้โค้งปกติมีค่าความเบ้ไม่เกิน 3.00 และค่าความโด่งไม่เกิน 10.00 จึงถือว่าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้างได้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 19 ตัวแปร ตามตารางที่ 4.3 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 171 คู่ ซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันและความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีขนาดของความสัมพันธ์หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.366 – 0.769 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแฝงเดียวกัน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ($0.6 < r < 0.8$) จำนวน 63 คู่ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($0.4 < r < 0.6$) จำนวน 108 คู่ ตัวแปรสังเกตได้คู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูง มากที่สุด คือ ประสิทธิภาพ (AGI3) กับ สมรรถนะ (AGI2) ($r = 0.769$) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด คือ ปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน (BCM3) กับความเป็นเลิศในการดำเนินงาน(BSP1) ($r = 0.366$) ดังตารางที่ 4.2 และเมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett’s test of sphere city พบว่า มีค่าเท่ากับ 4.323 df = 171 p = 0.000 KMO = 0.942 แสดงว่าเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ Kaiser mayer olkin (KMO) ซึ่งมีค่าใกล้ 1 (0.942) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันมาก เหมาะสมในการนำไปใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป เนื่องจากค่าดัชนีมีค่า 0.80 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อมูลเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ดีมาก (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2554 อ้างอิงจาก Hair et al., 2006)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรสังเกตได้

	BSP1	BSP2	BSP3	BCM1	BCM2	BCM3	BCM4	BCM5	SCP1	SCP2	SCP3	SCP4	AGI1	AGI2	AGI3	AGI4	RSL1	RSL2	RSL3
BSP1	1.000																		
BSP2	.632**	1.000																	
BSP3	.558**	.674**	1.000																
BCM1	.535**	.608**	.686**	1.000															
BCM2	.417**	.582**	.624**	.622**	1.000														
BCM3	.366**	.501**	.566**	.589**	.645**	1.000													
BCM4	.547**	.533**	.610**	.557**	.596**	.694**	1.000												
BCM5	.456**	.528**	.512**	.484**	.578**	.601**	.750**	1.000											
SCP1	.610**	.621**	.585**	.567**	.444**	.514**	.598**	.532**	1.000										
SCP2	.593**	.551**	.551**	.595**	.481**	.475**	.477**	.452**	.679**	1.000									
SCP3	.580**	.677**	.621**	.622**	.569**	.522**	.541**	.538**	.675**	.727**	1.000								
SCP4	.499**	.654**	.633**	.616**	.624**	.578**	.526**	.518**	.607**	.675**	.750**	1.000							
AGI1	.494**	.578**	.575**	.570**	.438**	.447**	.503**	.432**	.638**	.588**	.593**	.582**	1.000						
AGI2	.569**	.619**	.636**	.556**	.604**	.539**	.565**	.503**	.639**	.583**	.662**	.671**	.722**	1.000					
AGI3	.623**	.667**	.604**	.613**	.529**	.534**	.621**	.508**	.705**	.652**	.727**	.693**	.713**	.769**	1.000				
AGI4	.452**	.478**	.537**	.440**	.464**	.426**	.435**	.416**	.467**	.480**	.619**	.562**	.537**	.554**	.683**	1.000			
RSL1	.434**	.483**	.523**	.575**	.431**	.471**	.476**	.423**	.657**	.557**	.624**	.537**	.629**	.597**	.703**	.615**	1.000		
RSL2	.552**	.626**	.578**	.547**	.576**	.477**	.516**	.476**	.686**	.618**	.724**	.657**	.578**	.657**	.708**	.591**	.744**	1.000	
RSL3	.416**	.497**	.463**	.556**	.493**	.548**	.577**	.528**	.580**	.533**	.584**	.600**	.495**	.598**	.684**	.500**	.686**	.696**	1.000

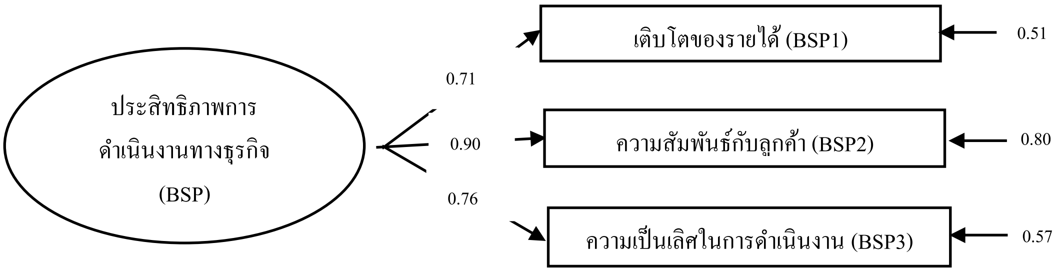
Bartlett’s test of sphericity = 4.323, df = 171, p = 0.000 KMO = 0.942

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบข้อมูลก่อนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝง

1. **การพัฒนาตัวแบบการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร** การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 3 ตัวได้แก่ ตัวแปร ปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า ปัจจัยด้านเติบโตของรายได้ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง การวัดผลการดำเนินงานขององค์กร โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บ่ง บอกถึงปัจจัยการวัดผลการดำเนินงานขององค์กรของชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 0.90 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.1

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า Chi–Square = 0.190 df = 1 p = 0.663 RMSEA = 0.000 GFI =1.00 AGFI = 1.00 ดังแสดงในภาคผนวก ค แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ (BSP) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของโมเดล พบว่า ตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ทั้งหมด 3 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ตามภาพประกอบที่ 4.1 และตาราง 4.4 คือ ความสัมพันธ์กับลูกค้า (BSP2) ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน (BSP3) และการเติบโตของรายได้ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.90, 0.76 และ 0.71 ตามลำดับและมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ ร้อยละ 80, 57 และ 51 ตามลำดับ



ภาพประกอบที่ 4.1 ตัวแบบการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบการวัดผลการดำเนินงานขององค์กร)

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
ประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ (BSP)	←	เติบโตของรายได้ (BSP1)	0.71	–	–	0.000**	0.51
ประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ (BSP)	←	ความสัมพันธ์กับลูกค้า (BSP2)	0.90	0.075	13.338	0.000**	0.80
ประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ (BSP)	←	ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน (BSP3)	0.76	–	–	0.000**	0.57

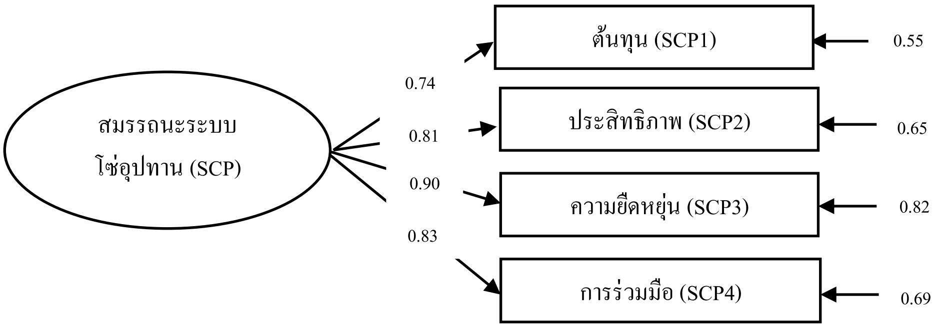
**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

2. **การพัฒนาตัวแบบการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน** การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการร่วมมือในโซ่อุปทาน ด้านความความยืดหยุ่น ด้านประสิทธิภาพ ด้านต้นทุน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง การวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บ่ง บอกถึงปัจจัยการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทานขององค์กรของชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.74 ถึง 0.90 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.2

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า Chi–Square = 0.337 df = 1 p = 0.561 RMSEA = 0.000 GFI =0.999 AGFI = 0.994 ดังแสดงในภาคผนวก ง แสดงให้เห็นว่าสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของโมเดล พบว่า ตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ทั้งหมด 4 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ตามภาพประกอบที่ 4.2 และตารางที่ 4.5 คือ ความยืดหยุ่น (SCP3) การร่วมมือ (SCP4) ประสิทธิภาพ (SCP2) และต้นทุน (SCP1) ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนัก

องค์ประกอบเท่ากับ 0.90, 0.83, 0.81 และ 0.74 ตามลำดับและมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ร้อยละ 82, 69, 65 และ 55 ตามลำดับ



ภาพประกอบที่ 4.2 ตัวแบบการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน)

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	ต้นทุน (SCP1)	0.74	0.067	13.160	0.000**	0.55
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	ประสิทธิภาพ (SCP2)	0.81	0.066	14.862	0.000**	0.62
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	ความยืดหยุ่น (SCP3)	0.90	0.068	16.795	0.000**	0.81
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	การร่วมมือ (SCP4)	0.83	–	–	0.000**	0.69

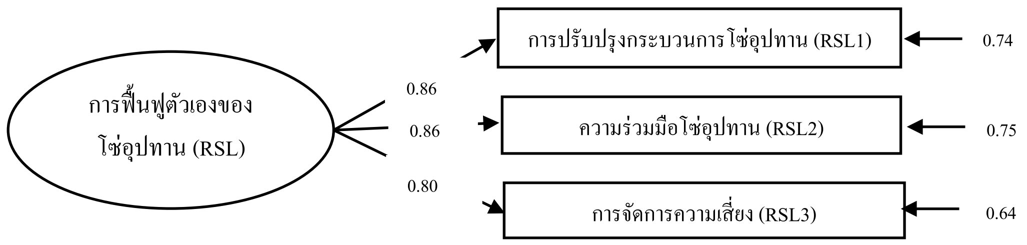
**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3. **การพัฒนาตัวแบบการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน** การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน ด้านความร่วมมือโซ่อุปทาน และด้านการจัดการความเสี่ยง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน โดยการ วิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.01) เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บ่งบอกถึงปัจจัยการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานขององค์กรของชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 0.86 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.3

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า Chi–Square = 0.3163 df = 1 p = 0.686 RMSEA = 0.000 GFI =1.000 AGFI = 0.998 ดังแสดงในภาคผนวก จ แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของโมเดล พบว่า ตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ทั้งหมด 3 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ดังภาพประกอบที่ 4.3 และตารางที่ 4.6 คือ ความร่วมมือโซ่อุปทาน (RSL2) การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน (RSL1) และการจัดการความเสี่ยง (RSL3) ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.86, 0.86 และ 0.80 ตามลำดับและมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ร้อยละ 74, 75 และ 64 ตามลำดับซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ในภาพประกอบที่ 4.3



ภาพประกอบที่ 4.3 ตัวแบบการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบการวัดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	←	การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน (RSL1)	0.86	–	–	–	0.74
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	←	ความร่วมมือโซ่อุปทาน (RSL2)	0.86	–	–	–	0.75
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	←	การจัดการความเสี่ยง (RSL3)	0.80	0.062	16702	0.000**	0.64

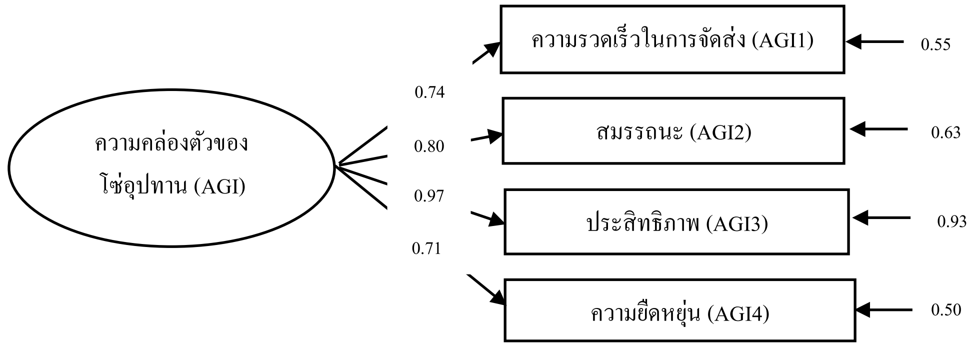
**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4. **การพัฒนาตัวแบบความคล่องตัวของโซ่อุปทาน** การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง ด้านสมรรถนะ ด้านประสิทธิภาพ ด้านความยืดหยุ่น ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บ่ง บอกถึงปัจจัยความคล่องตัวของโซ่อุปทานขององค์กรของชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 0.97 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.4

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า Chi–Square = 0.544 df = 1 p = 0.461 RMSEA = 0.000 GFI =0.999 AGFI = 0.990 ดังแสดงในภาคผนวก ฉ แสดงให้เห็นว่าความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของโมเดล พบว่า ตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ทั้งหมด 4 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย ดังภาพประกอบที่ 4.4 และตารางที่ 4.7 คือ ประสิทธิภาพ (AGI3) สมรรถนะ (AGI2) ความรวดเร็วในการจัดส่ง (AGI1) และความยืดหยุ่น (AGI4) ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.97, 0.80, 0.74, และ 0.71 ตามลำดับและมีความผันแปรร่วม

ของตัวบ่งชี้ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ร้อยละ 93, 63, 55 และ 50 ตามลำดับ ซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ในภาพประกอบที่ 4.4



ภาพประกอบที่ 4.4 ตัวแบบความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบความคล่องตัวของโซ่อุปทาน)

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	←	ความรวดเร็วในการจัดส่ง (AGI1)	0.74	0.056	16.116	0.000**	0.55
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	←	สมรรถนะ (AGI2)	0.80	–	–	–	0.63
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	←	ประสิทธิภาพ (AGI3)	0.97	0.077	14.957	0.000**	0.93
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	←	ความยืดหยุ่น (AGI4)	0.71	0.072	12.466	0.000**	0.50

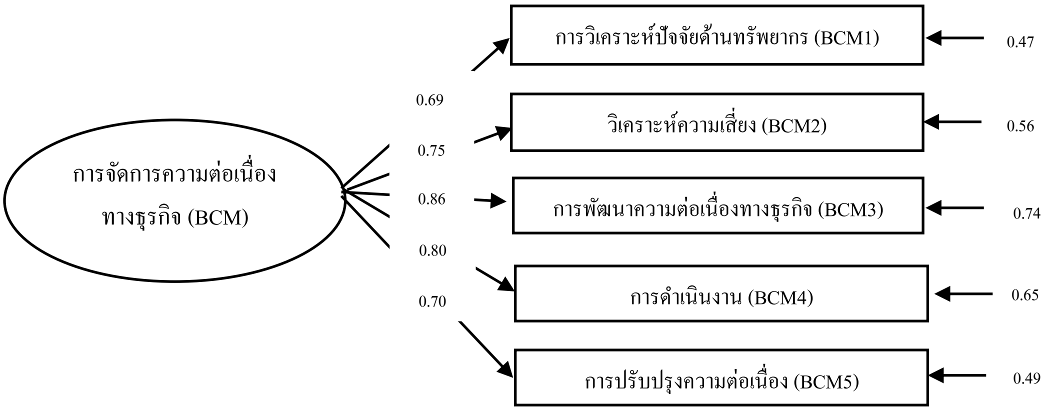
**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

5. **การพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ** การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 5 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร ด้านวิเคราะห์ความเสี่ยง ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ ด้านการดำเนินงาน ด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

อันดับที่หนึ่ง การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการวัด พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่บ่งบอกถึงปัจจัยความคล่องตัวของโซ่อุปทานขององค์กรของชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ โดยตัวแปรดังกล่าวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.70 ถึง 0.86 ดังแสดงในภาพประกอบที่ 4.5

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า Chi–Square = 0.112 df = 2 p = 0.945 RMSEA = 0.000 GFI =0.999 AGFI = 0.999 ดังแสดงในภาคผนวก ช แสดงให้เห็นว่าการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยของโมเดล พบว่า ตัวแปรมีน้ำหนักความสำคัญในการบ่งชี้ ทั้งหมด 4 ตัวแปร ซึ่งเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย คือ การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM3) การดำเนินงาน (BCM4) วิเคราะห์ความเสี่ยง (BCM2) การปรับปรุงความต่อเนื่อง (BCM5) และการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร (BCM1) ตามลำดับ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.86 0.80 0.75, 0.70, และ 0.69 ตามลำดับและมีความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ร้อยละ 74, 65, 56, 49 และ 47 ตามลำดับซึ่งแสดงผลการวิเคราะห์ในภาพประกอบที่ 4.5



ภาพประกอบที่ 4.5 ตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ)

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			Λ	SE	t–value	Sig.	R^2
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร (BCM1)	0.69	–	–	–	0.47
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	วิเคราะห์ความเสี่ยง (BCM2)	0.75	0.096	12.107	0.000**	0.56
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM3)	0.86	0.125	11.378	0.000**	0.74
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การดำเนินงาน (BCM4)	0.80	0.115	11.080	0.000**	0.65
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การปรับปรุงความต่อเนื่อง (BCM5)	0.70	0.125	9.707	0.000**	0.49

**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

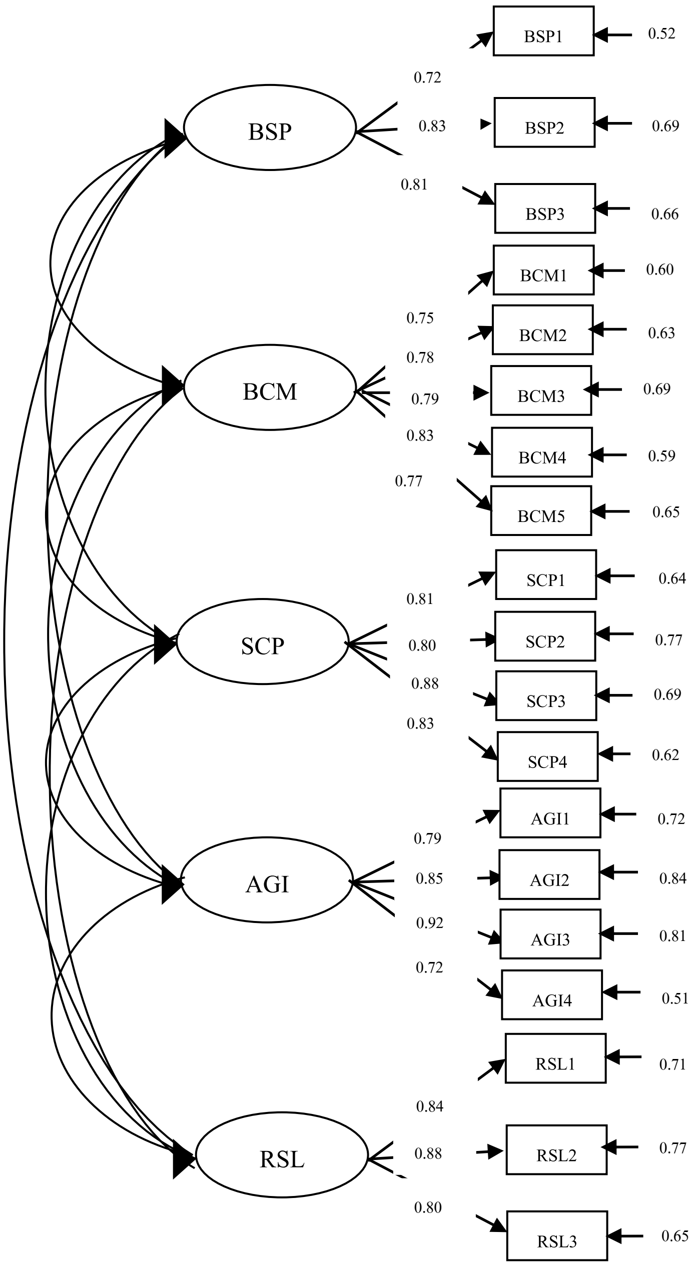
เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุของทุกองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรความตรงของของเรียบร้อยแล้ว พบว่าตัวแปร ความตรงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบทุกตัวสัมพันธ์และสามารถวัดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนการปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า โดยมีค่า Chi – Square = 511.775 df = 142 Sig. = 0.000 < 0.05 และ CMIN/df =3.604> 2.0 ดังแสดงในภาคผนวก ญ และมีค่าสถิติดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.834 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.77 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.099 สูงกว่าเกณฑ์ 0.05 ดัชนีความกลมกลืนประเภทเปรียบเทียบกับรูปแบบอิสระ (NFI) เท่ากับ 0.882 น้อยกว่าเกณฑ์ 0.90 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 0.912 น้อยกว่าเกณฑ์ 0.90 และ 2 ดัชนีการวัดที่ตรงเกณฑ์ ได้แก่ ดัชนีความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบกับรูปแบบฐาน (IFI) เท่ากับ 0.912 > 0.90 และดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน หรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.017 ต่ำกว่า 0.05 ตรงเกณฑ์ จึงกล่าวได้ว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 4.9 และ ภาพประกอบที่ 4.6

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยัน ปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ดัชนีความกลมกลืน	**เกณฑ์**	**ค่าดัชนีที่วัดได้**	**ผลการพิจารณา**
χ^2 **/df**	< 2.00	3.604	ไม่ผ่านเกณฑ์
CFI	$\geq$ 0.95	0.912	ไม่ผ่านเกณฑ์
GFI	$\geq$ 0.95	0.834	ไม่ผ่านเกณฑ์
AGFI	$\geq$ 0.90	0.777	ไม่ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< 0.05	0.099	ไม่ผ่านเกณฑ์
SRMR	< 0.05	0.017	ผ่านเกณฑ์



ภาพประกอบที่ 4.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ตามข้อแนะนำของสมการเชิงโครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดได้ค่า โดยมีค่า Chi – Square = 123.603 df = 106 Sig = 0.116 > 0.05 และ CMIN/df =1.166 < 2.0 ดังแสดงในภาคผนวก ด และมีค่าสถิติดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.954 สูงกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.918 สูงกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.025 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ดัชนีความกลมกลืนประเภทเปรียบเทียบกับรูปแบบอิสระ (NFI) เท่ากับ 0.972 มากกว่าเกณฑ์ 0.90 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 0.996 > 0.90 ดัชนีความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบกับรูปแบบฐาน (IFI) เท่ากับ 0.996 > 0.90 ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน หรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.009 ต่ำกว่า 0.05 ตรงเกณฑ์ จึงกล่าวได้ว่าโมเดลนี้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สามารถนำวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural equation model : SEM) ของโมเดลแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ได้ ดังตารางที่ 4.10 ตารางที่ 4.11 และภาพประกอบที่ 4.7

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

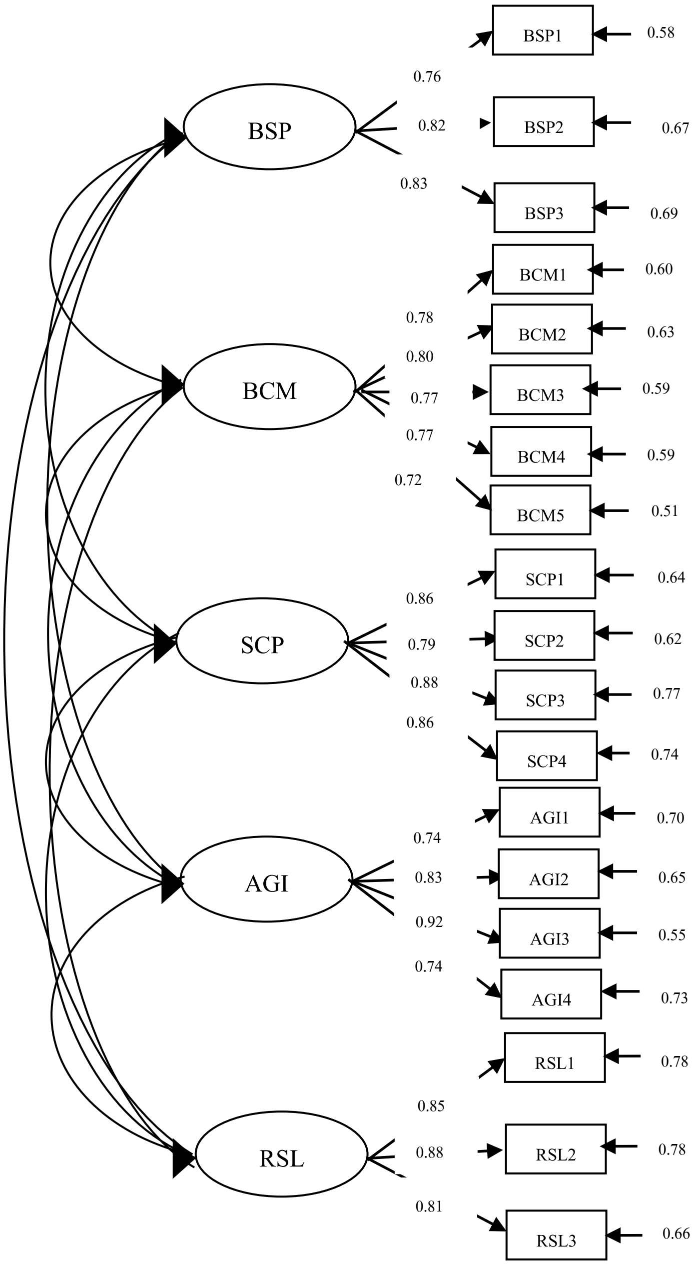
ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์	ค่าดัชนีที่วัดได้	ผลการพิจารณา
χ^2 /df	< 2.00	1.166	ผ่านเกณฑ์
CFI	$\geq$ 0.95	0.996	ผ่านเกณฑ์
GFI	$\geq$ 0.95	0.954	ผ่านเกณฑ์
AGFI	$\geq$ 0.90	0.918	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< 0.05	0.025	ผ่านเกณฑ์
SRMR	< 0.05	0.009	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
BSP1	←	BSP	0.763	0.076	12.467	0.000**	0.58
BSP2	←	BSP	0.816	0.054	15.236	0.000**	0.67
BSP3	←	BSP	0.830	–	–	–	0.69
BCM1	←	BCM	0.776	–	–	–	0.60
BCM2	←	BCM	0.796	0.078	13.937	0.000**	0.63
BCM3	←	BCM	0.765	0.084	13.351	0.000**	0.59
BCM4	←	BCM	0.770	0.079	13.561	0.000**	0.59
BCM5	←	BCM	0.717	0.088	12.470	0.000**	0.51
SCP1	←	SCP	0.863	–	–	–	0.74
SCP2	←	SCP	0.786	0.061	15.304	0.000**	0.62
SCP3	←	SCP	0.879	0.066	16.402	0.000**	0.77
SCP4	←	SCP	0.860	0.067	15.095	0.000**	0.74
AGI1	←	AGI	0.745	0.051	16.901	0.000**	0.55
AGI2	←	AGI	0.834	–	–	–	0.70
AGI3	←	AGI	0.924	0.053	19.745	0.000**	0.85
AGI4	←	AGI	0.741	0.069	12.960	0.000**	0.55
RSL1	←	RSL	0.852	0.057	18.638	0.000**	0.73
RSL2	←	RSL	0.881	0.057	18.638	0.000**	0.78
RSL3	←	RSL	0.814	0.065	16.352	0.000**	0.66

**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



ภาพประกอบที่ 4.7 การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

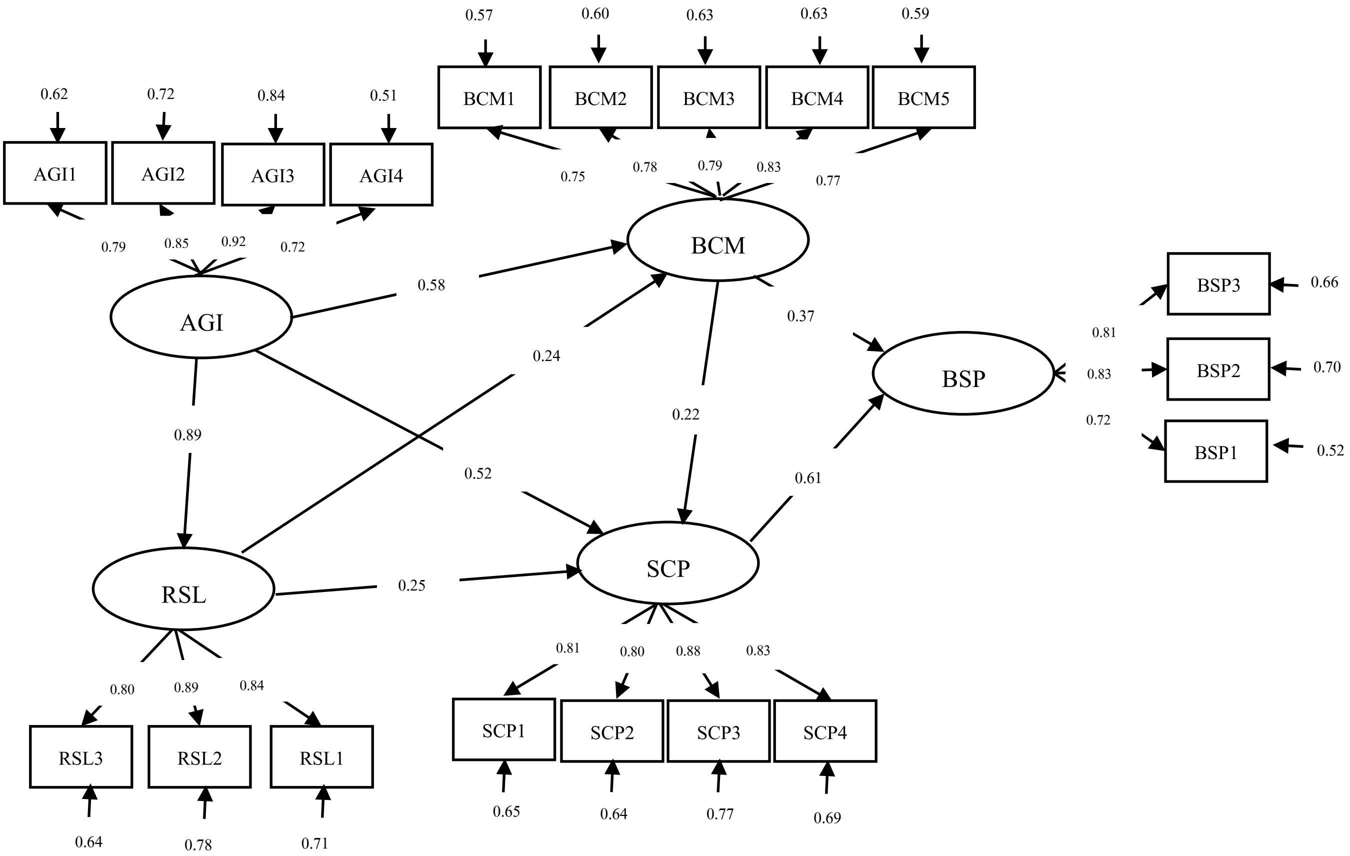
ตอนที่ 5 การวิเคราะห์สมการตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ในส่วนนี้วิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural equation model : SEM) ของโมเดลแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของโมเดลสมการเชิงโครงสร้างและทำการปรับโมเดลให้มีความสมบรูณ์ เพื่อให้ค่าสถิติเป็นที่ยอมรับโดยวิธีเชื่อมตัวแปร Modification indices และทำการตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของโมเดลสมการเชิงโครงสร้างด้วยการพิจารณาค่าน้ำหนักตัวแปรและค่า R^2 เพื่อตรวจสอบความผันแปรร่วมของตัวบ่งชี้

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล รายละเอียดตามภาคผนวก ต ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า Chi – Square = 520.679 df = 144 Sig. = 0.000 < 0.05 และ CMIN/df =3.616> 2.0 และมีค่าสถิติดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.832 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.779 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.100 สูงกว่าเกณฑ์ 0.05 ดัชนีความกลมกลืนประเภทเปรียบเทียบกับรูปแบบอิสระ (NFI) เท่ากับ 0.880 น้อยกว่าเกณฑ์ 0.90 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 0.9100 >0.90 และ 2 ดัชนีการวัดที่ตรงเกณฑ์ ได้แก่ ดัชนีความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบกับรูปแบบฐาน (IFI) เท่ากับ 0.910 > 0.90 และดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน หรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.017 ต่ำกว่า 0.05 ตรงเกณฑ์ จึงกล่าวได้ว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงนำมาปรับ แบบจำลองใหม่โดยวิธีเชื่อมตัวแปร Modification indices ที่มีความสอดคล้องกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.12 และภาพประกอบที่ 4.8

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์	ค่าดัชนีที่วัดได้	ผลการพิจารณา
χ^2/df	< 2.00	3.616	ไม่ผ่านเกณฑ์
CFI	≥ 0.95	0.910	ไม่ผ่านเกณฑ์
GFI	≥ 0.95	0.832	ไม่ผ่านเกณฑ์
AGFI	≥ 0.90	0.779	ไม่ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< 0.05	0.100	ไม่ผ่านเกณฑ์
SRMR	< 0.05	0.017	ผ่านเกณฑ์



ภาพประกอบที่ 4.8 สมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.58	0.126	4.124	***	0.83
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	0.24	0.122	1.743	0.081	0.83
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.89	0.062	14.504	***	0.79
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	0.25	0.088	2.467	.014	0.88
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.52	0.099	4.735	***	0.88
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	0.22	0.066	3.400	***	0.88
ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP)	←	สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	0.61	0.084	6.638	***	0.87
ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP)	←	การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	0.37	0.081	4.198	***	0.87

**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับโมเดลตามข้อกำหนดของงโมเดลสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี รายละเอียดตามภาคผนวก ถ กระทั่งสอดคล้องกับตามแนวคิดของ Hair et al. (2006) และ Bollen (1989) แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงโดยมีค่า Chi–Square=118.253 χ^2/df=1.159 p=0.130 CFI=0.996 GFI=0.957 AGFI=0.920 RMSEA=0.025 และ SRMR=0.010 ผลการวิเคราะห์จากการปรับโมเดล พบว่า ดัชนี จำนวน 6 ตัว พบว่า มีความสอดคล้องและค่าสถิติเหล่านี้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้ง 6 ดัชนี สรุปได้ดังนี้

1. ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (Comparative fit index: CFI) ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.996> 0.90 ซึ่ง CFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้นไป แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

2. ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of fit index: GFI) เป็นการแสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดล ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.957 > 0.90 ซึ่ง GFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้น ไป แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

3. ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (Adjusted goodness of fit index: AGFI) เป็นการแสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ โดยทั่วไปค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า ซึ่ง ค่า AGFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.920 > 0.90 ซึ่ง AGFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้นไป แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

4. ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) เป็นค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยค่า RMSEA ที่ดีมากควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 หรือมีค่าระหว่าง 0.05 ถึง 0.08 หมายถึง โมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.010< 0.08 ซึ่ง เป็นค่า ค่า RMSEA ที่ดี แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

5. ดัชนีความกลมกลืนประเภทเปรียบเทียบกับรูปแบบอิสระ (Normed fit index; NFI)เป็นค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยค่า NFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 0.973 > 0.90 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

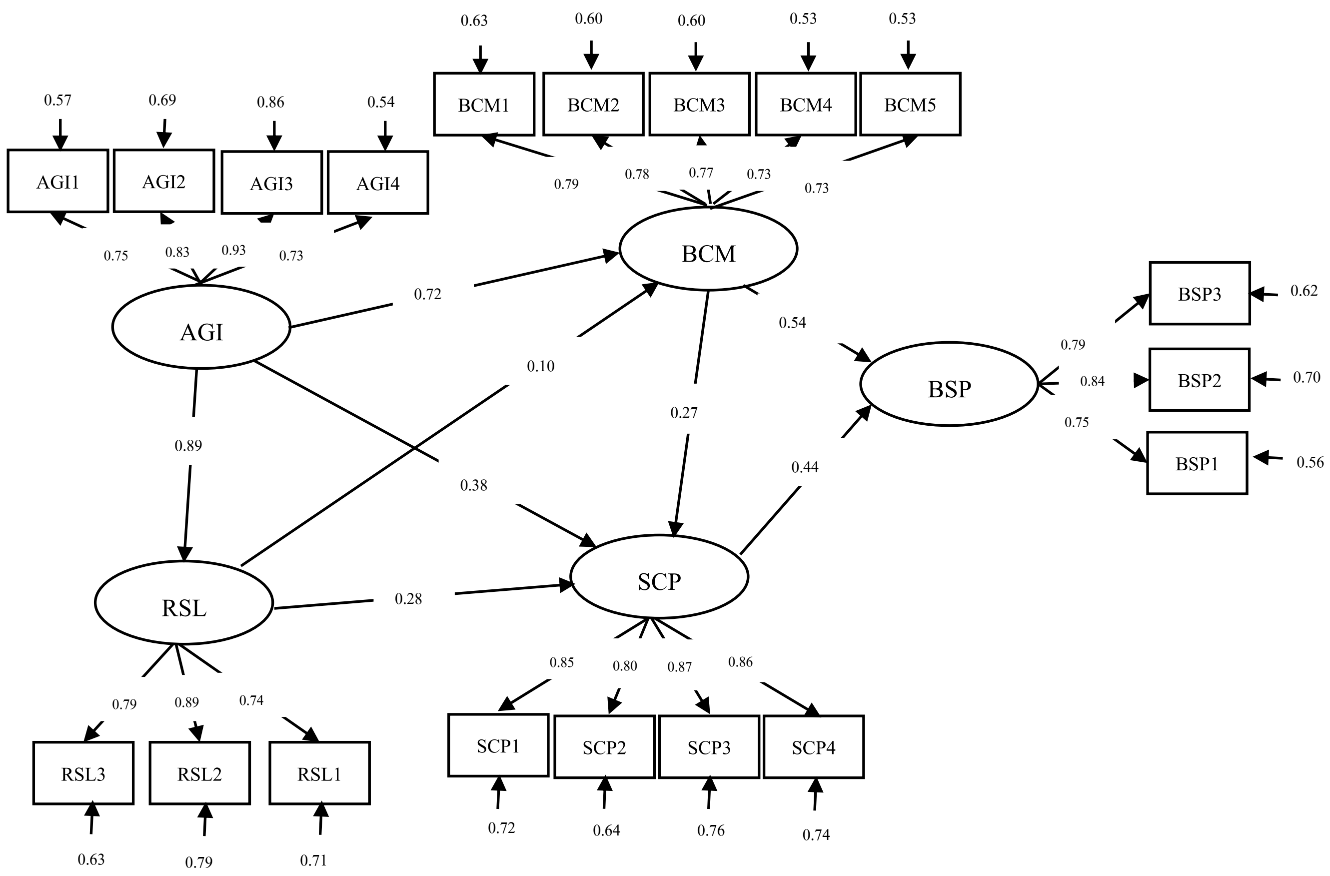
6. ดัชนีรากของค่าเฉลยกำลงสองของส่วนเหลือ (Root mean square residual: RMR) เป็นค่าสถิติทีใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยค่า RMR ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งค่าที่ดีควรมีค่า

เท่ากับ 0 หรือเข้าใกล้ 0 มากที่สุด ซึ่ง ผลการวิเคราะห์มีค่า RMR เท่ากับ 0.010 < 0.05 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

ดัชนีความกลมกลืน	**เกณฑ์**	**ค่าดัชนีที่วัดได้**	**ผลการพิจารณา**
χ^2 **/df**	< 2.00	1.159	ผ่านเกณฑ์
CFI	$\geq$ 0.95	0.996	ผ่านเกณฑ์
GFI	$\geq$ 0.95	0.957	ผ่านเกณฑ์
AGFI	$\geq$ 0.90	0.920	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< 0.05	0.025	ผ่านเกณฑ์
SRMR	< 0.05	0.010	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 4.14 จากผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีทั้ง 6 ตัว มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่าสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามเงื่อนไขในระดับการยอมรับทางสถิติ จึงกล่าวสรุปได้ว่าตัวแปรในโมเดลแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุของการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทาน สมรรถนะระบบโซ่อุปทานและตัวแปรตามผลการดำเนินงานขององค์กร นั้นมีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์การกำหนดค่าซึ่งแสดงว่าโมเดลในการวัดนี้มีความเที่ยงตรง (Validity) หรือ OK fit confirm สรุปผลทดสอบได้ดังภาพประกอบที่ 4.9 และตารางที่ 4.15



ภาพประกอบที่ 4.9 สมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.72	0.14	4.955	0.000**	0.65
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	←	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	0.10	0.129	0.702	0.483	0.65
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.89	0.06	14.486	0.000**	0.80
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	0.28	0.09	2.841	0.004*	0.87
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	0.38	0.11	3.252	0.001**	0.87
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	←	การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	0.34	0.06	5.198	0.000**	0.87
ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP)	←	สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	0.44	0.09	4.676	0.000**	0.86
ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP)	←	การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	0.54	0.09	5.416	0.000**	0.86

**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากภาพประกอบที่ 4.9 และตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ทดสอบสมการเชิงโครงสร้างเชิงสาเหตุแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิการตัดสินใจที่จะบ่งบอกอิทธิพลของตัวแปร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นำมาสรุปผลการทดสอบเป็นรายด้านดังนี้

1. ตัวแปรด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 ตัวแปรแฝง ได้แก่ ด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง ด้านสมรรถนะ ด้านประสิทธิภาพ และด้านความยืดหยุ่น มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.73 – 0.93 โดยผลการทดสอบพบว่า ความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยมีอิทธิพลทางตรงจำนวน 3 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 4 ด้าน ได้แก่

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.72 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.14 มีค่า t – value เท่ากับ 4.955 และ ค่า Sig = 0.000 < 0.01โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน โดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.89 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.06 มีค่า t – value เท่ากับ 14.486 และ ค่า Sig = 0.000 <0.01 โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน โดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.11 มีค่า t – value เท่ากับ 3.252 และ ค่า Sig. = 0.01 < 0.05โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.39 (0.72x0.54)

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.17 (0.38x0.44)

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทาง 0.25 (0.89x0.28) และผ่านทางด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทาง 0.12 (0.28x0.44) มีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.37 (0.25+0.12)

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีค่าสัมประสิทธิเส้นทาง 0.19 (0.72x0.27) และผ่านทางด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทาง 0.12 (0.27x0.44) มีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.31 (0.19+0.12)

2. ตัวแปรด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานประกอบด้วย 3 ตัวแปรแฝง ได้แก่ ด้านการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน ด้านความร่วมมือโซ่อุปทาน และด้านการจัดการความเสี่ยงมีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.74 – 0.89 โดยผลการทดสอบพบว่าการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมี อิทธิพลทางตรง จำนวน 1 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 1 ด้าน ได้แก่

ด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.28 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.09 มีค่า t – value เท่ากับ 2.841 และ ค่า Sig = 0.004 < 0.05 โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจทีมีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12 (0.28x0.44)

3. ตัวแปรด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานประกอบด้วย 4 ตัวแปรแฝง ได้แก่ ด้านต้น ทุน ด้านประสิทธิภาพ ด้านความยืดหยุ่น ด้านการร่วมมือ มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.80 – 0.87 โดยผลการทดสอบพบว่าด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีอิทธิพลทางตรง จำนวน 1 ด้าน ได้แก่

ด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0. 44 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.09 มีค่า t – value เท่ากับ 4.676 และค่า Sig = 0.000 < 0.01 โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4. ตัวแปรด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจประกอบด้วย 5 ตัวแปรแฝง ได้แก่ ด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ ด้านการดำเนินงาน ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ ด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยง และด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.73 – 0.79 โดยผลการทดสอบพบว่าด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีอิทธิพลทางตรงจำนวน 2 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 1 ด้าน ได้แก่

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.27 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.09 มีค่า t – value เท่ากับ 2.841 และ ค่า Sig. = 0.0004< 0.05โดยการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจสามารถอธิบายผลสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.09 มีค่า t –value เท่ากับ 5.416 และ ค่า Sig = 0.000 < 0.01 โดยการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจสามารถอธิบายผลการดำเนินงานขององค์กรในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12 (0.27 x 0.44)

ตารางที่ 4.16 สรุปผลอิทธิพลปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ตัวแปร	อิทธิพล	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน	สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน	การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ	ผลการดำเนินงานขององค์กร
ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI)	อิทธิพลทางตรง	0.89	0.38	0.72	
	อิทธิพลทางอ้อม				0.93
	อิทธิพลรวม	0.89	0.38	0.72	0.93
การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL)	อิทธิพลทางตรง		0.28	0.10	
	อิทธิพลทางอ้อม				0.12
	อิทธิพลรวม		0.28	0.10	0.12
สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP)	อิทธิพลทางตรง				0.44
	อิทธิพลทางอ้อม				
	อิทธิพลรวม				0.44
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM)	อิทธิพลทางตรง		0.27		0.54
	อิทธิพลทางอ้อม				0.12
	อิทธิพลรวม		0.27		0.66
R^2		80%	80%	87%	65%

ผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่าด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยสูงสุด มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.93 รองลงมาด้านนการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.66 ด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.44 และ ด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.12 โดยผลการ

ทดสอบยังพบว่าด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน สูงสุด มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.89 รองลงมา ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ มีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.72 ด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.38 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.28 และ การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางรวม 0.27 ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐานแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

จากผลวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่า

H1: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.89 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

H2: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.72 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

H3: ความสัมพันธ์ของความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.38 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

H4: ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเอง

ของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.28 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

H5: ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H0 หรือ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานไม่มีอิทธิพลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (p – value = 0.483)

H6: ความสัมพันธ์ของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้น มีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.27 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

H7: ความสัมพันธ์ของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้น มีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

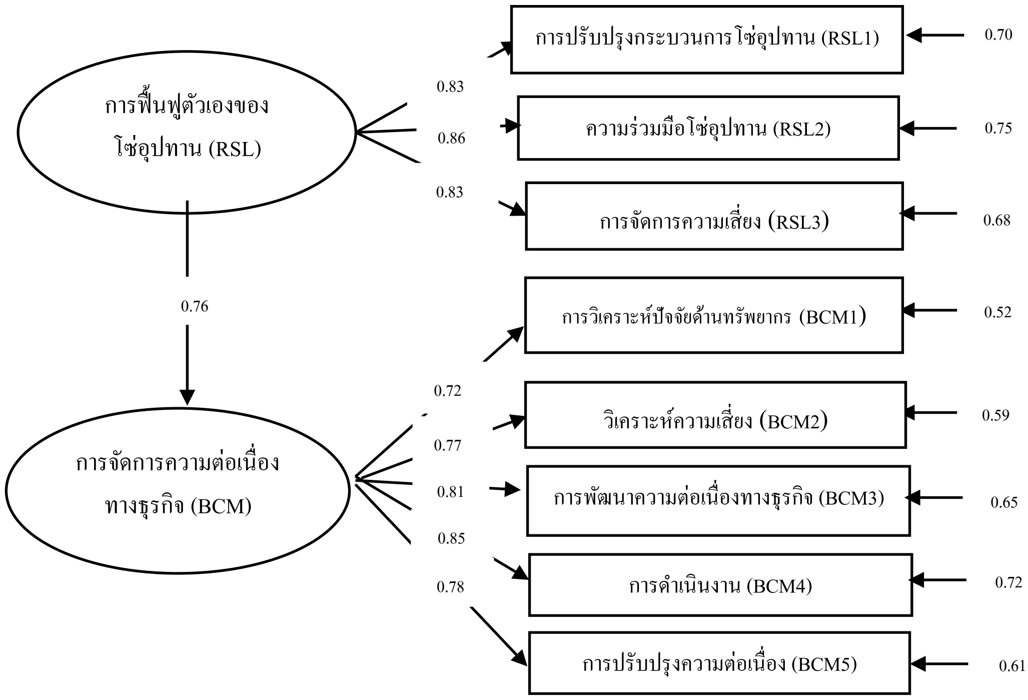
ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ นั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิ เส้นทางเท่ากับ 0.54 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

H8: ความสัมพันธ์ของสมรรถนะระบบโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรง (มีความสัมพันธ์) เชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

ผลการทดสอบสมมติฐานเป็นการยอมรับ H1 หรือ สมรรถนะระบบโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.44 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากผลการทดสอบสมมติฐาน H1 ถึง H8 ผลการทดสอบพบว่ามีอยู่ 1 สมมติฐานคือ H5 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้น ไม่มีอิทธิพลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ในรูปแบบของโมเดลสมการโครงสร้าง ผู้วิจัยจึงได้ยกกรอบแนวคิดทั้ง 2 ตัวออกมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์รายคู่

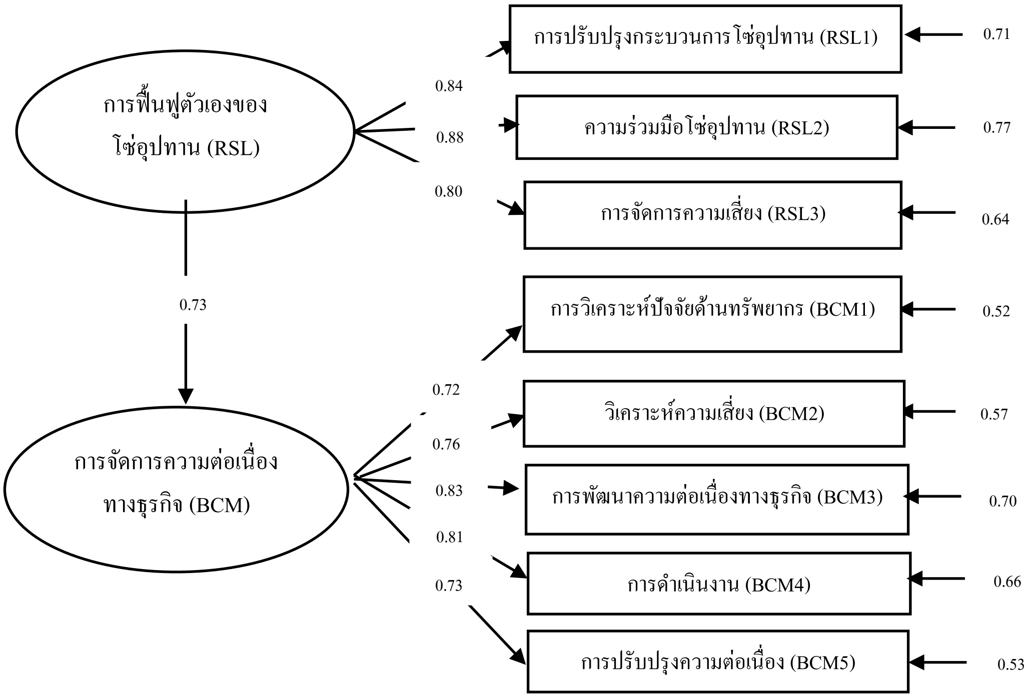
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ (H5)



ภาพประกอบที่ 4.10 การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ก่อนปรับโมเดล

จากภาพประกอบที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล ผลการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รายละเอียดตามภาคผนวก ท โดยมีค่า Chi – Square = 103.821 df = 19 Sig = 0.000 < 0.05 และ CMIN/df =5.464>2.0 และมีค่าสถิติดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.908 มากกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.825 ต่ำกว่าเกณฑ์ 0.90 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.130 สูงกว่าเกณฑ์ 0.05 ดัชนีความกลมกลืนประเภทเปรียบเทียบกับรูปแบบอิสระ (NFI) เท่ากับ 0.925 มากกว่าเกณฑ์ 0.90 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 0.9137 มากกว่า 0.90 ดัชนีความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบกับรูปแบบฐาน (IFI) เท่ากับ 0.938 > 0.90 และดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน หรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (RMR) เท่ากับ 0.021 ต่ำ

กว่า 0.05 ตรงเกณฑ์ จึงกล่าวได้ว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงนำมาปรับ แบบจำลองใหม่โดยวิธีเชื่อมตัวแปร Modification indices ที่มีความสอดคล้องกัน ต่อไป



ภาพประกอบที่ 4.11 การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ หลังปรับโมเดล

จากภาพประกอบที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับตามแนวคิดของ Hair et al. (2006) และ Bollen (1989) แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามรายละเอียดในภาคผนวก ธ โดยมีค่า Chi–Square=19.514 χ^2/df=1.501 p=0.108 CFI=0.995 GFI=0.982 AGFI=0.951 RMSEA=0.044 และ SRMR=0.010

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์กลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ตัวแปรคู่ความสัมพันธ์			λ	SE	t–value	Sig.	R^2
การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ	←	การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน	0.73	0.062	10.068	0.000**	0.53

**อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

* อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตอนที่ 6 ผลการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ

การศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพโดยผู้วิจัยทำยืนยันข้อค้นพบดังกล่าว โดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการโรงงาน จำนวน 10 ท่าน โดยตรงที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป ดังนี้

บริษัท ก การวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ เป็นการพัฒนาความสามารถขององค์กรในการกลับมาดำเนินธุรกิจเมื่อประสบภาวะวิกฤตหรือภัยพิบัติ รวมทั้งรับมือการความเสี่ยงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดทำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจจะต้องดำเนินการโดยกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจนในการป้องกันการดำเนินธุรกิจจากภัยพิบัติและอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่เป็นเกณฑ์จัดลำดับความสำคัญของสินค้าหรือบริการหลัก ๆ ขององค์กร รวมถึง กลยุทธ์การวางแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ ทั้งนี้จะต้องกำหนดขอบเขตในการจัดทำแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยคำนึงถึงความจำเป็นทางธุรกิจและปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ รวมทั้งกำหนดผู้รับผิดชอบดำเนินกิจกรรม ต้องมีการ ระบุความเสี่ยงที่เป็นภัยคุกคาม โดยเลือกความเสี่ยงที่มีความสำคัญสูงสุด โดยทำการประเมินระดับความเสียหาย และช่วงเวลาที่จำเป็นสำหรับการฟื้นฟูกับระยะเวลาเป้าหมายในการฟื้นคืนสภาพ แนวคิดเรื่องการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจได้เกิดขึ้นเนื่องจากการทำธุรกิจในยุคปัจจุบันต้องเผชิญกับปัจจัย เสี่ยงมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน ทั้งจากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ทั้งที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การอุบัติขึ้นของพิบัติภัยร้ายแรงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกและส่งผลกระทบในวงกว้าง อีกทั้งในกระแสสังคมและ เศรษฐกิจยุคโลกาภิวัฒน์ ธุรกิจในภูมิภาคมีการพึ่งพิงอาศัยกันเป็น Global supply chain ดังนั้นเมื่อเกิดผลกระทบกับธุรกิจหนึ่ง ก็ย่อมส่งผลกระทบกับธุรกิจที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกันด้วย

บริษัท ข ได้มีการจัดทำนโยบายการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business continuity management policy) และได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ

บริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ รวมทั้งมีการกำหนดกลยุทธ์การเรียกคืนการดำเนินงานให้กลับสู่ภาวะปกติ (Recovery strategy) โดยมีปัจจัยในการพิจารณา ดังนี้

(1) ปัจจัยด้านการสูญเสีย/เสียหายต่อสถานที่ทำงาน

(2) ปัจจัยด้านการสูญเสียข้อมูลสำคัญ

(3) ปัจจัยด้านความล้มเหลวของระบบปฏิบัติการ

(4) ปัจจัยด้านการสูญเสียบุคลากรสำคัญ

(5) ปัจจัยด้านผู้จัดหาสินค้าที่สำคัญไม่สามารถให้บริการได้

กระบวนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

บริษัทได้กำหนดให้มีกระบวนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ และการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางธุรกิจ (Business impact analysis) การจัดทำแผนการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (Business continuity plan) และการดำเนินการจัดการทดสอบแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการดำเนินงานและระบบงานที่สำคัญจะสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง โดยทำการปรับปรุง/ทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

บริษัท ค เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของบริษัทนั้น ครอบคลุมกระบวนการและผลิตภัณฑ์ที่สำคัญใดบ้างในการกำหนดขอบเขตของระบบจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ถือเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จประการหนึ่ง เนื่องจากสามารถพิจารณาได้ว่าขอบเขตของระบบจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจขององค์กรนั้นถูกจัดทำขึ้นครอบคลุมกระบวนการและ ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญหรือไม่ กระบวนการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นเสมือนการเดินทางที่ไม่มีวันจบ ต้องบริหารจัดการที่ดีจึงจะสามารถทำให้จัดการความต่อเนื่องภายในองค์กร ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งจุดมุ่งหมายในระยะยาว เพื่อปรับปรุงศักยภาพและพัฒนาก้าวไปเป็นองค์กรที่มีกระบวนการปฏิบัติงาน ที่คืนสภาพ (Enterprise resilience) ที่สามารถรองรับต่อเหตุการณ์ที่ คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า และมิได้คาดการณ์ไว้ลวงหน้าได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ในการดำเนินการปฏิบัติงานดังกล่าวต้องคำนึงถึงการรักษาผลประโยชน์ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทการบริหารจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจภายในจะประสบความสำเร็จหรือไม่ การกำหนดบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ พร้อมทั้งกระบวนการในการบริหารจัดการให้กับบุคลากรทั้งในระดับผู้บริหารและระดับผู้ปฏิบัติงานอย่างชัดเจนมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่ง วัตถุประสงค์ในการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบเพื่อให้มั่นใจว่างานสำคัญที่จะต้องนำไปปฏิบัติและติดตามอย่างต่อเนื่อง ได้รับการมอบหมายให้กับบุคคลที่มีทักษะความสามารถ และได้รับการดูแลสอบทานจากผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

บริษัท ง กล่าวว่า อุตสาหกรรมในปัจจุบันเผชิญหน้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ความต้องการของลูกค้าที่ คาดการณ์ได้ยาก การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเข้ามามีส่วนร่วมในโซ่อุปทานมากขึ้นทำให้การจัดการโซ่อุปทานมี

ความซับซ้อนและยากขึ้น แนวคิดการพัฒนาโซ่อุปทานและโลจิสติกส์จึงมุ่งพัฒนาถึงความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองวามเปลี่ยนแปลง ที่อาจจะเกิดขึ้นในโซ่อุปทานหรือโลจิสติกส์ เรียกว่า ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (Agile supply chain) ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบคือ การสร้างความสัมพันธ์ และความร่วมมือกันระหว่างสมาชิก ภายในและระหว่างโซ่อุปทาน การพัฒนาความสามารถด้านเทคโนโลยี และการสร้างความหลอมรวมกันในองค์กร เพื่อให้บริษัทและโซ่อุปทานของบริษัทสามารถแข่งขันในตลาดได้อย่างต่อเนื่อง

บริษัท จ องค์กรในปัจจุบันมีความตื่นตัวและให้ความสำคัญกับการสร้างความคล่องตัว ทำให้แนวทางการบริหารจัดการโซ่อุปทานมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ซึ่งบริษัทมีการออกแบบและพัฒนาโซ่อุปทานจะมุ่งสร้างโซ่อุปทานแบบลีน (Lean supply chain) ที่เน้นที่การเชื่อมโยงกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทานเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกั้นทั้งในเรื่องการจัดส่งสินค้าและบริการให้กับคู่ค้าได้ในต้นทุนที่ต่ำและให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด ซึ่งในปัจจุบันบริษัทเองมีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโครงสร้างโซ่อุปทานโดยนอกเหนือจากการให้ความสำคัญในเรื่องของต้นทุนแล้ว องค์กรต่าง ๆ ยังมุ่งเน้นในการสร้างความคล่องตัวให้เกิดขึ้นโดยโซ่อุปทานที่มีความคล่องตัว (Agile supply chain) คือ โซ่อุปทานหรือบริษัทที่มีความยืดหยุ่นสูงสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้าง กระบวนการ และรูปแบบความสัมพันธ์กับทั้งภายในและภายนอกได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่งในบางกรณีการสร้างความคล่องตัวให้เกิดขึ้นนั้น อาจทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นบางส่วน เช่น องค์กรที่มีกำลังการผลิตสำรองอาจมีความคล่องตัวในการรับมือกับปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นมากกว่าทั่วไป แต่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในกรณีที่กำลังการผลิตสำรองนั้นไม่ได้นำไปใช้ (Trade off) ทั้งนี้บริษัทจะต้องจัดลำดับความสำคัญและกำหนดสิ่งต่าง ๆ ให้สมดุลกับต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยมุ่งเน้นที่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ ซึ่งบริษัทสามารถจะอยู่รอดและสามารถแข่งขันได้ภายใต้สภาวะเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องนี้ อย่างไรก็ตาม การสร้างความคล่องตัวให้เกิดขึ้นในโซ่อุปทานนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจากรูปแบบและระดับของความคล่องตัวที่แต่ละบริษัทต้องการมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจ รวมถึงสถานการณ์ความเสี่ยง และภาวการณ์แข่งขันที่แต่ละบริษัทเผชิญอยู่

บริษัท ฉ ในการบริหารโซ่อุปทานสามารถมองได้เป็น 3 ช่วงเวลา คือก่อนเกิดลักษณะของการบริหารเชิงป้องกัน ระหว่างเกิดเป็นลักษณะการบริหารเชิงบรรเทาให้กลับสู่สภาพปกติ และการฟื้นฟู หลังเกิดผลกระทบ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ คือ แผนดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารความเสี่ยง เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น สำหรับระบบการผลิตของโซ่อุปทานยานยนต์นั้น คือการบริหารให้โซ่อุปทาน มีความต่อเนื่อง ตั้งแต่การบริหารจัดการต้นน้ำ ผู้จัดหาวัตถุดิบ ส่วนประกอบ ผู้ผลิต ผู้จัดส่ง ผู้กระจายสินค้า คู่ค้าต่าง ๆ ซึ่งมีตัวอย่างของการจัดการคือลักษณะการควบคุมสินค้าคงคลังของทั้งโซ่อุปทานการผลิต เพื่อให้การผลิตไม่หยุดชะงัก แต่การเก็บสินค้าคงคลังที่เพิ่มมากขึ้นก็เป็นเหมือนดาบสองคมที่จะทำให้ต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์

ของทั้งโซ่อุปทานสูงขึ้นด้วย แต่หากมองภาพรวมของต้นทุนรวมกับการตอบสนองความต้องการของทั้งโซ่อุปทานมันก็คุ้มที่จะเสี่ยงแต่ต้องมีการวางแผนร่วมกัน

บริษัท ช ธุรกิจของเราจะเป็นการผลิตตามสั่ง ประกอบตามสั่ง ออกแบบตามสั่ง หรือผลิตสำหรับเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลัง ซอฟต์แวร์ด้านการจัดการการผลิตของต้องมีความสามารถด้านการจัดการโซ่อุปทาน การดำเนินงานของโซ่อุปทาน และการการกระจายสินค้า ตั้งแต่คำสั่งซื้อ การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP) ระบบการผลิตแบบลีน ระบบการดำเนินการผลิต และการจัดการข้อมูลหลัก เพื่อตอบทุกความต้องการในด้านตอบสนองความต้องการของคู่ค้า

บริษัท ญ บริษัทพยายามคงขีดความสามารถทางด้านต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังใช้ระบบควบคุมเพื่อความเป็นเลิศในการปฏิบัติงาน เช่น ระบบการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) ระบบซิกส์ซิกมา (Six Sigma) ระบบการวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Hoshin Kanri) ระบบการควบคุมคุณภาพ (Quality control circle) และระบบลีน (Lean daily management system) ในโรงงานผลิต และยังได้ริเริ่มโครงการบริหารจัดการโรงงานภายใต้เครือ ข่ายทั่วโลกแบบบูรณาการ เพื่อสนับสนุนการเจริญเติบโตทาง ธุรกิจตามแผนที่วางไว้ ปรับปรุงต้นทุนการผลิต ความคล่องตัว ความยืดหยุ่นของการจัดหาวัตถุดิบ ความยั่งยืน การใช้ประโยชน์จากทุน และการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเริ่มต้นจากบริษัทในเครือของบริษัท

บริษัท ด บริษัทมุ่งมั่นในการจัดการโซ่อุปทาน ในการป้องกัน และลดความเสี่ยง และการกำกับดูแลคู่ค้า ที่อาจจะส่งผลต่อความไว้วางใจของผู้มีส่วนได้เสีย และการดำเนินการของธุรกิจ โดยมีแนวทางในการปฏิบัติของผู้ค้า โดยสอดคล้องกับระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ ความรับผิดชอบต่อสังคม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. จริยธรรมทางธุรกิจ

จริยธรรมทางธุรกิจ และความโปร่งใสในการดำเนินธุรกิจ โดยบริษัทคาดหวังให้ผู้ค้าและผู้รับเหมา ปฏิบัติอย่างเป็นธรรม ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ยุ่งเกี่ยวกับการคอร์รัปชั่น หรือติดสินบน รักษาความลับของข้อมูล ที่ได้ทำข้อตกลงกับทางบริษัทไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางด้านการเงิน หรือสิ่งที่เป็นทรัพย์สินทางปัญญา หากทางบริษัทฯ ทราบว่ามีการกระทำความผิด อาจดำเนินการเลิกสัญญา หรือดำเนินการตามกฎหมายได้ โดยบริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า และผู้รับเหมา ส่งมอบผลิตภัณฑ์ หรือบริการได้ตามกำหนด พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อประโยชน์กับทางบริษัท และผู้ค้าปฏิบัติตามกฎหมาย โดยบริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า และผู้รับเหมา ปฏิบัติตามกฎหมาย หรือข้อบังคับ รวมถึงวิธีการปฏิบัติ และข้อบังคับ ทั้งระดับประเทศและท้องถิ่นความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยบริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า และผู้รับเหมา มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ ในกรณีที่ต้องการผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น หรือกรณีที่ผู้ค้าเกิดการชะงักของธุรกิจ

2. ความรับผิดชอบต่อสังคม

สิทธิมนุษยชน และการปฏิบัติต่อแรงงาน โดยบริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า เคารพในสิทธิตามกฎหมายของลูกจ้าง ทั้งทางด้านชั่วโมงการทำงาน ค่าตอบแทน และผลประโยชน์ การเลิกจ้าง รวมถึงการรับข้อร้องเรียน และการส่งเสริมแรงงานสัมพันธ์ ให้เป็นไปตามกฎหมาย มีการปฏิบัติอย่างเท่าเทียม ไม่เลือกปฏิบัติต่อความแตกต่าง ในการจ้างงาน และปฏิบัติงาน และไม่สนับสนุนการใช้แรงงานเด็ก โดยกำหนดอายุขั้นต่ำของแรงงาน ต้องมีอายุต่ำกว่า 15 ปี ความรับผิดชอบต่อสังคม บริษัทฯ คาดหวังให้ผู้ค้า ปฏิบัติงานโดยไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับชุมชนโดยรอบ ในขณะเดียวกันอาจจะร่วมกิจกรรมช่วยเหลือสังคมตามกำลัง

3. ความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และความปลอดภัย บริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า มีการบริหารการจัดการด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตทั้งผู้ปฏิบัติงาน ผู้อื่นจัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะตามกฎหมาย และข้อกำหนดด้านอาชีว อนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะงาน มีกระบวนการเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบ และสื่อสารเกี่ยวกับความเสี่ยง มาตรการควบคุม ระเบียบปฏิบัติให้พนักงานของผู้ค้า รวมถึงอันตรายที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ ก่อนส่งมอบหรือเริ่มกิจกรรม ทุกครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงการเตรียมพร้อมต่อเหตุฉุกเฉิน บริษัทคาดหวังให้ผู้ค้า มีการประเมินสถานการณ์ฉุกเฉิน และทำการเตรียมแผนการตอบสนอง ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ที่รวมถึงการเตรียมการ การตอบสนอง และการฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุ

4. การจัดการสิ่งแวดล้อม

การป้องกันมลพิษ และลดการใช้ทรัพยากร บริษัทคาดหวังให้ผู้ค้าปฏิบัติตามข้อกำหนด และกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม มีการตรวจประเมิน ตรวจวิเคราะห์ ค่าตรวจวัดต่าง ๆ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายยอมรับ รวมถึงมีมาตรการเพื่อป้องกัน และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต และการขนส่ง โดยยึดหลักการป้องกันมลพิษ รวมถึงการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์สีเขียว รวมถึงการธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

บริษัท ต เพื่อการดำเนินงานการผลิตของทั้งบริษัทเองหรือคู่ค้า สิ่งสำคัญคือ ความยืดหยุ่นเชิงไม่ว่าจะเป็น ความยืดหยุ่นในด้านโครงสร้างในการผลิตที่ต้องพร้อมสำหรับความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงเพื่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า บริษัทผู้ผลิตไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้างการผลิตในระดับสูงเสมอไป แต่ต้องจะต้องมีระดับความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้างในการผลิตในระดับที่สอดคล้องกับความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมซึ่งต้องมาจากการพยากรณ์และการวางแผนการจัดการโซ่อุปทานเป็นรากฐานของความยืดหยุ่นเชิงโครงสร้างในการผลิต

จากการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพรูปแบบของการจัดการความต่อเนื่องของโซ่อุปทานเป็นไปในทิศทางเดียวกันของเนื้อหาข้อมูเชิงประจักษ์ที่สอดคล้องกับข้อมูลทางสถิติ กล่าวคือการจัดการความต่อเนื่องของโซ่อุปทานมีเป้าหมายหลักคือการวางแผน การดำเนินการ การควบคุมและการประเมินทรัพยากรขององค์กรและโซ่อุปทานเพื่อผลการดำเนินการขององค์กรและ สรรมถนะของโซ่อุปทาน ในการรับมือกับเหตุการณ์ที่องค์กรและโซ่อุปทานพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะส่งผลให้องค์กรและโซ่อุปทานเกิดการหยุดชะงัก ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพของบริษัท ก, ข, ง และ จ ซึ่งลักษณะความต่อเนื่องนี้ จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่นในการจัดการโลจิสติกส์ของโซ่อุปทาน ความหยืดหยุ่นของกระบวนการผลิต การมีสินค้าคงคลังสำรอง การแบ่งปันข้อมูลด้านการจัดการต่าง ๆ ภายใต้กลยุทธ์ของแต่ละองค์กร เช่น การผลิตแบบลีน การรักษาสภาพแวดล้อม ความปลอดภัยของทรัพยากรบุคคล เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพของบริษัท ง,จ, ช, ญ, ด และ ต ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นส่วนประกอบสำคัญของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเพื่อทำให้องค์กรสามารถดำเนินธุรกิจอย่างเนื่องเมื่อมีเหตุทำให้การดำเนินงานหยุดชะงัก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย (2) เพื่อศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทาน (3) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการฟื้นฟูระบบโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทาน (4) เพื่อศึกษาอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของตัวแบบจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานในการฟื้นฟูโซ่อุทานต่อประสิทธิภาพโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย (5) เพื่อพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นการวิจัยแบบผสานวิธี กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ บริษัทโซ่อุปทานรถยนต์ จำนวน 265 บริษัท เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน สถิติการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation modeling : SEM) โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน และผลการดำเนินงานขององค์กร ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป AMOS ได้ผลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างมีความกลมกลืนกันกับโมเดลองค์ประกอบเชิงประจักษ์ และทำการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการวัดผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับนิยามปฏิบัติการแสดงผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิโดยสรุป พบว่าจากข้อคำถามจำนวน 78 ข้อ มีความตรงตามเนื้อหาโดยมีค่า IOC = 1.00 จำนวน 69 ข้อ ข้อความที่มีค่า IOC = 0.80 = 9 สรุปว่าข้อความทั้งหมดมีค่า IOC > 0.50 จึงสามารถใช้ข้อความทั้งหมดทุกข้อความในแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการวัดความเชื่อมั่นหรือความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ด้วยการนำแบบสอบถามที่ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยโดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า α ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป โดยได้ผลรวมอยู่ที่ 0.967

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสรุปสาระสร้างกรอบแนวความคิดในการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปร คือ ซึ่งงานวิจัยวิจัยนี้มีขอบเขตของเนื้อหาที่ศึกษา คือ ผลการดำเนินงานขององค์กร (BSP) การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 3 ตัวได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน(BSP3) ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า (BSP2) ปัจจัยด้านเติบโตของรายได้ (BSP1) สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน (SCP) การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการร่วมมือในโซ่อุปทาน (SCP4) ด้านความความยืดหยุ่น (SCP3) ด้านประสิทธิภาพ (SCP2) และด้านต้นทุน (SCP1) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน (RSL) การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน (RSL1) ด้านความร่วมมือโซ่อุปทาน (RSL2) และด้านการจัดการความเสี่ยง (RSL3) ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน (AGI) การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านความรวดเร็วในการจัดส่ง (AGI1) ด้านสมรรถนะ (AGI2) ด้านประสิทธิภาพ (AGI3) และด้านความยืดหยุ่น (AGI4) ความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM) การวิเคราะห์โมเดลการวัดนี้ ประกอบด้วยแปรตัวสังเกตได้ (Observe variable) จำนวน 5 ตัวแปรได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านการวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร (BCM1) ด้านวิเคราะห์ความเสี่ยง (BCM2) ด้านการพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM3) ด้านการดำเนินงาน (BCM4) และด้านการปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ (BCM5)

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงความถี่ของตัวแปรภูมหลังของกลุ่มตัวอย่าง และแจกแจงของตัวแปรภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง และแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานด้วยสถิติเชิงบรรยาย

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ค่าสถิติพรรณนาลักษณะของตัวแปรสังเกตได้พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.54 – 3.91) ซึ่งค่าเฉลี่ยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นต่อข้อคำถามด้านผลการดำเนินงานขององค์กร สมรรถนะระบบโซ่อุปทาน การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ความคล่องตัวของโซ่อุปทานและความต่อเนื่องทางธุรกิจอยู่ในระดับมากและมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ระหว่าง 0.47 – 0.73 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายอยู่ใกล้กับค่าเฉลี่ย เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังกล่าวมีค่าไม่เกิน 1 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) หรือความไม่สมมาตรของการแจกแจงในภาพรวม พบว่า ตัวแปรที่มีอยู่ในแบบจำลองส่วนมากมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่าข้อมูลของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยมีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -0.468 ถึง 0.132

และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) หรือความสูงของการแจกแจง พบว่า ตัวแปรที่มีอยู่ในแบบจำลองส่วนมากมีค่าความโด่งต่ำกว่าปกติ (Platy kurtic) โดยค่าความโด่งที่คำนวณได้จะน้อยกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ดังกล่าวมีการกระจายข้อมูลในลักษณะค่อนข้างป้านหรือโค้งเล็กน้อยหรือมีการกระจายของข้อมูลมาก โดยมีค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -0.443 ถึง 0.257 แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่าความเบ้และความโด่งพบว่า ค่าความเบ้และความความโด่งมีความแตกต่างจากศูนย์เพียงเล็กน้อย แต่จัดว่าใกล้ศูนย์ ซึ่งเกณฑ์ของความเบ้และความโด่งที่ยอมรับได้ใต้โค้งปกติมีค่าความเบ้ไม่เกิน 3.00 และค่าความโด่งไม่เกิน 10.00 จึงถือว่าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้างได้

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 19 ตัวแปร ตามตารางที่ 4.3 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 171 คู่ ซึ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันและความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่มีทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีขนาดของความสัมพันธ์หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.366 – 0.769 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแฝงเดียวกัน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ($0.6 < r < 0.8$) จำนวน 63 คู่ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ($0.4 < r < 0.6$) จำนวน 108 คู่ ตัวแปรสังเกตได้คู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูง มากที่สุด คือ ประสิทธิภาพ (AGI3) กับ สมรรถนะ (AGI2) ($r = 0.769$) ส่วนตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำที่สุด คือ ปัจจัยด้านความเป็นเลิศในการดำเนินงาน (BCM3) กับความเป็นเลิศในการดำเนินงาน(BSP1) ($r = 0.366$) ดังตารางที่ 4.2 และเมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett’s test of sphere city พบว่า มีค่าเท่ากับ 4.323 df = 171 p = 0.000 KMO = 0.942 แสดงว่าเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างเพียงพอที่จะสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ Kaiser–Mayer–Olkin (KMO) ซึ่งมีค่าใกล้ 1 (0.942) แสดงให้เห็นว่าตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันมาก เหมาะสมในการนำไปใช้ในการ ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนกับโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป เนื่องจากค่าดัชนีมีค่า 0.80 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อมูลเหมาะสมที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ดีมาก

ดัชนีความกลมกลืนของตัวแบบการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

จากผลวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่า

1. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.89 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

2. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.72 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

3. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.38 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

4. ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.28 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

5. การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานไม่มีอิทธิพลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

6. การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทานโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.27 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

7. การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.54 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

8. สมรรถนะระบบโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจโดยมีค่าสัมประสิทธิเส้นทางเท่ากับ 0.44 อธิบายอิทธิพลได้ร้อยละ 90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ผลการวิเคราะห์เส้นทาง พบว่า

1. ตัวแปรด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 ตัวแปรแฝง มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.73 – 0.93 โดยผลการทดสอบพบว่า ความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีอิทธิพลทางตรงจำนวน 3 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 4 ด้าน ได้แก่

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ สามารถอธิบายผลด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน สามารถอธิบายผลด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน สามารถอธิบายผลด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้น ส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านความต่อเนื่องทางธุรกิจมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.39

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.17

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.25 และผ่านทางด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.12 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.37

ด้านความคล่องตัวของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.19 และผ่านทางด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.12 มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.31

2. ตัวแปรด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานประกอบด้วย 3 ตัวแปรแฝง มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิ์ถดถอยระหว่าง 0.74 – 0.89 โดยผลการทดสอบพบว่าการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยมี อิทธิพลทางตรง จำนวน 1 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 1 ด้าน ได้แก่

ด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน สามารถอธิบายผลด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจทีมีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชชิ้นนส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12

3. ตัวแปรด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานประกอบด้วย 4 ตัวแปรแฝง อธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีอิทธิพลทางตรง จำนวน 1 ด้าน ได้แก่

ด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยความคล่องตัวของโซ่อุปทานสามารถอธิบายผลด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4. ตัวแปรด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจประกอบด้วย 5 ตัวแปรแฝง มีค่าน้ำหนักสัมประสิทธิถดถอยระหว่าง 0.73 – 0.79 โดยผลการทดสอบพบว่าด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลต่อการอธิบายแบบจำลองโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยมีอิทธิพลทางตรง จำนวน 2 ด้าน และมีอิทธิพลทางอ้อม 1 ด้าน ได้แก่

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน โดยการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจสามารถอธิบายผลสมรรถนะระบบโซ่อุปทานในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 87 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย โดยการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจสามารถอธิบายผลการดำเนินงานขององค์กรในสมการโครงสร้างปัจจัยเชิงสาเหตุความต่อเนื่องทางธุรกิจที่มีผลต่อประสิทธิภาพระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ร้อยละ 86 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ด้านการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของผู้ผลิตส่วนยานยนต์ในประเทศไทยโดยผ่านมาจากด้านสมรรถนะระบบโซ่อุปทานมีค่าสัมประสิทธิถดถอยของตัวแปรอิสระรูปคะแนนมาตรฐานรวม เท่ากับ 0.12

การอภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยเรื่องตัวแบบการจัดการของโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ผู้วิจัยสรุปประเด็นการอภิปรายรวม 7 ประเด็น ดังนี้

1. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1 คือ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจำเป็นต้องอาศัยการคล่องตัวของโซ่อุปทาน เพื่อทำให้การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเกิดผลสำเร็จ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Falasca, et al. (2008) ความคล่องตัวของโซ่อุปทานหนึ่งในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในโซ่อุปทานคือการสร้างเครือข่ายที่มีความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็วมากขึ้นในการเปลี่ยนแปลงจากภายในภายนอก การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเป็นลักษณะที่ต้องการเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการจัดการโซ่อุปทาน สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ Christopher (2004) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานจำเป็นต้องมีลักษณะของการจัดการเรื่อง ระยะเวลานำ สินค้าคงคลังสำรอง การกู้คืนระบบ การลดต้นทุนของความคล่องตัวของโซ่อุปทานให้การตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่สะดุด เป็นไปตามผลการศึกษาของ Carvalho and Cruz–Machado (2011)

2. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 2 คือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นจะเป็นส่วนประกอบหลัก ๆ ที่จะทำให้โซ่อุปทานสามารถกลับคืนกิจกรรมหลักที่โซ่อุปทานนั้นดำเนินการอยู่ ไม่ว่าโซ่อุปทานจะเกิดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมที่คาดคะเนได้หรือนอกเหนือจากการคาดคะเน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Christopher and Towill (2001) ผลกระทบจากภายนอกนั้นจะยังสามารถป้องกันหรือทำให้การดำเนินงานสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างรวดเร็ว โดยการร่วมมือของทั้งผู้จัดหาสินค้า ลูกค้าและบริษัท ระดับของคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นส่งผลต่อการประสิทธิภาพและประสิทธิผลของความพยายามร่วมกัน มันเป็นสิ่งสำคัญที่บริษัทต้องคำนึงถึงหากจะบรรลุการการจัดความต่อเนื่องของธุรกิจ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lindström et al. (2010)

3. ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 3 คือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้ข้อมูลที่ปัจจุบันสามารถเพิ่มสมรรถนะระบบโซ่อุปทานได้ด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ตามผลการศึกษาของ Chistoper (2000) ซึ่งการนำการการคล่องตัวของโซ่อุปทานมาประยุคใช้กับการผลิตนั้นยังสามารถเพิ่มขีดความสามารถของความรวดเร็วในการจัดส่ง คุณภาพ ประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลดีต่อการจัดการโซ่อุปทาน เป็นไปในทิศทางเดียวกับ Towill

and McCullen (1999); Childerhouse and Towill (2000) ทั้งยังส่งผลต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ประสิทธิภาพของการผลิต ต้นทุนของโซ่อุปทานรวมของผลิตภัณฑ์ คล่องตัวของโซ่อุปทานยังเป็นแรงขับเคลื่อนโซ่อุปทานหลัก ขับเคลื่อนธุรกิจ ที่ยังส่งผลดีต่อผลประกอบการบริษัท เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ van Hoek et al. (2001) อีกทั้งคล่องตัวของโซ่อุปทานยังเป็นการที่จะสร้างสมดุลให้ระหว่างความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นระหว่างสินค้า บริษัท ลูกค้าและโซ่อุปทานให้สามารถมีศักยภาพในการสร้างสมดุล สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Prater et al. (2001)

4. ความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 คือ สมรรถนะระบบโซ่อุปทานเป็นการสะท้อนถึงระดับของการแข่งขันในโลกธุรกิจปัจจุบันซึ่งการแข่งขันนั้นโซ่อุปทานจำเป็นต้องมีการจัดหาทั้งอุปสงค์และอุปทานในลักษณะที่อุปสงค์และอุปทานนั้นจะต้องได้รับการการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานเมื่อเกิดเหตุไม่คาดหรือคาดการณ์ไว้แล้ว เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Christopher and Peck (2004) การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานถูกกำหนดให้เป็นความสามารถของระบบโซ่อุปทานเพื่อลดความน่าจะเป็นของการหยุดชะงัก และเพื่อลดผลกระทบจากการหยุดชะงักและเพื่อลดเวลาในการกู้คืนประสิทธิภาพการทำงานตามปกติของโซ่อุปทานตามผลการศึกษาของ Falasca et al. (2008) องค์ประกอบที่สำคัญของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานและความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและผลกระทบต่อการจัดการโซ่อุปทานและวิธีการในการจัดการของการฟื้นฟูเหล่านี้หากกระทำอย่างไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลโดยตรงต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ponomarov and Holcomb (2009)

5. การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 คือ การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นลักษณะให้แต่ละธุรกิจในโซ่อุปทานนั้นสามารถดำเนินกิจกรรมหลักของโซ่อุปทานซึ่งจะส่งผลทางตรงต่อสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน สอดคล้องกับผลการวิจัย Pitt and Goyal (2004) สมรรถนะระบบโซ่อุปทานเป็นลักษณะของการมีความยืดหยุ่นของการจัดการผลกระทบที่เกิดจากสภาวะภายนอกองค์กรเมื่อองค์กรนั้นสามารถจัดการกับสิ่งที่เข้ามากระทบได้โซ่อุปทานก็จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามผลการศึกษาของ Whitworth (2006); Woodman (2007); Gallagher (2003)

6. การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 7 คือ ลักษณะความสัมพันธ์ของการการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นสามารถยกระดับของผลการดำเนินงานขององค์กรได้ไม่ว่าจะเป็นการยกระดับความสัมพันธ์กับลูกค้า การเติบโตของรายได้ หรือแม้กระทั่งความเป็นเลิศในการดำเนินงานขององค์กร ตามผลการวิจัยของ Lindström et al. (2010) วัตถุประสงค์หลักของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับ

องค์กร เมื่อองค์กรมีความสามารถในการแข่งขัน การตอบสนองความต้องการของลูกค้าแล้ว ผลการดำเนินการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจก็จะส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กร สอดคล้องกับ Cerullo V. and Cerullo M. J (2004) ลักษณะของการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นการสำรองข้อมูลของลูกค้าเพื่อยกระดับความสัมพันธ์กับลูกค้เมื่อมีเหตุกระทบจากภายนอกองค์กรสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Hawkins et al. (2000)

7. สมรรถนะระบบโซ่อุปทานนั้น มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 8 คือ บริษัทมีการตอบสนองโดยการเพิ่มความยืดหยุ่นเป็นมิติกลยุทธ์การดำเนินงานขององค์กร ความยืดหยุ่นอาจจะกำหนดเป็นความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบเล็กน้อยด้านค่าใช้จ่ายและผลการดำเนินงาน มีความยืดหยุ่นสามารถปรับปรุงศักยภาพในการแข่งขันของบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการตัดสินใจของเทคโนโลยีการดำเนินการ แต่ผู้จัดการไม่ได้มีมุมมองที่ครอบคลุมของความยืดหยุ่นเพราะพวกเขามุ่งเน้นที่ความยืดหยุ่นเครื่องจักรกว่าบนความยืดหยุ่นของระบบทั้งหมด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sánchez and Pérez (2005) องค์กรแสวงหาความสามารถในการแข่งขันที่เปิดใช้งานได้เกินความคาดหวังของลูกค้าและเพิ่มประสิทธิภาพการตลาดและการดำเนินงานทางการเงิน แม้จะมีความสำคัญของกิจกรรมบางอย่างในโซ่อุปทาน (เช่นการขนส่งและคลังสินค้า) ในการควบคุมต้นทุนการจัดการโซ่อุปทานถูกมองในระยาวยาวถึงศักยภาพในการบรรลุเปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ซึ่งในปัจจุบันการจัดการโซ่อุปทานได้แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการให้ความสำคัญกับการควบคุมค่าใช้จ่ายกลายเป็นการมีบทบาทเชิงรุกในการสร้างศักยภาพในการแข่งขันและการทำกำไร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ponomarov and Holcomb (2009) ผู้จัดการได้รับการยอมรับว่าการสร้างโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพมีโอกาสที่จะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน ตามผลการศึกษาของ Tracey et al. (2005) การร่วมมือเป็นตัวสำคัญของการทำงานที่มุ่งเน้นไปที่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ของความสัมพันธ์ของโซ่อุปทาน (เช่นความไว้วางใจความมุ่งมั่นปรับปรุงการสื่อสารและความร่วมมือ) เกี่ยวกับผลกระทบของมิติความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของการผลิต สอดคล้องกับ Fynes et al. (2005) บริษัทผู้ผลิตจะต้องมุ่งเน้นการปรับปรุงของบริษัทในการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มผลของพวกเขา ซึ่งตรงกับนักวิจัยส่วนใหญ่ที่พบว่าการวางแผนและการดำเนินการการจัดการโซ่อุปทานเป็นสิ่งจำเป็นที่จะอยู่รอดในตลาดโลกและสามารถทำกำไรได้มากขึ้น ปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มีการมุ่งเน้นไปที่ผู้จัดหาสินค้าและลูกค้าแนวทางการบริหารจัดการโซ่อุปทานถูกแบ่งเป็นสองปัจจัยคือ การจัดหาจากภายนอกและการกระจายความเสี่ยงจากการมีผู้จัดหาสินค้าหลายรายและความร่วมมือเชิงกลยุทธ์และการใช้กลยุทธ์ลีน ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยมีสองปัจจัยสำคัญของความร่วมมือเชิงกลยุทธ์และการดำเนินการแบบลีน การจ้างจากภายนอกและผู้จัดหาสินค้าหลายรายมีผลกระทบเชิงบวกและมีความสำคัญโดยตรงต่อผลการดำเนินงาน

นอกจากนี้การบริหารจัดการโซ่อุปทานมีผลกระทบในเชิงบวกและทางอ้อมอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรผ่านผลการดำเนินงาน เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Koh et al. (2007) การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ ได้กลายเป็นวิธีที่มีคุณค่าที่เกิดขึ้นเพื่อรักษาการเปรียบในการแข่งขันและการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งการแข่งขันในโลกธุรกิจนั้นไม่ได้แข่งขันกันแค่ระดับองค์กรแต่แข่งขันกันในระดับของโซ่อุปทาน ดังผลของการศึกษาของ Li et al. (2006; Flynn et al. (2010) ซึ่งการรวมกันของโซ่อุปทานยังต้องสนใจเกี่ยวกับความสามารถในการวางแนวทางด้านสิ่งแวดล้อมในเชิงบวกที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินงานของการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อผลโดยตรงต่อการดำเนินงานของบริษัทในเชิงบวก สอดคล้องกับ Kirchoff et al. (2016) ผลการวิจัยหลาย ๆ งานชี้ให้เห็นการมีความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานของความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการวิเคราะห์ความสามารถและประสิทธิภาพโซ่อุปทานผลของการทำงานร่วมกันระหว่างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและโซ่อุปทานความสามารถในการดำเนินงานเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ ได้กลายเป็นขั้นตอนการพัฒนาโซ่อุปทานของการเพิ่มขึ้นของการบูรณาการของประสิทธิภาพร่วมกัน ดังผลวิจัยของ Kim (2006)

สิ่งที่ผู้วิจัยได้ค้นพบจากการทดสอบสมการเชิงโครงสร้างของการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย พบว่าการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้นไม่ส่งผลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ แต่เมื่อผู้วิจัยได้ทำการแยกตัวแปรทั้ง 2 ตัว เพื่อนำมาวิเคราะห์สมการโครงสร้างรายคู่ กลับพบว่า การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานนั้น ส่งผลในทางบวกต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ อย่างมีนัยยะสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งเป็นข้อเสนอแนะเพื่อตั้งเป็นคำถามวิจัยของผู้ที่ต้องการศึกษาต่อไป

ผลการวิจัยภายใต้บริบทขององค์กรโซ่อุปทานยานยนต์

แนวทางและวิธีการเชิงกลยุทธ์ของการจัดการกู้คืนธุรกิจจากสภาวะหุตการณ์ที่อาจจะทำให้ทั้งโซ่อุปทานหยุดชะงัก อันส่งผลต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งเมื่อสรุปความหมายของการกู้คืนการดำเนินงานองค์รวมของการบริหารซึ่งชี้ภัยบ่งภัยคุกคามต่อองค์กร สมรรถนะโซ่อุทานและผลกระทบของภัยคุกคามต่อการดำเนินธุรกิจ และให้แนวทางในการสร้างขีดความสามารถให้องค์กรมีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองและปกป้องผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้เสียหลัก ชื่อเสียงภาพลักษณ์ และกิจกรรมที่สร้างมูลค่าที่มีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Foster and Dye (2005) และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 22301–2553 เน้นผลลัพธ์ที่สมดุลระหว่าง และการดำเนินงานทางธุรกิจ เน้นการเติบโตบนพื้นฐานความร่วมมือ และเชื่อมโยงความท้าทายด้านเหตุที่อาจจะเกิดผลกระทบและโอกาสทางธุรกิจของโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถวัดผลสำเร็จของการจัดการ

ธุรกิจอย่างต่อเนื่องได้จากผลความเป็นเลิศในการดำเนินงาน ความสัมพันธ์กับลูกค้า การเจริญเติบโตของรายได้ ทั้งสามด้าน หรือในมุมมองของการจัดการโซ่อุปทานร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น ต้นทุนในการจัดการโซ่อุทานรวม ที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการสร้างความสัมพันธ์ของการเพิ่มคุณค่าและส่งต่อคุณค่านั้นจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำ การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพซึ่งสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าเป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิต ความยืดหยุ่นในความหลากหลายบนอุปสงค์และอุปทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องการผลการวิจัยฉบับนี้ การกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรซึ่งต้องมีการดำเนินการที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน เพื่อให้ได้รับผลลัพธ์ตามเป้าหมายของธุรกิจ และการดำเนินการเพื่อให้เกิดการยอมรับของผู้มีส่วนได้เสียซึ่งเป็นความจำเป็นของภาคธุรกิจและเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะองค์กรขนาดใหญ่ที่ดำเนินธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีอันดับในโซ่อุปทานที่ซับซ้อน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนเห็นว่าตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยนั้นจะสามารถเพิ่มศักยภาพของการดำเนินธุรกิจได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถตอบถามถามวิจัยของผู้วิจัยคือ

1. ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูของโซ่อุปทานและความต่อเนื่องทางธุรกิจส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะของระบบโซ่อุปทาน

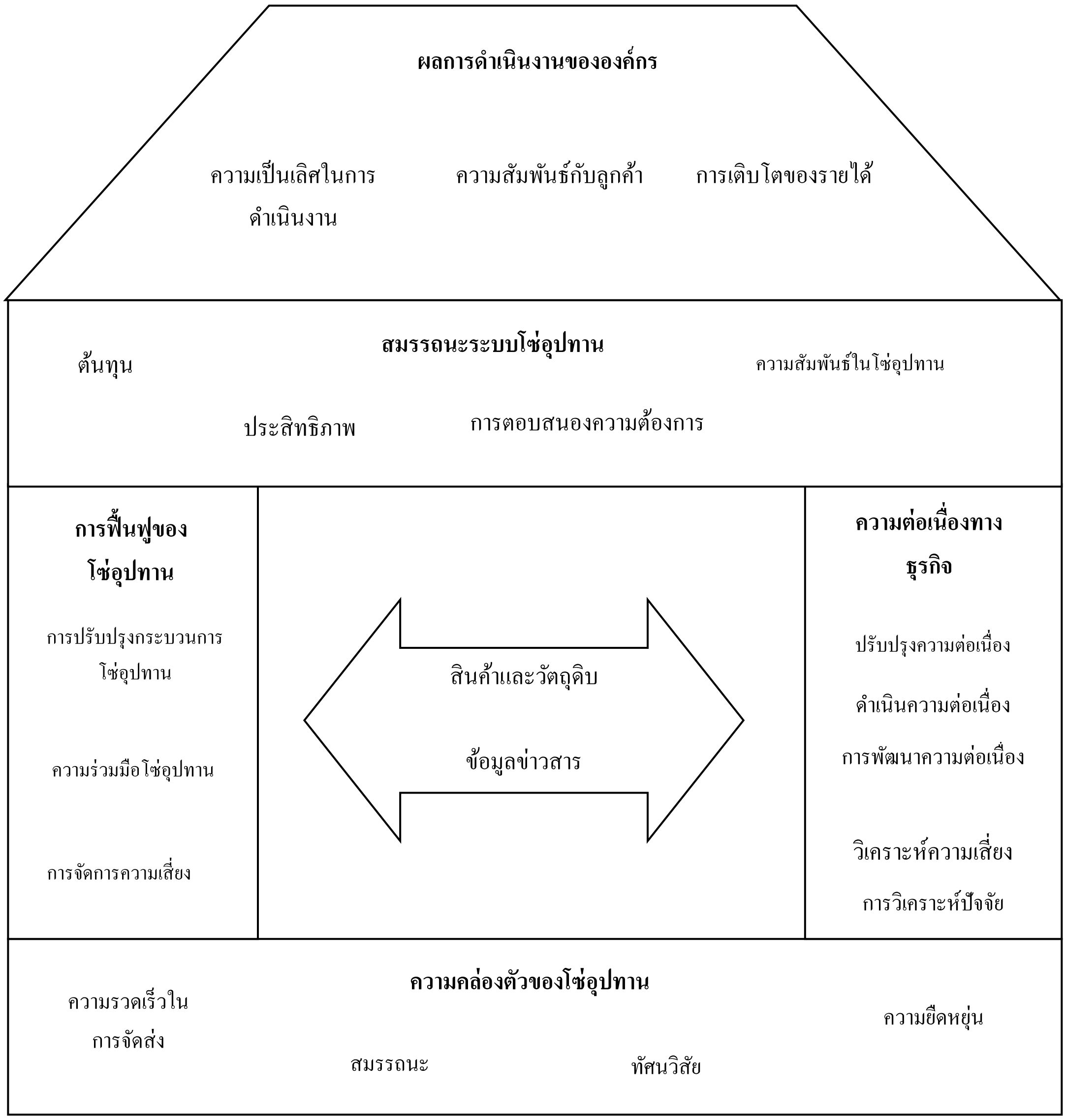
2. การเพิ่มสมรรถนะของระบบโซ่อุปทานยานยนต์ เป็นลักษณะวางแผนเชิลกลยุทธ์ โดยงานวิจัยชี้ให้เห็นว่า ในกรณีที่โซ่อุปทานประสบภัยคุกคามที่ทำให้การดำเนินงานหยุดชะงัก โซ่อุปทานจะต้องดำเนินกลยุทธ์ คือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูของโซ่อุปทานและความต่อเนื่องทางธุรกิจ เพื่อให้โซ่อุปทานมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

3. โมเดลสมการโครงสร้างที่ประกอบด้วย ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน การฟื้นฟูของโซ่อุปทาน และความต่อเนื่องทางธุรกิจมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างมีนัยยะสำคัญ

4. อิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจและการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทาน มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถนะโซ่อุปทานเป็นทิศทางบวก คือ การดำเนินงานดังกล่าวสามารถเพิ่มสมรรถนะของโซ่อุปทานได้

5. อิทธิพลของความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจและการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทาน มีความสัมพันธ์ต่อผลการดำเนินงานขององค์กรเป็นไปในทิศทางบวก คือ การดำเนินงานดังกล่าวไม่เพียงแต่จะส่งผลต่อสมรรถนะของโซ่อุปทานได้อย่างเดียวเท่านั้น ยังส่งผลทิศทางบวกต่อผลการดำเนินงานขององค์กรด้วย

จากการตอบคำถามวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ออกแบบกรอบตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทาน ภายใต้กรอบแนวคิดของงานวิจัยเพื่อให้เข้าใจได้สะดวกขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบกรอบแนวคิดโดยการประยุกต์รูปแบบการจัดการการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota production system house) คือ ความคล่องตัวของโซ่อุปทานนั้นเป็นฐานของบ้านเปรียบเสมือนฐานของการจัดการเพื่อให้โซ่อุปทานและองค์กรสามารถแข่งขันได้ เสาประกอบด้วย ความต่อเนื่องทางธุรกิจและการฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานเป็นสิ่งที่คอยค้ำให้องค์กร และโซ่อุปทานยามเกิดเหตุกระทบที่อาจจะทำให้การดำเนินหยุดชะงัก สมรรถนะของโซ่อุปทาน เป็นเหมือนสิ่งที่คอยยึดทั้งเสาค้ำและหลังคา คือ เป็นสิ่งที่บอกว่าเป้าหมายขององค์กรและโซ่อุปทานจะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันภายใต้แนวคิดทั้ง 3 แนวคิด ดำเนินงานขององค์กรเปรียบเสมือนสิ่งที่อยู่สูงสุดของบ้านที่เป็นเป้าหมายขององค์กรทุกองค์กร ดังภาพประกอบที่ 5.1



ภาพประกอบที่ 5.1 ตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

จากภาพประกอบที่ 5.1 สามารถอธิบายถึงรูปแบบการทำให้ทั้งโซ่อุปทานและองค์กรเองสามารถแข่งขันในตลาดได้เมื่อเกิดภาวะหยุดชะงักของการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภายในหรือภายนอกองค์กร ซึ่งแนวคิดพื้นฐานอย่างแรกของการจัดการความต่อเนื่องนี้คือโซ่อุปทานต้องมีความคล่องตัวในการดำเนินงานโดย ปัจจัยนั้นประกอบด้วยการดำเนินงาน 4 ปัจจัยดังนี้ คือ ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้าและบริการ สมรรถนะของระบบการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นการผลิต การบริการ การจัดการโลจิสติกส์ เป็นต้น อย่างต่อมาคือทัศนวิสัย ในที่นี้จะหมายถึงการส่งต่อข้อมูลข่าวสารภายในโซ่อุปทานที่สามารถทราบได้อย่างแน่ชัด ถึงปัจจัยเหตุปัจจัยผล ของผลกระทบทั้งตัวของบริษัทเอง หรือของลูกค้า แม้กระทั่งของผู้จัดส่งวัสดุ ต่อมาคือ ความยืดหยุ่นต่อผลกระทบสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหาร การวางแผนการผลิต การจัดหา การจัดการโลจิสติกส์อย่างรวดเร็ว ซึ่งโซ่อุปทานยานยนต์นี้มีรูปแบบการผลิตแบบลีน ซึ่งทำให้การปรับตัวโดยใช้ความยืดหยุ่นของโซ่อุปทานนั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น โดยแนวคิดถัดมาที่เป็นเสาแรกของการต่อเนื่องคือ การฟื้นฟูของโซ่อุปทานเป็นลักษณะการคิดเชิงระบบ (Systematic thinking) การวางแผนด้านต่าง ๆ ของโซ่อุปทานร่วมกัน คือ การวิเคราะห์ความเสี่ยงร่วมกัน ความเสี่ยงไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงที่สามารถคาดการณ์ได้และนอกเหนือจากที่ได้คาดการณ์ร่วมกัน อย่างต่อมาคือ การร่วมมือกันของโซ่อุปทาน คือเป็นการร่วมมือวางแผน เช่น การจัดเก็บสินค้าคงคลัง การจัดหา การวางแผนการผลิต การวางแผนการกู้คืนโซ่อุปทาน เป็นต้น อย่างสุดท้ายในแนวคิดนี้คือ การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน คือการร่วมมือกันนำความเสี่ยงนั้นมาปรับกระบวนการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ แนวคิดถัดมาของเสาความเนื่องโซ่อุปทานนี้ คือ ความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นลักษณะการดำเนินงานขององค์กรเองให้สามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มตั้งแต่ การวิเคราะห์ปัจจัยของบริษัท (ทรัพยากรบุคคล เครื่องจักร เงิน กระบวนการ วัสดุและข้อมูลข่าวสาร) ต่อมาคือวิเคราะห์ความเสี่ยงของปัจจัยภายในและภายนอกองค์กร ออกแบบการจัดการความต่อเนื่องให้เหมาะกับปัจจัยและความเสี่ยงที่ได้วิเคราะห์ร่วมกันภายในองค์กร เมื่อได้ทำการออกแบบแล้วเรียบร้อยคือการดำเนินการในที่นี้เพื่อให้การดำเนินความต่อเนื่องควรจะมีการทดสอบระบบว่าหากเกิดเหตุการณ์อย่างที่ได้วิเคราะห์ความเสี่ยงมาแล้วนั้นการจัดการความต่อเนื่องจะออกมาในรูปแบบใด สุดท้ายของแนวคิดนี้คือหลังจากที่ได้ทดสอบระบบเรียบร้อยแล้วนำข้อดีข้อที่ควรปรับปรุงมาวิเคราะห์วางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อให้บริษัทมีความสามารถที่จะดำเนินงานอย่างต่อเนื่องได้ โดยการใช้แนวคิดทั้ง 3 แนวคิดนี้เป็นฐานของการที่จะทำให้โซ่อุปทานนั้นมีสมรรถนะในการดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยมาตรวัดสมรรถนะนี้ จะมีมาตรวัดอยู่ 4 อย่างคือ ต้นทุน (ต้นทุนรวม) ของโซ่อุปทาน ประสิทธิภาพการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และระดับความสัมพันธ์ในการดำเนินการร่วมกันในโซ่อุปทาน สุดท้ายโดยแนวคิดพื้นฐานของการทำธุรกิจนั้น องค์กรทุกองค์กรก็ต้องมีเป้าหมายเดียวกันคือ ผลการดำเนินการขององค์กร ซึ่งผลการ

ดำเนินการนี้มีปัจจัยแห่งผลสำเร็จอยู่คือ ความเป็นเลิศด้านการดำเนินงาน การรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า และการเจริญเติบโตของรายได้ขององค์กรเอง

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary sources) จากวรรณกรรมต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เพื่อทำให้ได้รับความรู้พื้นฐานในการวิจัย และนำมาใช้ในการพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัย ตัวแบบการจัดการความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ความต่อเนื่องทางธุรกิจ การฟื้นฟูตัวเองโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยดังนั้น ผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) กับผู้บริหาร อาทิ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการใหญ่ ผู้จัดการทั่วไป ผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์เนื่องจากผู้บริหารมีบทบาทหน้าที่สำคัญในการบริหารและเป็นบุคคลที่รับรู้ถึงรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับธุรกิจมากที่สุดซึ่งตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการจะศึกษา จึงเป็นบุคคลที่เหมาะสมที่สุดในการให้ข้อมูล ดังนั้น ผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดที่เกี่ยวกับข้อมูลดังกล่าว เพราะเป็นมุมมองของผู้บริหารที่ประเมินธุรกิจของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการวิเคราะห์การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานที่มีอิทธิพลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ เนื่องจากการพิจารณาเป็นรายคู่ของการมีอิทธิพล การวิเคราะห์องค์ประกอบการเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสัมพันธ์ การวิจัยครั้งต่อไป อาจจะวิเคราะห์ความมสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานที่มีอิทธิพลต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจโดยตรง

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการนำแบบจำลองและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไปทำการวิจัยซ้ำในโซ่อุปทานอื่น ๆ ในบริบทของประเทศไทยหรือในประเทศอื่น ๆ เพื่อทำการตรวจสอบโมเดลว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). “การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล (พิมพ์ครั้งที่ 8)”. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไทยแลนด์อินดัสตรีดอทคอม. (2551). “การจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน”. เข้าถึงจาก http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=9293andsection=9andrcountY สืบค้นวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2559.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2554). “มหาอุทกภัย 2554 ผลกระทบและแนวโน้มการฟื้นตัว จากการสำรวจผู้ประกอบการ”. 1-22.

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542). “โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)”. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์, (2543). “วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์”. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ.

ภาวิน ศิริประภานุกูล. (2556). “ผลกระทบทางการคลัง ของนโยบายรถใหม่คันแรก”. 1-26.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2553) . “ระบบการบริหารการต่อเนื่องทางธุรกิจ มอก. 22301-2553”.

ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ และอัจฉรา ชานิประศาสน์. (2545). “ระเบียบวิธีการวิจัย”. กรุงเทพฯ:พิมพ์ดีการพิมพ์.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). “สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3)”. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันยานยนต์. (2545). “โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์”. เข้าถึงจาก http://www.thaiauto.or.th/ สืบค้นวันที่ 10 มิถุนายน 2560.

สถาบันยานยนต์. (2553). “สถานการณ์อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์”. เข้าถึงจาก http://www.thaiauto.or.th/ สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2560.

สถาบันยานยนต์. (2559). “ภาวะอุตสาหกรรมยานยนต์”. เข้าถึงจาก http://www.thaiauto.or.th/ สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2560.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2545). “รายงานการศึกษาเรื่องการพัฒนาขีด ความสามารถในการแข่งขันของไทย”. เข้าถึงจาก http://www.nesdb.go.th/ สืบค้นวันที่ 10 มิถุนายน 2560.

บรรณานุกรม

สุภมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์ (2554). "สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL (พิมพ์ครั้งที่ 3)". กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

อรุณ ขยันหา. (2556). "จากการปรับทัศนคติสู่วิกฤตการณ์การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน". วารสารร่มพฤกษ์ มหาวิทยาลัยเกริก. 34, 146-164.

Agarwal, A., Shankar, R., and Tiwari, M. K. (2006). "Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach". European journal of operational research, 173(1), 211-225.

Angerhofer, B.J. and Angelides, M.C. (2006). "A model and a performance measurement system for collaborative supply chains", Decision support systems 42, 283–301.

Arduini, F., and Morabito, V. (2010). "Business continuity and the banking industry". Communications of the ACM, 53(3), 121-125.

Arzu Akyuz, G. and Erman Erkan, T. (2010). "Supply chain performance measurement: a literature review". International journal of production research. 48(17), 5137-5155.

Asgary, A., and Naini, A. S. (2011). "Modelling the adaptation of business continuity planning by businesses using neural networks". Intelligent systems in accounting, finance and management, 18(2-3), 89-104.

Azevedo, S. G., Govindan, K., Carvalho, H., and Cruz-Machado, V. (2013). "Ecosilient Index to assess the greenness and resilience of the upstream automotive supply chain". Journal of cleaner production, 56, 131-146.

Bal, J., Wilding, R., and Gundry, J. (1999). "Virtual teaming in the agile supply chain". International journal of logistics management, 10(2), 71-86.

Barnes, J. C. (2001). "A guide to business continuity planning". John wiley, 57-69.

Barratt, M., and Oliveira, A. (2001). "Exploring the experiences of collaborative planning initiatives". International journal of physical distribution and logistics management, 31(4), 266-289.

Beamon, B. M. (1999). "Measuring supply chain performance." International journal of operations and production management 19 (3), 275-292.

บรรณานุกรม

Beamon, B. M., and Balcik, B. (2008). "Performance measurement in humanitarian relief chains". International journal of public sector management, 21(1), 4-25.

Blackhurst, J., Dunn, K. S., and Craighead, C. W. (2011). "An empirically derived framework of global supply resiliency". Journal of business logistics, 32(4), 374-391.

Bodin, P., and Wiman, B. (2004). "Resilience and other stability concepts in ecology: Notes on their origin, validity, and usefulness". ESS bulletin, 2(2), 33-43.

Bollen, K.A. (1989). "Structural equations with latent variables". NJ: Wliey. 3, 303-316.

Bolstorff, P. (2003). "Measuring the impact of supply chain performance". CLO/ Chief logistics officers, 12, 5–11.

Bourne, M., Neely, A., Mills, J., and Platts, K. (2003). "Implementing performance measurement systems: a literature review". International journal of business performance management, 5(1), 1-24.

British standard. (2006). "BS25999 Business continuity standard, a framework for resilience and success".

Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., and Von Winterfeldt, D. (2003). "A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities". Earthquake spectra, 19(4), 733-752.

Cai, J., Liu, X., Xiao, Z., and Liu, J. (2009). "Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative kpi accomplishment". Decision support systems, 46(2), 512-521.

Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., and Abel, N. (2001). "From metaphor to measurement: resilience of what to what?". Ecosystems, 4(8), 765-781.

Carvalho, H. and V. Cruz-Machado (2011). "Integrating lean, agile, resilience and green paradigms in supply chain management". (LARG_SCM), INTECH Open access publisher. 4, 27-48.

Carvalho, H. Azevedo, S. G., and Cruz-Machado, V. (2011), "Lean, agile, resilient and Green: divergences and synergies", International journal of lean six sigma, 2(2), 151-179.

Cerullo, V. and Cerullo, M. J. (2004) . " Business continuity planning: A comprehensive approach." Information systems management 21(3): 70-78.

บรรณานุกรม

Chan, F. T. and H. J. Qi. (2003). "An innovative performance measurement method for supply chain management". Supply chain management: An international journal 8 (3): 209-223.

Chapman, P., Christopher, M., Jüttner, U., Peck, H., and Wilding, R. (2002). "Identifying and managing supply chain vulnerability". Logistics and transport focus, 4(4), 59-70.

Chen, I.J. and Paulraj, A. (2004). "Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements", Journal of operations management, 22(2), 119-50.

Childerhouse, P. and D. Towill. (2000) . "Engineering supply chains to match customer requirements". Logistics information management 13(6), 337-346.

Chopra, S., and Sodhi, M. S. (2004). "Managing risk to avoid supply-chain breakdown". MIT Sloan management review, 46(1), 53.

Christian Aid. (2006). "The climate of poverty: facts, fears and hope". Clanwilliam Terrace, Dublin 2.UK.

Christopher, M. (2000). "The agile supply chain: competing in volatile markets". Industrial marketing management, 29(1), 37-44.

Christopher, M. (2004). "Creating resilient supply chains." Logistics europe 11: 18-39.

Christopher, M. and Towill, D. (2001) . "An integrated model for the design of agile supply chains". International journal of physical distribution and logistics management 31(4): 235-246.

Christopher, M., and Peck, H. (2004). "The five principles of supply chain resilience". Logistics europe, 12(1), 16-21.

Cirtita, H., and Glaser-Segura, D. A. (2012). "Measuring downstream supply chain performance". Journal of manufacturing technology management, 23(3), 299-314.

Crocitto, M., and Youssef, M. (2003). "The human side of organizational agility". Industrial management and data systems, 103(6), 388-397.

Dekker, A. H. (2006). "Measuring the agility of networked military forces". Journal of battlefield technology, 9(1), 19.

บรรณานุกรม

Droge, C., Jayaram, J., and Vickery, S.K., (2004). “The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance”. Journal of operations management 22 (6), 557–573.

Dwayne Whitten, G., Green Jr, K. W., and Zelbst, P. J. (2012). “Triple-A supply chain performance”. International journal of operations and production management, 32(1), 28-48.

Elliott, D., Swartz, E., and Herbane, B. (1999). “Just waiting for the next bang: business continuity planning in the UK finance sector”. Journal of applied management studies, 8(1), 43.

Falasca, M., Zobel, C. W., and Cook, D. (2008). “A decision support framework to assess supply chain resilience”. In proceedings of the 5th international ISCRAM Conference, 596-605.

Fattahi, F., Nookabadi, A. S., and Kadivar, M. (2013). “A model for measuring the performance of the meat supply chain”. British food journal, 115(8), 1090-1111.

Fawcett, S. E., Magnan, G. M., and McCarter, M. W. (2008). “Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management”. Supply chain management: An international journal, 13(1), 35-48.

Flynn, B. B., Huo, B., amd Zhao, X. (2010). “The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach”. Journal of operations management, 28(1), 58-71.

Foster, S. P., and Dye, K. (2005). “Building continuity into strategy”. Journal of corporate real estate, 7(2), 105-119.

Fynes, B., Voss, C., and de Búrca, S. (2005). “The impact of supply chain relationship dynamics on manufacturing performance”. International journal of operations and production management, 25(1), 6-19.

Gallagher, M. (2003). “Business Continuity Management.” Accountancy Ireland 35(4), 15-16.

Gilbert, G. A., and Gips, M. A. (2000). “Supply-side contingency planning”. Security management, 44(3), 70-90.

บรรณานุกรม

Goldman, S.L., Nagel, R.N., and Preiss, K. (1995). “Agile competitors and virtual organization: strategies for enriching the customer”. Van nostrand reinhold New York. 126-148.

Goyal, P., Rahman, Z., and Kazmi, A. A. (2013). “Corporate sustainability performance and firm performance research: literature review and future research agenda”. Management decision, 51(2), 361-379.

Gunasekaran, A., Patel, C. and McGaughey, R.E. (2004), “A framework for supply chain performance measurement”. International journal of production economics, 87(3), 333-347.

Gunasekaran, A., Patel, C., and Tirtiroglu, E. (2001). “Performance measures and metrics in a supply chain environment”. International journal of operations and production management, 21(1/2), 71-87.

Gunderson, L. H. (2000). “Ecological resilience in theory and application”. Annual review of ecology and systematics, 31(1), 425-439.

Haimes, Y. Y. (2009). “On the definition of resilience in systems”. Risk Analysis, 29(4), 498-501.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., and Black, W.C. (1998). “Multivariate data analysis”. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 103-124.

Hamel, G., and Valikangas, L. (2003). “Why resilience matters”. Harvard business review, 81(9), 56-57.

Hawkins, S. M., Yen, D. C., and Chou, D. C. (2000). “Disaster recovery planning: a strategy for data security”. Information management and computer security, 8(5), 222-230.

Helo, P. (2004). “Managing agility and productivity in the electronics industry”. Industrial management and data systems 104 (7), 567-577.

Hieber, R. (2002). “Supply chain management: a collaborative performance measurement approach”. vdf Hochschulverlag AG. 2. 143-156.

Holling, C. S., and Gunderson, L. H. (2002). “Resilience and adaptive cycles”. In: Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems, 25-62.

Holmberg, S. (2000). “A system perspective on supply chain measurement’. International journal of physical distribution and logistics 30(10), 47-68.

บรรณานุกรม

Hoyt, J. and Faizul, H. (2000), “From arms-length to collaborative relationships in the supply chain”, International journal of physical distribution and logistics management, 20(9), 50-65.

Iakovou, E., Vlachos, D., and Xanthopoulos, A. (2007). “An analytical methodological framework for the optimal design of resilient supply chains”. International journal of logistics economics and globalisation, 1(1), 1-20.

Ip, W. H., Chan, S. L., and Lam, C. Y. (2011). “Modeling supply chain performance and stability”. Industrial management and data systems, 111(8), 1332-1354.

Jain, V., Benyoucef, L., and Deshmukh, S. G. (2008). “A new approach for evaluating agility in supply chains using fuzzy association rules mining”. Engineering applications of artificial intelligence, 21(3), 367-385.

Jin-Hai, L., Anderson, A. R., and Harrison, R. T. (2003). “The evolution of agile manufacturing”. Business process management journal, 9(2), 170-189.

Jüttner, U., and Maklan, S. (2011). “Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study”. Supply chain management: An international journal, 16(4), 246-259.

Katayama, H., and Bennett, D. (1999). “Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice”. International journal of production economics, 60, 43-51.

Kirchoff, J. F., Tate, W. L., and Mollenkopf, D. A. (2016). “The impact of strategic organizational orientations on green supply chain management and firm performance”. International journal of physical distribution and logistics management, 46(3), 269-292.

Lau, H. C., Wong, C. W., Pun, K. F., and Chin, K. S. (2003). “Virtual agent modeling of an agile supply chain infrastructure”. Management decision, 41(7), 625-634.

Lee, H.L. (2004). “The triple-A supply chain”, Harvard business review, Vol. 82 No. 10, 2-12.

Lenny Koh, S. C., Demirbag, M., Bayraktar, E., Tatoglu, E., and Zaim, S. (2007). “The impact of supply chain management practices on performance of SMEs”. Industrial management and data systems, 107(1), 103-124.

บรรณานุกรม

Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., and Rao, S. S. (2006). “The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance”. Omega, 34(2), 107-124.

Li, X., Chung, C., Goldsby, T. J., and Holsapple, C. W. (2008). “A unified model of supply chain agility: the work-design perspective”. The international journal of logistics management, 19(3), 408-435.

Lindström J., Samuelsson S., Hägerfors A., (2010). “Business continuity planning methodology”, Disaster prevention and management, 19(2), 243 – 255.

Low S., Junying Liu L., Sio S., (2010). “Business continuity management in large construction companies in Singapore”, Disaster prevention and management, 19(2), 219 – 232.

Marr, B. and Schiuma, G. (2003). “Business performance measurement-past, present and future.” Management decision, 41(8), 680-687.

Martínez Sánchez, A. and Pérez Pérez, M. (2005). “Supply chain flexibility and firm performance: a conceptual model and empirical study in the automotive industry.” International journal of operations and production management, 25(7), 681-700.

Maskell, B. (2001). “The age of agile manufacturing”. Supply chain management: An international journal, 6(1), 5-11.

Mason-Jones, R., Naylor, B., and Towill, D. R. (2000). “Engineering the leagile supply chain”. International journal of agile management systems, 2(1), 54-61.

McIvor, R. (2003). “Outsourcing: insights from the telecommunications industry”. Supply chain management: An international journal, 8(4), 380-394.

Moh Heng, G. (1996). “Developing a suitable business continuity planning methodology”. Information management and computer security, 4(2), 11-13.

Morgan, R. E. and C. A. Strong (2003). “Business performance and dimensions of strategic orientation”. Journal of business research 56(3), 163-176.

Morton, R. (2002). “Hope for the best, plan for the worst”. Transportation and distribution. 8(2), 25.

Mustefa, S. (2014). “Private investment and economic growth-evidence from Ethiopia”. Mekelle University, School of graduate studies. 4-49.

บรรณานุกรม

Neely, A. and J. Hii (1998). “Innovation and business performance: a literature review”. The Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge: 6-65.

Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., and Hii, J. (2001). “A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: perceptions of managers and policy makers in two European regions”. Integrated manufacturing systems, 12(2), 114-124.

Neely, A., Gregory, M., and Platts, K. (2005). “Performance measurement system design: A literature review and research agenda”. International journal of operations and production management, 25(12), 1228-1263.

Ojha, D., and Gokhale, R. A. (2009). “Logistical business continuity planning-scale development and validation”. The international journal of logistics management, 20(3), 342-359.

Organisation internationale des constructeursd automobiles. (2011). “The motor vehicle supply chain: effects of the japanese earthquake and tsunami”. 1-19.

Parkinson, S. (1999). “Agile manufacturing”. Work Study, 48(4), 134-137.

Parnell, J. A. (1997). “New evidence in the generic strategy and business performance debate: A research note”. British journal of management, 8(2), 175-181.

Paton, D. (1999). “Disaster business continuity: promoting staff capability”. Disaster prevention and management: An international journal, 8(2), 127-133.

Paton, D. (2000). “Emergency planning: Integrating community development, community resilience and hazard mitigation”. Journal of the american society of Professional emergency Managers, 7, 109-118.

Peck, H. (2005). “Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework”. International journal of physical distribution and logistics management, 35(4), 210-232.

Pettit, T. J., Fiksel, J., and Croxton, K. L. (2010). “Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework”. Journal of business logistics, 31(1), 1-21.

Pitt, M., and Goyal, S. (2004). “Business continuity planning as a facilities management tool”. Facilities, 22(3/4), 87-99.

Pohlen, T. L., and Lambert, D. M. (2001). “Supply chain metrics”. International journal of logistics management, 12(1), 1-19.

บรรณานุกรม

Ponomarov, S. Y. and M. C. Holcomb (2009) . “Understanding the concept of supply chain resilience”. The international journal of logistics management 20(1), 124-143.

Power, D. J., Sohal, A. S., and Rahman, S. U. (2001). “Critical success factors in agile supply chain management-An empirical study”. International journal of physical distribution and logistics management, 31(4), 247-265.

Prater, E., Biehl, M., and Smith, M. A. (2001). “International supply chain agility-Tradeoffs between flexibility and uncertainty”. International journal of operations and production management, 21(5/6), 823-839.

Randeree, K., Mahal, A., and Narwani, A. (2012). “A business continuity management maturity model for the UAE banking sector”. Business Process Management Journal, 18(3), 472-492.

Reese, James S. and Cool, William R. (1978). “Measuring investment center performance”. Harvard business review, May-June, 56, 28-46.

Reichhart, A., and Holweg, M. (2007). “Creating the customer-responsive supply chain: a reconciliation of concepts”. International journal of operations and production management, 27(11), 1144-1172.

Rice, J. B., and Caniato, F. (2003). “Building a secure and resilient supply network”. Supply chain management review, 7(5), (2003), 22-30.

Robinson, C. J. and M. K. Malhotra (2005). “Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice.” International journal of production economics 96(3): 315-337.

Rodriguez, J., Vos, F., Below, R. and Guha-Sapir, D. (2008). “Annual disaster statistical review2008 – The numbers and trends”. Centre for research on the epidemiology of disasters (CRED), Brussels. 2-70.

Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., and Grover, V. (2003). “Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms”. MIS quarterly, 237-263.

Sarkis, J. (2001). “Benchmarking for agility”. Benchmarking: An international journal, 8(2), 88-107.

บรรณานุกรม

Savage, M. (2002). “Business continuity planning”. Work study, 51(5), 254-261.

Schonsleben, P. (2004). “Integral logistics management: planning and control of comprehensive supply chains”. Auerbach publications, Boca Raton, FL. 134-161.

Schumacker, R.E. and Lomax, R.G. (1996). “A beginner’s guide to structural equation modeling”. Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum. 283-297.

Sezen, B. (2008). “Relative effects of design, integration and information sharing on supply chain performance”. Supply chain management: An international journal. 13(3), 233-240.

Sharifi, H., Ismail, H. S., and Reid, I. (2006). “Achieving agility in supply chain through simultaneous design of and design for supply chain”. Journal of manufacturing technology management, 17(8), 1078-1098.

Sharp, J. M., Irani, Z., and Desai, S. (1999). “Working towards agile manufacturing in the UK industry”. International journal of production economics, 62(1), 155-169.

Shaw, G. L., and Harrald, J. R. (2006). “The core competencies required of executive level business crisis and continuity managers-the results”. Journal of homeland security and emergency management, 3(1).

Sheffi, Y. and J. B. Rice Jr (2005). “A supply chain view of the resilient enterprise”. MIT Sloan management review 47(1).

Shepherd, C., Günter, H. (2006). “Measuring supply chain performance: current research and future directions”. International journal of productivity and performance management.

Starr, R., Newfrock, J., and Delurey, M. (2003). “Enterprise resilience: managing risk in the networked economy”. Strategy and business, 30, 70-79.

Swafford, P. M., Ghosh, S., and Murthy, N. (2006). “The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing”. Journal of operations management, 24(2), 170-188.

Swafford, P. M., Ghosh, S., and Murthy, N. N. (2006). “A framework for assessing value chain agility”. International journal of operations and production management, 26(2), 118-140.

Tang, C. S. (2006). “Robust strategies for mitigating supply chain disruptions”. International journal of logistics: research and applications, 9(1), 33-45.

บรรณานุกรม

Tersine, R. J., and Wacker, J. G. (2000). “Customer-aligned inventory strategies: agility maxims”. International journal of agile management systems, 2(2), 114-120.

Theeranuphattana A., and Tang J.C.S., (2008). “A conceptual model of performance measurement for supply chains: Alternate considerations”. Journal of manufacturing technology management, 19, 1, 125–148.

Tolone, W. J. (2000). “Virtual situation rooms: connecting people across enterprises for supply chain agility”. Computer-aided design, 32(2), 109-117.

Towill, D. R. and P. McCullen. (1999). “ The impact of agile manufacturing on supply chain dynamics.” The international journal of logistics management 10(1), 83-96.

Tracey, M., Lim, J. S., and Vonderembse, M. A. (2005). “The impact of supply-chain management capabilities on business performance”. Supply chain management: An international journal, 10(3), 179-191.

Trkman, P., McCormack, K., De Oliveira, M. P. V., and Ladeira, M. B. (2010). “The impact of business analytics on supply chain performance”. Decision support systems, 49(3), 318-327.

Van Hoek, R. I. (2001). “Epilogue-moving forward with agility”. International journal of physical Distribution and logistics management, 31(4), 290-301.

Van Hoek, R., Harrison, A., and Christopher, M. (2001). “Measuring agile capabilities in the supply chain”. International journal of operations and production management, 21(1/2), 126-148.

Vanichchinchai, A., and Igel, B. (2009). “ Total quality management and supply chain management: similarities and differences”. The TQM journal, 21(3), 249-260.

Vokurka, R. J., and Fliedner, G. (1998). “The journey toward agility”. Industrial management and data systems, 98(4), 165-171.

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S., and Kinzig, A. (2004). “Resilience, adaptability and transformability in social ecological systems”. Ecology and society, 9(2).

Warren, C. M. (2010). “The role of public sector asset managers in responding to climate change: Disaster and business continuity planning”. Property management, 28(4), 245-256.

บรรณานุกรม

Whitworth, P. M. (2006). "Continuity of operations plans: Maintaining essential agency functions when disaster strikes". Journal of park and recreation administration, 24(4).

Wieland, A., and Marcus Wallenburg, C. (2013). "The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view". International journal of physical distribution and logistics management, 43(4), 300-320.

Woodman, P. (2007). "Business continuity management". Chartered management institute, savoy court, strand, london, 8-12.

Wook Kim, S. (2006). "The effect of supply chain integration on the alignment between corporate competitive capability and supply chain operational capability". International journal of operations and production management 26(10): 1084-1107.

Youssef, C. M., and Luthans, F. (2007). "Positive organizational behavior in the workplace: The impact of hope, optimism, and resilience". Journal of management, 33(5), 774-800.

Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., and Gunasekaran, A. (1999). "Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes". International journal of production economics, 62(1), 33-43.

Zott, C., Amit, R., and Massa, L. (2011). "The business model: recent developments and future research". Journal of management, 37(4), 1019-1042.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบสอบถาม

ตัวอย่างแบบสอบถาม

คำชี้แจง

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การประเมินตัวแปร

2.1 ตัวแปรของผลการดำเนินงานขององค์กร

2.2 การบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

2.3 สมรรถนะของโซ่อุปทาน

2.4 ความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

2.5 การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูง ที่ท่านได้กรุณาสละเวลาและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจที่ส่งผลต่อความคล่องตัวของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ ไม่มีการใช้ข้อมูลใด ๆ ที่เปิดเผยเกี่ยวกับหน่วยงานของท่านในการรายงานข้อมูล และไม่มีการให้ข้อมูลดังกล่าวกับบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาตจากท่าน

ขอขอบพระคุณที่ให้ข้อมูลไว้ ณ โอกาสนี้

นายปริญ วีระพงษ์
นักศึกษาระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ติดต่อโดยตรงโทรศัพท์มือถือ 08-4943-6633 Email: prin@vru.ac.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านว่าข้อความมีความสอดคล้อง หรือถูกต้องเพียงใด

1) ชื่อบริษัท...

2) ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ☐ ไทย ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)...........................

3) จำนวนพนักงาน (รวมพนักงาน Subcontract)

☐ น้อยกว่า 50 คน ☐ 50 - 100 คน

☐ 100 - 200 คน ☐ 200 - 500 คน

☐ 500 – 1,000 คน ☐ มากกว่า 1,000 คน

4) สินค้าหลัก ....

5) สินค้าหลักเป็นส่วนประกอบของ

☐ รถยนต์ ☐ รถจักรยานยนต์

☐ อื่น(โปรดระบุ)………………..................…………………

6) ตลาดคู่ค้าหลักของท่าน(สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

☐ โรงงานประกอบรถยนต์

☐ ตลาดชิ้นส่วนทดแทนหรืออะไหล่ทดแทน

☐ เพื่อการส่งออก

7) ลำดับหรือตำแหน่งของบริษัทในโซ่อุปทาน

☐ ลำดับที่ 1 ☐ ลำดับที่ 2

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)..

8) ตำแหน่งหรือหน่วยงานที่สังกัดของท่าน..

9) ท่านมีความรู้เรื่องของการบริหารจัดการด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ การจัดการโลจิสติกส์

☐ การจัดการโซ่อุปทาน

☐ การจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

☐ การฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

☐ การบริหารองค์การ

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)...................................

ส่วนที่ 2 ผลการดำเนินการ

2.1 ข้อมูลผลการดำเนินงานที่แท้จริงขององค์กร ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงเกี่ยวกับธุรกิจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (5) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (4) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมาก (3) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงปานกลาง (2) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อย (1) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อคำถามในแบบสอบถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การเติบโตของรายได้						
1.	องค์กรมีผลการดำเนินงานการจัดการสินค้าคงคลังโดยรวมที่ดี (เช่น อัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลัง อัตราสินค้าที่เสื่อมสภาพหรือสูญหาย)					
2.	องค์กรมีผลประกอบการโดยรวมที่ดี เช่น ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์(ROA) ผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) อัตราผลตอบแทนต่อยอดขาย (ROS)					
3.	องค์กรมีความสามารถในการทำกำไรจากลูกค้าเพิ่มขึ้น					
4.	องค์กรมีส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น					
ความสัมพันธ์กับคู่ค้า						
1.	ซัพพลายเออร์ขององค์กรมีผลการดำเนินงานโดยรวมที่ดี เช่น คุณภาพ ต้นทุน การจัดส่ง เป็นต้น					
2.	องค์กรมีความสัมพันธ์โดยรวมที่ดีกับคู่ค้า					
3.	องค์กรมีการพยากรณ์ความต้องการที่ถูกต้อง					
4.	องค์กรมีกระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อการจัดการคำสั่งซื้อของคู่ค้า เช่น งานธุรการ ความถูกต้องของเอกสาร การตรวจสอบงาน เป็นต้น					

ความเป็นเลิศในการดำเนินงาน						
1.	องค์กรมีความสามารถในการผลิตสินค้าที่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น คุณลักษณะสินค้า ขนาด สี คุณลักษณะพิเศษ เป็นต้น					
2.	องค์กรมีความสามารถปรับกำลังการผลิตได้อย่างรวดเร็วในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า					
3.	องค์กรมีความสามารถเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างรวดเร็วต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของตลาด					
4.	องค์กรมีผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพโดยรวมที่ดี					
5.	องค์กรมีความสามารถที่จะให้ลูกค้าขององค์กรได้รับข้อมูลอย่างทันเวลาเกี่ยวกับคำสั่งซื้อของพวกเขา					

2.2 ข้อมูลการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงเกี่ยวกับธุรกิจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (5) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (4) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมาก (3) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงปานกลาง (2) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อย (1) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อที่	**ข้อคำถามในแบบสอบถาม**	**ระดับความคิดเห็น**				
		มากที่สุด	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**	**น้อยที่สุด**
การวิเคราะห์ปัจจัยด้านทรัพยากร						
1.	ธุรกิจมีการจัดโครงสร้างองค์กรที่ดีสำหรับการวางแผนความต่อเนื่องในการดำเนินงานในโซ่อุปทาน					
2.	ธุรกิจมีการจัดโครงสร้างองค์กรที่ดีสำหรับการกู้คืนการทำงานอย่างรวดเร็วจากการหยุดชะงักในการดำเนินงานโซ่อุปทาน					

การวิเคราะห์ความเสี่ยง						
1.	ธุรกิจมีการจัดหมวดหมู่ระดับความเสี่ยงองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินการ					
2.	ธุรกิจตระหนักถึงความสำคัญของความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการดำเนินการ					
3.	ธุรกิจตระหนักถึงประเภทของความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการดำเนินการ					
การพัฒนาความต่อเนื่องทางธุรกิจ						
1.	ธุรกิจมีหน่วยงานที่รับผิดชอบที่ชัดเจนในการสนองตอบการรับมือกับการหยุดชะงักที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน					
2.	ธุรกิจมีกระบวนการที่ชัดเจนในการสนองตอบการรับมือกับการหยุดชะงักที่ส่งผลต่อการดำเนินงาน					
การดำเนินงาน						
1.	ธุรกิจมีการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการที่เป็นที่ยอมรับอย่างชัดเจนสำหรับการตอบสนองต่อภัยคุกคามต่อการดำเนินงานทางธุรกิจ					
2.	ธุรกิจมีเวลาในการดำเนินการที่เป็นที่ยอมรับอย่างชัดเจนสำหรับการประยุกต์ใช้แผนต่อภัยคุกคามที่จะส่งผลต่อการหยุดชะงักต่าง ๆ					
3.	ธุรกิจได้จัดให้มีการฝึกอบรมให้กับพนักงานที่เพียงพอในกระบวนการและทดสอบกระบวนการกู้คืนความหยุดชะงักต่าง ๆ					

การปรับปรุงความต่อเนื่องทางธุรกิจ						
1.	ธุรกิจมีหน่วยงานหรือสถานที่ที่รับผิดชอบในการการจัดเก็บเอกสารของการหยุดชะงักต่าง ๆ					
2.	ธุรกิจมีหน่วยงานรับผิดชอบในการการแก้ไขปรับปรุง ข้อมูลของการหยุดชะงักต่าง ๆ					
3.	ธุรกิจมีหน่วยงานรับผิดชอบในการการแก้ไขปรับปรุง กระบวนการรับมือกับการหยุดชะงัก					

2.3 ข้อมูลสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงเกี่ยวกับธุรกิจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (5) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (4) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมาก (3) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงปานกลาง (2) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อย (1) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อคำถามในแบบสอบถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ต้นทุน						
1.	องค์กรมีความสามารถบริหารต้นทุนในการให้บริการแก่ลูกค้า					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถบริหารต้นทุนในการผลิตแก่ลูกค้า					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถบริหารต้นทุนในการส่งมอบแก่ลูกค้า					
4.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถบริหารต้นทุนในสำนักงานแก่ลูกค้า					
5.	ซัพพลายเออร์ขององค์กรมีการจัดการต้นทุนรวมที่มีประสิทธิภาพ					
6.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถในการบริหารระดับสินค้าคงคลังที่ดี					

ประสิทธิภาพ						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีรอบหมุนเวียนของเงินสดที่ดี					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีอัตราการหมุนเวียนของวัสดุคงคลังที่ดี					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีอัตราหมุนเวียนของสินทรัพย์ที่ดี					
4.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีผลต่างของรายได้หักต้นทุนที่ดี(กำไรขั้นต้น)					
5.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีอัตรากำไรจากการดำเนินงานที่ดี					
6.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมที่ดี					
7.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่ดี					
การตอบสนองความต้องการ						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถความสามารถในการจำแนกและจัดหาปัจจัยนำเข้า หากเกิดความต้องการที่เปลี่ยนแปลงแบบรวดเร็ว					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถในการจัดการกับคำสั่งซื้อค้างส่งตามกำหนดได้					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการพิเศษของลูกค้าได้					
4.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสามารถในการวางแผน การจัดหา การดำเนินงาน และการจัดส่งที่อยู่นอกเหนือแผนโดยมีการจัดการต้นทุนที่ต่ำ					

ความสัมพันธ์						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีความสัมพันธ์โดยรวมที่ดี					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีการพยากรณ์ความต้องการที่ถูกต้อง					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานมีกระบวนการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เช่น งานธุรการ เอกสาร การเช็คความถูกต้องครบถ้วนด้านเอกสาร					

2.4 ข้อมูลความคล่องตัวของโซ่อุปทาน ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงเกี่ยวกับธุรกิจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (5) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (4) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมาก (3) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงปานกลาง (2) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อย (1) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อที่	**ข้อคำถามในแบบสอบถาม**	**ระดับความคิดเห็น**				
		มากที่สุด	**มาก**	**ปานกลาง**	**น้อย**	**น้อยที่สุด**
ความรวดเร็วในการจัดส่ง						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านส่งมอบสินค้าตามเป้าหมายการส่งมอบ					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านส่งมอบสินค้าได้รวดเร็วกว่าคู่แข่งขันทางธุรกิจ					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดได้ในเวลาที่มีความต้องการของตลาด					
สมรรถนะ						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถรักษาระดับความพึงพอใจของลูกค้าได้อย่างสม่ำเสมอ					

2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถยกระดับความพึงพอใจของลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถควบคุมต้นทุนจากการตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี					
ทัศนวิสัย						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนซึ่งกันและกัน					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานได้เป็นอย่างดี					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความพยายามร่วมกันที่จะลดความไม่แน่นอนทั้งอุปสงค์และอุปทาน					
4.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความน่าเชื่อถือและไว้ใจซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี					
ความยืดหยุ่น						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงส่วนผสม หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตที่เปลี่ยนไปตามความต้องการของลูกค้า					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านสามารถผลิตผสม ประกอบสินค้าในคุณภาพที่ดีขึ้นตามความต้องการของลูกค้า					

2.5 ข้อมูลการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงเกี่ยวกับธุรกิจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (5) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (4) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงมาก (3) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงปานกลาง (2) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อย (1) หมายถึง ตรงกับความเป็นจริงน้อยที่สุด

ข้อที่	ข้อคำถามในแบบสอบถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การปรับปรุงกระบวนการโซ่อุปทาน						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตหรือกระบวนการรับปัจจัยการผลิตขาเข้าได้อย่างรวดเร็ว					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความพร้อมใช้ปัจจัยการผลิตที่จะช่วยให้มีระดับการผลิตอย่างต่อเนื่อง					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความสามารถในการผลิตสินค้าในกรณีที่บริษัทมีทรัพยากรอย่างจำกัด					
ความร่วมมือโซ่อุปทาน						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความรู้ ทราบเกี่ยวกับสถานะของสินทรัพย์ดำเนินงานและสิ่งแวดล้อมภายในโซ่อุปทาน					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานเพื่อการตอบสนองต่อความท้าทายหรือโอกาสที่จะเข้ามา					
3.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีความสามารถในการทำงานร่วมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ร่วมกัน					

การจัดการความเสี่ยง						
1.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีระบบทรัพยากรสำหรับการจัดการกับผลกระทบที่จะทำให้เกิดการหยุดชะงักได้อย่างทันท่วงที					
2.	เครือข่ายในโซ่อุปทานของท่านมีระดับของการพึ่งพาซึ่งกันและกันในการจัดการกับผลกระทบที่จะทำให้เกิดการหยุดชะงักได้อย่างทันท่วงที					

แบบสอบถามเชิงคุณภาพ

คำชี้แจง

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 1 ส่วน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างสูง ที่ท่านได้กรุณาสละเวลาและให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการพัฒนาตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย

ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ ไม่มีการใช้ข้อมูลใด ๆ ที่เปิดเผยเกี่ยวกับหน่วยงานของท่านในการรายงานข้อมูล และไม่มีการให้ข้อมูลดังกล่าวกับบุคคลภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาตจากท่าน

ขอขอบพระคุณที่ให้ข้อมูลไว้ ณ โอกาสนี้

นายปริญ วีระพงษ์
นักศึกษาระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ติดต่อโดยตรงโทรศัพท์มือถือ 08-4943-6633 Email: prin@vru.ac.th

ส่วนที่ 1

ชื่อบริษัท..

1) ท่านคิดว่าอะไรคือปัจจัยของการทำให้บริษัทสามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องได้ แม้มีผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่คาดคิดเช่น ภัยธรรมชาติต่างๆ
2) ท่านคิดว่าโซ่อุปทานที่สามารถดำเนินงานอย่างต่อเนื่องคืออะไร และอธิบายได้ถึงปัจจัยที่ทำให้โซ่อุปทานนั้นดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
3) กรอบแนวคิดหรือคอนเซปของการที่จะทำให้ทั้งโซ่อุปทานและบริษัทสามารถแข่งขันกับโซ่อุปทานอื่นหรือบริษัทอื่นกรณีที่เกิดสิ่งที่ทำให้การดำเนินงานทั้ง 2 อย่างหยุดชะงัก ท่านคิดว่าควรเป็นลักษณะใด

ภาคผนวก ข

รายชื่อบริษัทโซ่อุปทานยานยนต์

รายชื่อบริษัทโซ่อุปทานยานยนต์

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท 3 เอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด	3M THAILAND LIMITED
บริษัท อาปิโก อมตะ จำกัด	AAPICO AMATA CO.,LTD
บริษัท อาปิโก ฟอร์จจิ้ง จำกัด (มหาชน)	AAPICO FORGING PCL.
บริษัท อาปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)	AAPICO HITECH PCL.
บริษัท อาปิโก พลาสติค จำกัด (มหาชน)	AAPICO PLASTICS PLC.
บริษัท เอเบิ้ลโพรเกรสอินดัสทรี จำกัด	ABLE PROGRESS INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท เอเบิล ซาโน่ อินดัสตรีส์ (1996) จำกัด	ABLE SANOH INDUSTRIES (1996) CO., LTD.
บริษัท แอร์โรคลาส จำกัด	AEROKLAS CO.,LTD.
บริษัท เอจีซี ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	AGC AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอจีซี เทคโน กลาส (ประเทศไทย) จำกัด	AGC TECHNO GLASS (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เอจีเอส ออโต้พาร์ทส์ จำกัด	AGS AUTO PART CO.,LTD
บริษัท เอเอชซีแอล (ประเทศไทย) จำกัด	AHCL (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท อาอิชิ อินเตอร์เนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด	AICHI INTERNATIONAL (THAILAND)CO.,LTD
บริษัท ไอชิน เอไอ (ประเทศไทย) จำกัด	AISIN AI (THAILAND) CO., LTD
บริษัท ไอซิน เอเซีย แปซิฟิค จำกัด	AISIN ASIA PACIFIC CO., LTD.
บริษัท ไอซิน ทาคาโอก้า ฟาวน์ดริ บางปะกง จำกัด	AISIN TAKAOKA FOUNDRY BANGPAKONG CO.,LTD.
บริษัท อาเคโบโน เบรค (ประเทศไทย) จำกัด	AKEBONO BRAKE (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท อเล็กซอน จำกัด	ALEXON CO., LTD.
บริษัท อัลฟ่า อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	ALPHA INDUSTRY (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท แอมพาสอินดัสตรี จำกัด	AMPAS INDUSTRIES CO., LTD.
บริษัท อาโอยาม่าไทย จำกัด	AOYAMA THAI CO., LTD.
บริษัท อ๊าร์ท-เสรีนา ปิสตัน จำกัด	ART-SERINA PISTON CO., LTD.
บริษัท อาซาฮี เทค อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด	ASAHI TEC ALUMINIUM (THAILAND) CO., LTD
บริษัท อาซาฮี เทค เม็ททอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ASAHI TEC METALS (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เอเซียเคนดี้ จำกัด	ASIA KENDY CO.,LTD.
บริษัท เอเซียวินเนอร์ จำกัด	ASIA WINNER CO.,LTD
บริษัท เอเชี่ยน รับเบอร์ พาร์ท จำกัด	ASIAN RUBBER PARTS CO.,LTD
บริษัท อัสโน่ โฮริเอะ (ไทยแลนด์) จำกัด	ASNO HORIE (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท อาโตเทค (ประเทศไทย) จำกัด	ATOTECH (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท อัทสุมิเท็ค (ประเทศไทย) จำกัด	ATSUMITEC (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ออโตลิฟ (ประเทศไทย) จำกัด	AUTOLIV (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ออทรานส์ (ประเทศไทย) จำกัด	AUTRANS (THAILAND) CO., LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท บี.ที. โอโต้พาร์ต จำกัด	B.T. AUTO PART CO., LTD.
บริษัท บี.ที.เอนจิเนียริ่ง จำกัด	B.T. ENGINEERING CO., LTD.
บริษัท แบนโด แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	BANDO MANUFACTURING (THAILAND) LTD.
บริษัท บางกอก อีเกิล วิง จำกัด	BANGKOK EAGLE WINGS CO.,LTD.
บริษัท บางกอกโฟม จำกัด	BANGKOK FOAM CO., LTD.
บริษัท บางกอกเมทอลเวอร์ค จำกัด	BANGKOK METAL WORKS CO., LTD.
บริษัท บางกอกพัฒนามอเตอร์ จำกัด	BANGKOK METROPOLIS MOTOR CO.,LTD
บริษัท บางกอกสปริงอินดัสเตรียล จำกัด	BANGKOK SPRING INDUSTRIAL CO., LTD.
บริษัท บีเอเอสเอฟ เคมแคท (ประเทศไทย) จำกัด	BASF CHEMCAT (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เบสโกอินเตอร์เนชั่นแนล พลาสติก จำกัด	BESCO INTERNATIONAL CO., LTD.
บริษัท เบสเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	BESTEX (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท บอร์กวอร์เนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	BORGWARNER (THAILAND) LIMLTED
บริษัท บ๊อช ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	BOSCH AUTOMOTIVE (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท บริดจสโตน เอ็นซีอาร์ จำกัด	BRIDGESTONE NCR CO.,LTD
บริษัท บราเดอร์ ออโต้พาร์ทส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	BROTHER AUTO PARTS & ENGINEERING CO.,LTD
บริษัท ช.ชัยชนะกิจเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	C.CHAICHANAKIT ENGINEERING CO., LTD.
บริษัท ซี.เอ็ม.อุตสาหกรรม จำกัด	C.M. INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ซี.เอ็น.ไอ.เอ็นจิเนียริ่ง ซัพพลาย จำกัด	C.N.I. ENGINEERING SUPPLY CO., LTD.
บริษัท คาลโซนิค คันเซ (ประเทศไทย) จำกัด	CALSONIC KANSEI (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท แคททาเลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	CATALER (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ซีซีไอ ออโตโมทีฟ โปรดักส์ จำกัด	CCI AUTOMOTIVE PRODUCTS CO.,LTD
บริษัท เซมเมดายม์ (ประเทศไทย) จำกัด	CEMEDINE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เซ็นทรัล มอเตอร์วีล (ประเทศไทย) จำกัด	CENTRAL MOTOR WHEEL (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ซีว่า ลอจีสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	CEVA LOGISTICE (THAILAND) LTD.
บริษัท ซีเอชโอโตพาร์ต จำกัด	CH AUTOPART CO., LTD
บริษัท ซีเอชโอโตอินดัสตรี่ จำกัด	CH. AUTO INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท ซีเอช อินดัสตรี่ จำกัด	CH. INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท ซีเอช เรดิเอเตอร์ จำกัด	CH. RADIATORS CO., LTD.
บริษัท ซีเอชวัฒนายนต์ จำกัด	CH. WATANAYONT CO., LTD.
บริษัท เชี่ยวชาญ อินดัสทรี่ (1989) จำกัด	CHEOW CHAN INDUSTRY (1989) CO., LTD.
บริษัท เชอร์รี่ เสรีนา จำกัด	CHERRY SERINA CO., LTD.
บริษัท ชูฮะสึ (ประเทศไทย) จำกัด	CHUHATSU (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท คอนติเนนทอล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	CONTINENTAL AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท ซี พี อาร์ โกมุ อินดัสเตรียล จำกัด (มหาชน)	CPR GOMU INDUSTRIAL PCL.
บริษัท ซีเอส โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด	CS AUTOPARTS INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท ซี เอส พี คาสติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด	CSP CASTING (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ไดโด้ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	DAIDO MANUFACTURING (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ไดเคียวนิชิคาวิ (ประเทศไทย) จำกัด	DAIKYONISHIKAWN (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ไดซิน จำกัด	DAISIN CO., LTD.
บริษัท ไดโตะ ลัง มิรเรอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	DAITO LANG MIRROR (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ไดวา คาเซอิ (ไทยแลนด์) จำกัด	DAIWA KASEI (TLAILAND) C0.,LTD
บริษัท ดาน่า สไปเซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	DANA SPICER (THAILAND) LTD.
บริษัท ดีลอยด์ อินดัสทรี่ส์ (ประเทศไทย) จำกัด	DELLOYD INDUSTRIES (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เดลต้า ไทยรุ่ง จำกัด	DELTA THAIRUNG CO., LTD.
บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด	DENSO (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เด็นโซ่ เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	DENSO SALES (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ไดอะ โมเดิร์น เอ็นจิเนียริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	DIA MODERN ENGINEERING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ดีโอนีส ฮอฟแมน(ประเทศไทย) จำกัด	DIONYS HOFMANN (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ดูอิท จำกัด	DO-IT CO.,LTD.
บริษัท ไดน่า เมททอล จำกัด	DYNA METAL CO., LTD.
บริษัท เอคโค ออโตพาร์ท (ไทยแลนด์) จำกัด	ECHO AUTOPARTS (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เอฟเทค (ประเทศไทย) จำกัด	EFTEC (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท วิศวกรรมพลาสติก จำกัด	ENGINEERING PLASTIC CO., LTD.
บริษัท เอนไก ไทย จำกัด	ENKEI THAI CO., LTD.
บริษัท อีพีอี แพคเกจจิ้ง (ประเทศไทย) จำกัด	EPE PACKAGING (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เอะซาคิ อินดัสเตรียล (ไทยแลนด์) จำกัด	EZAKI INDUSTRIAL (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โฟเรอเซีย แอนด์ ซัมมิท อินทิเรีย ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	FAURECIA & SUMMIT INTERIOR SYSTEMS (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท โฟเรอเซีย อีมิสชัน คอนโทรล เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	FAURECIA EMISSIONS CONTROL TECHNOLOGIES (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เฟลตัล อุตสาหกรรม จำกัด	FELTOL MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท โฟลแมกซ์ ฟิลเทรชั่น จำกัด	FLOMAX FIL TRATION CO.,LTD
บริษัท โฟมเทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	FOAMTEC INTERNATIONAL CO., LTD.
บริษัท ฟูจิเอเซีย จำกัด	FUJI ASIA CO.,LTD
บริษัท ฟูจิทสึ เท็น (ประเทศไทย) จำกัด	FUJITSU TEN (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ฟูรูกาวา ออร์โต้โมทีฟ ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	FURUKAWA AUTOMOTIVE SYSTEMS (THAILAND)CO.,LTD

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท ฟิวเจอริส ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	FUTURIS AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท จี.เอส.อิเล็คเทค (ประเทศไทย) จำกัด	G.S.ELECTECH (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เกทส์ ยูนิทตะ (ประเทศไทย) จำกัด	GATES UNITTA (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ส เพาเวอร์เทรน (ประเทศไทย) จำกัด	GENERAL MOTORS POWERTRAIN (THAILAND) COMPANY LIMITED
บริษัท เจเนอรัล สปริง เซ็นเตอร์ จำกัด	GENERAL SPRING CENTER CO., LTD.
บริษัท จีเคเอ็น ไดรฟไลน์ (ประเทศไทย) จำกัด	GKN DRIVELINE (THAILAND) LTD.
บริษัท กู๊ดเยียร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	GOODYEAR (THAILAND) PCL.
บริษัท แกรนด์ สยาม คอมโพสิต จำกัด	GRAND SIAM COMPOSITES CO.,LTD.
บริษัท เกรทโฟม โปรดักส์ จำกัด	GREAT FOAM PRODUCTS CO., LTD.
บริษัท จี-เทคโตะ อีสเทิร์น จำกัด	G-TEKT EASTERN CO.,LTD
บริษัท ฮาลล่า วีสทีออน ไคลเมท คอนโทรล (ประเทศไทย) จำกัด	HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ฮายาชิ เทเลมปุ (ประเทศไทย) จำกัด	HAYASHI TELEMPU (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ฮิโรเทค แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	HIROTEC MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ฮิรูตะ แอนด์ ซัมมิท จำกัด	HIRUTA AND SUMMIT CO.,LTD.
บริษัท ฮิตาชิออโตโมทีฟ ซิสเท็มส์ เอเชีย จำกัด	HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS ASIA, LTD.
บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเท็มส์ ชลบุรี จำกัด	HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS CHONBURI LTD.
บริษัท ฮิตาชิ ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ โคราช จำกัด	HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS KORAT LTD.
บริษัท ฮิตาชิ เคมีคัล ออโตโมทีฟ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด	HITACHI CHEMICAL (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เอชเคที ออโต้พาร์ท (ปะเทศไทย) จำกัด	HKT AUTO PARTS (THAILAND) LTD.
บริษัท ฮอนด้า ล็อค ไทย จำกัด	HONDA LOCK THAI CO., LTD.
บริษัท เอช-วัน พาร์ทส์ (ประเทศไทย) จำกัด	H-ONE PARTS (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เอชเอสแอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	HSL INTERNATIONAL CO.,LTD.
บริษัท ไอเอชไอ เทอร์โบ (ประเทศไทย) จำกัด	IHI TURBO (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท อิเนอร์ยี ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS (THAILAND) LTD.
บริษัท อิงเกรส ออโตเวนเจอร์ จำกัด	INGRESS AUTOVENTURES CO.,LTD
บริษัท อิโนแอ็ค ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	INOAC AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท อิโนแอค โตไก (ประเทศไทย) จำกัด	INOAC TOKAI (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	INOUE RUBBER (THAILAND) PLC.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท อินเตอร์ไฮด์ จำกัด (มหาชน)	INTERHIDES PCL.
บริษัท อินเตอร์แนชชั่นแนล รับเบอร์ พาทส์ จำกัด	INTERNATIONAL RUBBER PARTS CO., LTD.
บริษัท อีซูซุเอ็นยิ่น แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	ISUZU ENGINE MFG CO.,(THAILAND) LTD.
บริษัท ไอที ฟอร์จิ้ง (ประเทศไทย) จำกัด	IT FORGING (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เจแปน เบรค (ประเทศไทย) จำกัด	JAPAN BRAKE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เจเอฟอี สตีล (ประเทศไทย) จำกัด	JFE STEEL (THAILAND) LTD.
บริษัท จิบูฮิน (ประเทศไทย) จำกัด	JIBUHIN (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โจฮ์นัน เอฟ เทค (ประเทศไทย) จำกัด	JOHNAN F. TECH (THAILAND) LTD.
บริษัท จอห์นสัน คอนโทรลส์ แอนด์ ซัมมิท อินทีเรียส์ จำกัด	JOHNSON CONTROLS & SUMMIT INTERIORS CO.,LTD.
บริษัท เจเทคโตะ ออโตโมทีฟ (ไทยแลนด์) จำกัด	JTEKT AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	JTEKT(THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท กัลลวิศว์ ออโตพาร์ต อุตสาหกรรม จำกัด	KALLAWIS AUTO PARTS INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท คาเนมิทสึ พูลเล่ย์ จำกัด	KANEMITSU PULLEY CO.,LTD
บริษัท เคดีเอซี (ประเทศไทย) จำกัด	KDAC (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เกียรติเจริญ ซิตี้พาร์ท จำกัด	KIAT CHAROEN CITY PARTS CO.,LTD.
บริษัท คินูงาว่า (ไทยแลนด์) จำกัด	KINUGAWA (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท คิริว (ประเทศไทย) จำกัด	KIRIU (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เคแอลเค อินดัสตรี จำกัด	KLK INDUSTRY CO LTD
บริษัท เค เอ็ม เอฟ จำกัด	KMF COMPANY LIMITED
บริษัท โคบะยู (ประเทศไทย) จำกัด	KOBAYU (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โคเบียว (ไทยแลนด์) จำกัด	KOHBYO (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท โคคุซัง พาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด	KOKUSAN PARTS (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โคเซ่ อลูมินัม (ประเทศไทย) จำกัด	KOSEI ALUMINUM (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท คูราชิกิ สยาม รับเบอร์ จำกัด	KURASHIKI SIAM RUBBER CO.,LTD.
บริษัท เควายบี (ประเทศไทย) จำกัด	KYB (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เควายบี สเตียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด	KYB STEERING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เคียววาโคเกียว (ไทยแลนด์) จำกัด	KYOWA KOGYO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เลียร์ ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	LEAR AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เลียร์ คอร์ปอเรชั่น เซ้าท์อีสท์ เอเชีย จำกัด	LEAR CORPORATION SOUTHEAST ASIA CO.,LTD.
บริษัท ล็อกไทย-โอโรเทกซ์ จำกัด	LOGTHAI-OROTEX CO.,LTD
บริษัท ลูคัสแวริตี้ (ไทยแลนด์) จำกัด	LUCASVARITY (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอ็มแอนด์ที อัลไลด์ เทคโนโลยี่ส์ จำกัด	M&T ALLIED TECHNOLOGIES CO.,LTD
บริษัท เอ็ม.เจ.บางกอกวาล์วและฟิตติ้ง จำกัด	M.J. BANGKOK VALVE & FITTING CO.,LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท แมกน่า ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	บริษัท แมกน่า ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท มหาจักรออโตพาร์ท จำกัด	MAHAJAK AUTOPARTS CO.,LTD.
บริษัท มหาจักรอุตสาหกรรม จำกัด	MAHAJAK INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท มาห์เล สยาม ฟิลเตอร์ ซิสเต็มส์ จำกัด	MAHLE SIAM FILTER SYSTEMS CO.,LTD.
บริษัท มันน์ แอนด์ ฮุนเมิล (ประเทศไทย)จำกัด	MANN AND HUMMEL (THAILAND) LTD
บริษัท มารูอิ ซัม(ไทยแลนด์) จำกัด	MARUI SUM(THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท มารูยาซึ อินดัสตรีส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	MARUYASU INDUSTRIES (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท แม็กซิออน วีลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	MAXION WHEELS (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท แม็กซิส อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด	MAXXIS INTERNATIONAL (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท เมทเทิลคอม จำกัด	METALCOM CO.,LTD.
บริษัท เอ็มเอชจี (ไทยแลนด์) จำกัด	MHG (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	MICHELIN SIAM CO., LTD.
บริษัท มิตซูบิชิ อิเลคทริค ไทย ออโต้-พาร์ท จำกัด	MITSUBISHI ELECTRIC THAI AUTOPARTS CO.,LTD
บริษัท มิตซูโบชิ โบเอกิ (ประเทศไทย) จำกัด	MITSUBOSHI BOEKI (THAILAND) LTD.
บริษัท มิตซุยแอนด์คัมปนี (ประเทศไทย) จำกัด	MITSUI & CO.(THAILAND) LTD.
บริษัท มิตซุย สยาม คอมโพเนนท์ส จำกัด	MITSUI SIAM COMPONENTS CO.,LTD.
บริษัท มิยูกิ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	MIYUKI INDUSTRIES (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด	MMTH ENGINE CO.,LTD.
บริษัท มอลเท็นเอเซียโพลิเมอร์ โปรดักส์ จำกัด	MOLTEN ASIA POLYMER PRODUCTS CO.,LTD.
บริษัท เอ็มเอสเอสแอล ดับเบิ้ลยูเอช ซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด	MSSL WH SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท มูราคามิ แอมพาส (ประเทศไทย) จำกัด	MURAKAMI AMPAS (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท มูซาชิออโตพาร์ท จำกัด	MUSASHI AUTO PARTS CO.,LTD.
บริษัท นำยงอุตสาหกรรมเคมี จำกัด	N.Y.C. INDUSTRY CO.,LTD
บริษัท นารูมิ (ประเทศไทย) จำกัด	NARUMI (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท นิวสมไทยมอเตอร์เวอค จำกัด	NEW SOMTHAI MOTOR WORK CO.,LTD
บริษัท นิว ไทย วีล เมนูเฟคเจอริ่ง จำกัด	NEW THAI WHEEL MANUFACTURING CO.,LTD
บริษัท เอ็น เอช เค พรีซิชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	NHK PRECISION (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอ็นเอชเค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด	NHK SPRING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิชิอัส (ไทยแลนด์) จำกัด	NICHIAS (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิชิริน (ประเทศไทย) จำกัด	NICHIRIN (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิฟโก้ (ไทยแลนด์) จำกัด	NIFCO (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท นิปปอน แกสเก็ต (ประเทศไทย) จำกัด	NIPPON GASKET (THAILAND) CO.,LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท นิปปอนเพนต์ (ประเทศไทย) จำกัด	NIPPON PAINT (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิปปอน สตีล แอนด์ ซูมิโตโม เมทัล (ประเทศไทย) จำกัด	NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิชิกาว่า เตชาพลาเลิศ คูปเปอร์ จำกัด	NISHIKAWA TACHAPLALERT COOPER LTD.
บริษัท นิสสัน พาวเวอร์เทรน (ประเทศไทย) จำกัด	NISSAN POWERTRAIN (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิชินโบะ สมบูรณ์ ออโตโมทีฟ จำกัด	NISSHINBO SOMBOON AUTOMOTIVE CO.,LTD
บริษัท นิชชินเบรค (ประเทศไทย) จำกัด	NISSIN BRAKE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิตตั้น (ประเทศไทย) จำกัด	NITTAN (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท นิตโต้มาเทค (ประเทศไทย) จำกัด	NITTO MATEX (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท นิตโต เซโก(ประเทศไทย) จำกัด	NITTO SEIKO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอ็น เอส เค แบริ่งส์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	NSK BEARINGS MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เอ็นทีเอ็น แมนูแฟคเจอริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด	NTN MANUFACTURING (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท โอกิฮาร่า (ประเทศไทย) จำกัด	OGIHARA (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โอฮาชิ เทคนิก้า (ไทยแลนด์) จำกัด	OHASHI TECHNICA THAILAND CO.,LTD
บริษัท ออยล์เลส (ประเทศไทย) จำกัด	OILES (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โอคุมะ อินด์. (ไทยแลนด์) จำกัด	OKHUMA IND. (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ออมรอน ออโตโมทีฟ อีเลคทรอนิคส์ จำกัด	OMRON AUTOMOTIVE ELECTRONICS CO.,LTD
บริษัท พีซี โปรดักส์อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	P.C. PRODUCTS INTERNATIONAL CO.,LTD
บริษัท พี.ซี.เอส.ไดคาสติ้ง จำกัด	P.C.S DIE CASTING CO.,LTD.
บริษัท พี.ซี.เอส.พรีซิชั่น เวิร์ค จำกัด	P.C.S. PRECISION WORKS CO.,LTD.
บริษัท แปซิฟิค รับเบอร์เวิร์คส์ จำกัด	PACIFIC RUBBER WORKS CO.,LTD.
บริษัท พานาโซนิค ออโตโมทีฟ ซีสเต็มส์ เอเชีย แปซิฟิค(ประเทศไทย) จำกัด	PANASONIC AUTOMOTIVE SYSTEM ASIA PACIFIC (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ปัญจวัฒนาพลาสติก จำกัด (มหาชน)	PANJAWATTANA PLASTIC PUBLIC COMPANY LIMITED
บริษัท ปาร์คเกอร์ ฮันนิฟิน(ไทยแลนด์) จำกัด	PARKER HANNIFIN (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ไพโอแลค (ประเทศไทย) จำกัด	PIOLAX (THAILAND) LTD
บริษัท ไพโอเนียร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	PIONEER MANUFACTURING (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท แพลตตินั่ม โปร พลาสติก จำกัด	PLATINUM PRO PLASTIC CO.,LTD
บริษัท พีเอ็มเค ไดมอนด์กลาส จำกัด	PMK DIAMOND GLASS CO.,LTD.
บริษัท พงศ์พาราโคดันรับเบอร์ จำกัด	PONG PARA CODAN RUBBER CO.,LTD.
บริษัท เพาเวอร์เทค 2004 จำกัด	POWERTECH 2004 CO.,LTD
บริษัท โปรเกรส พาร์ท แอนด์ได จำกัด	PROGRESS PART AND DIE CO.,LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท เรดิคอน จำกัด	RADICON CO., LTD.
บริษัท เรย์เดล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	REYDEL AUTOMOTIVE (THAILAND) LIMITED
บริษัท โรกิ (ประเทศไทย) จำกัด	ROKI (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท รุ่งถาวร พลาสติก จำกัด	ROONG THAVORN PLASTIC.CO.LTD
บริษัท เอส ไดมอนด์ จำกัด	S DIAMOND COMPANY LIMITED
บริษัท เอส เค ออโต้ อินทีเรีย จำกัด	S.K. AUTO INTERIOR CO., LTD.
บริษัท เอส. พี. เมทัลพาร์ท จำกัด	S.P. METAL PART CO., LTD.
บริษัท เอส.วาย.เค.แฟคตอรี่ แอนด์ โปรดักส์ จำกัด	S.Y.K. FACTORY & PRODUCTS CO., LTD.
บริษัท เซฟตี้พลัส จำกัด	SAFETY PLUS CO.,LTD.
บริษัท ซากะ ฟาสเซ็นเนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	SAGA FASTENER (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท สหเซเรน จำกัด	SAHA SEIREN CO., LTD.
บริษัท สหกิจวิศาล จำกัด	SAHAKIT WISARN CO., LTD.
บริษัท เซนต์โกเบน ซีคิวริท (ไทยแลนด์) จำกัด	SAINT-GOBAIN SEKUTIT (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท สามมิตร กรีนพาวเวอร์ จำกัด	SAMMITR GREEN POWER CO.,LTD.
บริษัท สามมิตรมอเตอร์สแมนูแฟคเจอริง จำกัด (มหาชน)	SAMMITR MOTORS MANUFACTURING PCL.
บริษัท ซันเด้น (ประเทศไทย) จำกัด	SANDEN (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท แสงเจริญทูลส์ แอนด์ ดาย เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	SANGCHAROEN TOOLS & DIE ENGINEERING CO., LTD.
บริษัท แสงเจริญทูลส์เซ็นเตอร์ จำกัด	SANGCHAROEN TOOLS CENTER CO., LTD.
บริษัท แสงร่มโพธิ์ ออโต้พาร์ท จำกัด	SANGROMPO AUTOPART CO., LTD.
บริษัท ซันโค โกเซ เทคโนโลยี(ประเทศไทย) จำกัด	SANKO GOSEI TECHNOLOGY (THAILAND) LTD.
บริษัท ซังโก กิกิ (ประเทศไทย) จำกัด	SANKO KIKI (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ซันโอ อินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด	SANOH INDUSTRIES (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท เสถียรพลาสติคแอนด์ไฟเบอร์ จำกัด	SATHIEN PLASTIC & FIBER CO.,LTD.
บริษัท ซาวาฟูจิ อิเลคทริค (ประเทศไทย) จำกัด	SAWAFUJI ELECTRIC (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ชิโรกิ คอร์ปอร์เรชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด	SHIROKI CORPORATION (THAILAND) LTD.
บริษัท โชนัน ยูนิเทค (ประเทศไทย) จำกัด	SHONAN UNITEC (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท สยามไอซิน จำกัด	SIAM AISIN CO., LTD.
บริษัท สยามเอทีอุตสาหกรรม จำกัด	SIAM AT INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท สยามคาลโซนิค จำกัด	SIAM CALSONIC CO., LTD.
บริษัท สยาม ชูโย จำกัด	SIAM CHUYO CO., LTD.
บริษัท สยาม เอบิสึ จำกัด	SIAM EBISU CO., LTD.
บริษัท สยามฟูรูกาวา จำกัด	SIAM FURUKAWA CO., LTD.
บริษัท สยามยีเอสแบตเตอรี่ จำกัด	SIAM GS BATTERY CO., LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท เครื่องจักรกลสยาม จำกัด	SIAM MACHINERY & EQUIPMENT CO., LTD.
บริษัท สยาม เมทัล เทคโนโลยี จำกัด	SIAM METAL TECHNOLOGY CO., LTD.
บริษัท สยามนิปปอนสตีลไพพ์ จำกัด	SIAM NIPPON STEEL PIPE CO., LTD.
บริษัท สยาม เอ็น พี อาร์ จำกัด	SIAM NPR CO., LTD.
บริษัท สยาม เอ็น เอส เค สเตียริ่ง ซิสเต็มส์ จำกัด	SIAM NSK STEERING SYSTEMS CO., LTD.
บริษัท สยามริคเก้นอินดัสเตรี้ยล จำกัด	SIAM RIKEN INDUSTRIAL CO., LTD.
บริษัท สยามซันวา อุตสาหกรรม จำกัด	SIAM SANWA INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท กล่องสยาม บรรจุภัณฑ์ จำกัด	SIAMCARTON PACKAGING CO.,LTD.
บริษัท เอส เอ็น ซี ซาวด์ พรู๊ฟ จำกัด	SNC SOUND PROOF CO.,LTD.
บริษัท สมบูรณ์ แอ๊ดวานซ์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	SOMBOON ADVANCE TECHNOLOGY PCL.
บริษัท สมบูรณ์หล่อเหล็กเหนียวอุตสาหกรรม จำกัด	SOMBOON MALLEABLE IRON INDUSTRIAL CO., LTD.
บริษัท สมบูรณ์ โซมิค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SOMBOON SOMIC MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท เอส พี อี เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	SPE ENTERPRISE CO.,LTD
บริษัท ศรีบริสุทธิ์ ฟอร์จจิ้ง เทคโนโลยี จำกัด	SRIBORISUTH FORGING TECHNOLOGY.,LTD
บริษัท แซมโก้ จำกัด	STANDARD AUTO MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท สตาร์ส เทคโนโลยี อินดัสเตรียล จำกัด	STARS TECHNOLOGY INDUSTRIAL CO LTD.
บริษัท เอส ที บี เท็กซ์ไทล์ อินดัสตรี จำกัด	STB TEXTILES INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท สตีลเมอร์ จำกัด	STEELMER CO.,LTD
บริษัท ซัม ไฮเทคส์ จำกัด	SUM HITECHS CO., LTD.
บริษัท ซูมิโตโม อีเล็คตริก ซินเตอร์ด คอมโพเน้นท์ส (ที) จำกัด	SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS (T) CO.,LTD
บริษัท ซูมิโตโม อีเล็คตริก ไวริ่ง ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	SUMITOMO ELECTRIC WIRING SYSTEMS (THAILAND) LTD.
บริษัท ซูมิโตโม รับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	SUMITOMO RUBBER (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ซัมมิท แอนเซ่ ออโตพาร์ท จำกัด	SUMMIT ANSEI AUTO PARTS CO., LTD.
บริษัท ซัมมิท โอโต บอดี้ อินดัสตรี จำกัด	SUMMIT AUTO BODY INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ซัมมิท โอโตซีทอินดัสตรี จำกัด	SUMMIT AUTO SEATS INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ซัมมิท ชูโกกุ เซอิร่า จำกัด	SUMMIT CHUGOKU SEIRA CO.,LTD.
บริษัท ซัมมิท ฟูจิกิโกะ คูราตะ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SUMMIT FUJIKIKO KURATA MANUFACTURING CO.,LTD.
บริษัท ซัมมิท คูราตะ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SUMMIT KURATA MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท ซัมมิท แหลมฉบัง โอ โต บอดี้ เวิร์ค จำกัด (สาขาระยอง)	SUMMIT LAEMCHABANG AUTO BODY WORK CO.,LTD

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท ซัมมิท แหลมฉบัง โอโต ซีท แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SUMMIT LAEMCHABANG AUTO SEATS MANUFACTURING CO.,LTD.
บริษัท ซัมมิท โอซูกะ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SUMMIT OTSUKA MANUFACTURING CO.,LTD.
บริษัท ซัมมิท โชว่า แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	SUMMIT SHOWA MANUFACTURING CO.,LTD
บริษัท ซัมมิท สเตียริง วีล จำกัด	SUMMIT STEERING WHEEL CO., LTD.
บริษัท ซัน ฟิลเตอร์ จำกัด	SUN FILTER CO., LTD.
บริษัท ซันคอล ไฮ พรีซิชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	SUNCALL HIGH PRECISION (THAILAND) LTD
บริษัท ซันจิริน อินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด	SUNCHIRIN INDUSTRY (THAILAND) LTD.
บริษัท ซันสตาร์ เคมีคัล (ประเทศไทย) จำกัด	SUNSTAR CHEMICAL (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ซันสตาร์ เอ็นจิเนียริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	SUNSTAR ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท สุภาวุฒิ อินดัสทรี จำกัด	SUPAVUT INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ที.กรุงไทยอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	T. KRUNGTHAI INDUSTRIES PCL.
บริษัท ที.ซี.เอช.ซูมิโนเอะ จำกัด	T.C.H. SUMINOE CO., LTD.
บริษัท ที.ไอ.ที. อินเตอร์เนชั่นแนล	T.I.T. INTERNATIONAL CO., LTD.
บริษัท ที.เจ.พี. จำกัด	T.J.P. CO.,LTD.
บริษัท ที.ราด (ประเทศไทย) จำกัด	T.RAD (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ทาดะ เพรส (ไทยแลนด์) จำกัด	TADA PRESS (THAILAND)CO.,LTD.
บริษัท ไทโฮ (ประเทศไทย) จำกัด	TAIHO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ไทโช เซอิคิ (ประเทศไทย) จำกัด	TAISHO SEIKI THAILAND CO.,LTD
บริษัท ทาคาตะ-ทีโอเอ จำกัด	TAKATA-TOA CO., LTD.
บริษัท ทีบีเคเค (ประเทศไทย) จำกัด	TBKK (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท เทนเนโก ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด	TENNECO AUTOMOTIVE (THAILAND) LIMITED
บริษัท ทีเอฟพี แฟคตอรี่ จำกัด	TFP INDUSTRIAL CO., LTD.
บริษัท ไทยแอโรว์ จำกัด	THAI ARROW PRODUCTS CO., LTD.
บริษัท ไทยอาซาคาวา จำกัด	THAI ASAKAWA CO.,LTD.
บริษัท ไทยออโตอินดัสตรี จำกัด	THAI AUTO INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ไทยออโต้ เพรสพาร์ท จำกัด	THAI AUTO PRESSPARTS CO., LTD.
บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด	THAI BRIDGESTONE CO.,LTD
บริษัท ไทยดีคัล จำกัด	THAI DECAL CO., LTD.
บริษัท ไทยดีเอนทีเพนท์ จำกัด	THAI DNT PAINT MANUFACTURING CO.,LTD.
บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวไทย จำกัด	THAI ENGINEERING PRODUCTS CO., LTD.
บริษัท ไทย เอ็กเซล แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	THAI EXCELL MANUFACTURING CO.,LTD
บริษัท ไทยไฟน์ ซินเตอร์ จำกัด	THAI FINE SINTER CO., LTD.
บริษัท ไทยฟูโกกุ จำกัด	THAI FUKOKU CO., LTD.
บริษัท ไทยอินเตอร์เนชั่นแนลไดเมคกิ้ง จำกัด	THAI INTERNATIONAL DIE MAKING CO.,LTD

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท สีไทยกันไซเพ้นท์ จำกัด	THAI KANSAI PAINT CO.,LTD.
บริษัท ไทย เคเจเค จำกัด	THAI KJK CO.,LTD
บริษัท ไทย โคะอิโท จำกัด	THAI KOITO CO., LTD.
บริษัท ไทย โคเค็น โคเงียว จำกัด	THAI KOKEN KOGYO CO., LTD.
บริษัท ไทยโคโคคุ รับเบอร์ จำกัด	THAI KOKOKU RUBBER CO.,LTD
บริษัท ไทย เมอิระ จำกัด	THAI MEIRA CO., LTD.
บริษัท ไทย นิกโก เมตัล อินดัสตรี่ จำกัด	THAI NIKKO METAL INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ไทย นิปปอน เซอิกิ จำกัด	THAI NIPPON SEIKI CO., LTD.
บริษัท ไทย เอ็นโอเค จำกัด	THAI NOK CO.,LTD.
บริษัท ไทย ปาร์คเกอร์ไรซิ่ง จำกัด	THAI PARKERIZING CO.,LTD.
บริษัท ไทยเรดิเอเตอร์แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	THAI RADIATOR MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท ไทยรุ่งยูเนี่ยนคาร์ จำกัด (มหาชน)	THAI RUNG UNION CAR PCL.
บริษัท ไทยซีทเบลท จำกัด	THAI SEAT BELT CO.,LTD
บริษัท ไทยชินเมวา จำกัด	THAI SHINMAYWA CO.,LTD.
บริษัท ไทยชิซูกะ แอสเซสเซอรี่ จำกัด	THAI SHIZUKA ACCESSORY CO.,LTD.
บริษัท ไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)	THAI STANLEY ELECTRIC PCL.
บริษัท ไทยสตาร์ไลท์ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	THAI STARLITE MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท ไทยสตีลเคเบิล จำกัด (มหาชน)	THAI STEEL CABLE PCL.
บริษัท ไทยสโตเรจ แบตเตอรี่ จำกัด (มหาชน)	THAI STORAGE BATTERY PCL.
บริษัท ไทยซัมมิท โอโต เพรส จำกัด	THAI SUMMIT AUTO PRESS CO.,LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด	THAI SUMMIT AUTOPARTS INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท อีสเทิร์น ซีบอร์ด โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด	THAI SUMMIT EASTERN SEABOARD AUTOPART INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท เอนจิเนียริง จำกัด	THAI SUMMIT ENGINEERING CO., LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	THAI SUMMIT HARNESS PCL.
บริษัท ไทยซัมมิท แหลมฉบัง โอโตพาร์ท จำกัด	THAI SUMMIT LAEMCHABANG AUTOPARTS CO., LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท มิทซูบะ อีเล็คทริค แมนูแฟ็คเจอริ่ง จำกัด	THAI SUMMIT MITSUBA ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท พีเค คอร์ปอเรชั่น จำกัด	THAI SUMMIT PK CORPORATION LTD.
บริษัท ไทยซัมมิท พีเคเค จำกัด	THAI SUMMIT PKK CO.,LTD
บริษัท ไทยซัมมิท ระยอง โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด	THAI SUMMIT RAYONG AUTOPARTS INDUSTRY CO.,LTD
บริษัท ไทย ที จี เค อินดัสทรี่ จำกัด	THAI TGK INDUSTRY CORP., LTD.
บริษัท ไทย โตโย เดนโซ จำกัด	THAI TOYO DENSO CO., LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท ไทยโตโย รับเบอร์ จำกัด	THAI TOYO RUBBER CO., LTD.
บริษัท ไทยวีฮีเคิ้ลอินดัสทรี จำกัด	THAI VEHICLE INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ธรรมรักษ์ ออโตพาร์ท จำกัด	THAMARUK AUTO PARTS CO.,LTD.
บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด	THE NAWALOHA INDUSTRY CO.,LTD.
บริษัท นวโลหะไทย จำกัด	THE SIAM NAWALOHA FOUNDRY CO.,LTD
บริษัท สยามยูไนเต็ดสตีล (1995) จำกัด	THE SIAM UNITED STEEL (1995) CO.,LTD.
บริษัท ทีเอชเค ริทึม (ไทยแลนด์) จำกัด	THK RHYTHM (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ทองไชยอุตสาหกรรม จำกัด	THONGCHAI INDUSTRIES CO., LTD.
บริษัท ทีไอ ออโตโมทีฟ (ไทยแลนด์) จำกัด	TI AUTOMOTIVE (THAILAND) LTD.
บริษัท ไทเกอร์โพลี่ (ไทยแลนด์) จำกัด	TIGERPOLY (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ทิมส์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	TIMS TECHNOLOGY (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ทีโอเอ-ชินโต (ไทยแลนด์) จำกัด	TOA - SHINTO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โทแอคส์ (ประเทศไทย) จำกัด	TOACS (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โตโกะ เซอิซากุเซียว (ประเทศไทย) จำกัด	TOGO SEISAKUSYO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โตไก อิสเทิร์น รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	TOKAI EASTERN RUBBER (THAILAND), LTD.
บริษัท โตไค ริคะ (ไทยแลนด์) จำกัด	TOKAI RIKA (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท โตเกียว โรคิ (ประเทศไทย) จำกัด	TOKYO ROKI (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท โทปี้ ฟาสท์เนอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด	TOPY FASTENERS (THAILAND) LTD.
บริษัท โตโยด้า โกเซ (ประเทศไทย) จำกัด	TOYODA GOSEI (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท โตโยด้า โกเซ เอเชีย จำกัด	TOYODA GOSEI ASIA CO.,LTD.
บริษัท โตโยด้า โกเซ รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	TOYODA GOSEI RUBBER (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด	TOYOTA BOSHOKU ASIA CO.,LTD.
บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เกตเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด	TOYOTA BOSHOKU GATEWAY (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โตโยต้า ทูโช (ไทยแลนด์) จำกัด	TOYOTA TSUSHO (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ทรานส์เทคเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	TRANSTEC ENGINEERING CO., LTD.
บริษัท ทรานส์เทคอุตสาหกรรม จำกัด	TRANSTEC INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท ทรานสตรอน (ไทยแลนด์) จำกัด	TRANSTRON (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท ทีอาร์ดับเบิ้ลยู ฟูจิ เสรีนา จำกัด	TRW FUJI SERINA CO., LTD.
บริษัท ทีอาร์ดับบลิว สเทียริ่ง แอนด์ ซัซเพนชั่น จำกัด	TRW STEERING & SUSPENSION CO., LTD.
บริษัท สึบาคิโมโตะ ออโต้โมทีฟ (ไทยแลนด์) จำกัด	TSUBAKIMOTO AUTOMOTIVE (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ทสึจิย่า (ประเทศไทย) จำกัด	TSUCHIYA (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท ยูเนียน ออโตพาร์ทส มานูแฟคเชอริ่ง จำกัด	UNION AUTOPARTS MANUFACTURING CO., LTD.

ชื่อบริษัทภาษาไทย	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ
บริษัท ยูเนี่ยนนิฟโก้ จำกัด	UNION NIFCO CO.,LTD
บริษัท ยูเนี่ยนพลาสติก จำกัด (มหาชน)	UNION PLASTIC PUBLIC COMPANY LIMITED
บริษัท ยูไนเต็ด เอ็นจิน จำกัด	UNITED ENGINE CO.,LTD.
บริษัท ยูนิตี้ อินดัสเตรียล จำกัด	UNITY INDUSTRIAL CO., LTD.
บริษัท ยู-ชิน (ประเทศไทย) จำกัด	U-SHIN (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท อูซุอิ อินเตอร์เนชั่นแนล คอร์ปอเรชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด	USUI INTERNATIONAL CORPORATION (THAILAND) LTD
บริษัท วี.ซี.เอส.จำกัด	V.C.S.CO.,LTD
บริษัท วาลีโอ ออโตโมทิฟ (ประเทศไทย) จำกัด	VALEO AUTOMOTIVE (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท วาลีโอ ไนล์ส (ประเทศไทย) จำกัด	VALEO NILES (THAILAND) CO.,LTD
บริษัท วาลีโอ สยาม เทอร์มอลซิสเต็มส์ จำกัด	VALEO SIAM THERMAL SYSTEMS CO., LTD.
บริษัท วอล์คเกอร์ เอ็กซอสท์ (ประเทศไทย) จำกัด	WALKER EXHAUST (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท วิเชียรไดนามิคอินดัสตรี จำกัด	WICHIEN DYNAMIC INDUSTRY CO., LTD.
บริษัท วาย เอส ภัณฑ์ จำกัด	Y S PUND CO., LTD.
บริษัท ยาฮาตะ ฟาสเทนเนอร์ไทย จำกัด	YAHATA FASTENER THAI CO.,LTD.
บริษัท ยามาดะ สมบูรณ์ จำกัด	YAMADA SOMBOON CO., LTD.
บริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์ อีเลคทรอนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด	YAMAHA MOTOR ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ยามาฮ่ามอเตอร์พาร์ทแมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	YAMAHA MOTOR PARTS MANUFACTURING (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	YARNAPUND PCL.
บริษัท วายไอซี เอเซีย แปซิฟิค คอร์ปอเรชั่น จำกัด	YIC ASIA PACIFIC CORPORATION LIMITED
บริษัท โยโกฮามา รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	YOKOHAMA RUBBER (THAILAND) CO.,LTD.
บริษัท โยโกฮามา ไทร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด	YOKOHAMA TIRE MANUFACTURING THAILAND CO.,LTD.
บริษัท โยโรซึ (ไทยแลนด์) จำกัด	YOROZU (THAILAND) CO., LTD.
บริษัท ยัวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	YUASA BATTERY (THAILAND) PLC.
บริษัท แซดเอฟ เลมฟอร์เดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	ZF LEMFORDER (THAILAND) CO., LTD.

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานทางธุรกิจ

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	5	.190	1	.663	.190
Saturated model	6	.000	0		
Independence model	3	311.379	3	.000	103.793

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.004	1.000	.997	.167
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.126	.564	.128	.282

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.999	.998	1.003	1.008	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.333	.333	.333
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	4.061
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	308.379	254.123	370.042

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.001	.000	.000	.015
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	1.179	1.168	.963	1.402

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.124	.753
Independence model	.624	.566	.684	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	10.190	10.344	28.089	33.089
Saturated model	12.000	12.185	33.478	39.478
Independence model	317.379	317.471	328.118	331.118

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.039	.042	.057	.039
Saturated model	.045	.045	.045	.046
Independence model	1.202	.997	1.436	1.203

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	5340	9222
Independence model	7	10

Execution time summary

Minimization: .000

Miscellaneous: .266

Bootstrap: .000

Total: .266

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดสมรรถนะระบบโซ่อุปทาน

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	9	.337	1	.561	.337
Saturated model	10	.000	0		
Independence model	4	642.553	6	.000	107.092

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.001	.999	.994	.100
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.168	.414	.023	.248

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.999	.997	1.001	1.006	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.167	.167	.167
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	4.839
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	636.553	557.016	723.486

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.001	.000	.000	.018
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	2.434	2.411	2.110	2.740

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.135	.673
Independence model	.634	.593	.676	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	18.337	18.685	50.555	59.555
Saturated model	20.000	20.386	55.797	65.797
Independence model	650.553	650.707	664.872	668.872

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.069	.072	.090	.071
Saturated model	.076	.076	.076	.077
Independence model	2.464	2.163	2.794	2.465

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	3008	5194
Independence model	6	7

Minimization:	.000
Miscellaneous:	.218
Bootstrap:	.000
Total:	.218

ภาคผนวก จ
ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	5	.163	1	.686	.163
Saturated model	6	.000	0		
Independence model	3	422.223	3	.000	140.741

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.003	1.000	.998	.167
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.206	.499	-.003	.249

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	1.000	.999	1.002	1.006	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.333	.333	.333
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	3.873
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	419.223	355.403	490.446

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.001	.000	.000	.015
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	1.599	1.588	1.346	1.858

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.121	.771
Independence model	.728	.670	.787	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	10.163	10.317	28.062	33.062
Saturated model	12.000	12.185	33.478	39.478
Independence model	428.223	428.316	438.962	441.962

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.038	.042	.056	.039
Saturated model	.045	.045	.045	.046
Independence model	1.622	1.380	1.892	1.622

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	6225	10752
Independence model	5	8

Minimization:	.116
Miscellaneous:	.799
Bootstrap:	.000
Total:	.915

ภาคผนวก ฉ
ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดความคล่องตัวของโซ่อุปทาน

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	9	.544	1	.461	.544
Saturated model	10	.000	0		
Independence model	4	635.909	6	.000	105.985

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.002	.999	.990	.100
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.184	.427	.045	.256

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.999	.995	1.001	1.004	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.167	.167	.167
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	5.632
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	629.909	550.808	716.410

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.002	.000	.000	.021
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	2.409	2.386	2.086	2.714

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.146	.591
Independence model	.631	.590	.673	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	18.544	18.891	50.761	59.761
Saturated model	20.000	20.386	55.797	65.797
Independence model	643.909	644.064	658.228	662.228

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.070	.072	.093	.072
Saturated model	.076	.076	.076	.077
Independence model	2.439	2.139	2.767	2.440

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	1866	3223
Independence model	6	7

Minimization: .016

Miscellaneous: .312

Bootstrap: .000

Total: .328

ภาคผนวก ช
ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจ

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	13	.112	2	.945	.056
Saturated model	15	.000	0		
Independence model	5	736.615	10	.000	73.662

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.001	1.000	.999	.133
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.226	.397	.096	.265

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	1.000	.999	1.003	1.013	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.200	.200	.200
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	.180

Model	NCP	LO 90	HI 90
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	726.615	641.293	819.334

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.000	.000	.000	.001
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	2.790	2.752	2.429	3.104

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.018	.971
Independence model	.525	.493	.557	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	26.112	26.717	72.649	85.649
Saturated model	30.000	30.698	83.696	98.696
Independence model	746.615	746.848	764.514	769.514

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.099	.106	.107	.101
Saturated model	.114	.114	.114	.116
Independence model	2.828	2.505	3.179	2.829

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	14090	21660
Independence model	7	9

Minimization: .015

Miscellaneous: .251

Bootstrap: .000

Total: .266

ภาคผนวก ญ
แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	48	511.775	142	.000	3.604
Saturated model	190	.000	0		
Independence model	19	4349.795	171	.000	25.437

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.017	.834	.777	.623
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.201	.142	.047	.128

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.882	.858	.912	.893	.912
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.830	.733	.757
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	369.775	304.460	442.672
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	4178.795	3967.522	4397.336

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1.939	1.401	1.153	1.677
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	16.476	15.829	15.028	16.657

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.099	.090	.109	.000
Independence model	.304	.296	.312	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	607.775	615.643	779.602	827.602
Saturated model	380.000	411.148	1060.149	1250.149
Independence model	4387.795	4390.909	4455.809	4474.809

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2.302	2.055	2.578	2.332
Saturated model	1.439	1.439	1.439	1.557
Independence model	16.620	15.820	17.448	16.632

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	89	95
Independence model	13	14

Minimization: .015

Miscellaneous: .657

Bootstrap: .000

Total: .672

ภาคผนวก ด
แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

แสดงค่าสถิติประเมินความกลมกลืนของสมการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	84	123.603	106	.116	1.166
Saturated model	190	.000	0		
Independence model	19	4349.795	171	.000	25.437

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.009	.954	.918	.532
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.201	.142	.047	.128

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.972	.954	.996	.993	.996
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.620	.602	.617
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	17.603	.000	49.427
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	4178.795	3967.522	4397.336

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.468	.067	.000	.187
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	16.476	15.829	15.028	16.657

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.025	.000	.042	.995
Independence model	.304	.296	.312	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	291.603	305.373	592.300	676.300
Saturated model	380.000	411.148	1060.149	1250.149
Independence model	4387.795	4390.909	4455.809	4474.809

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1.105	1.038	1.225	1.157
Saturated model	1.439	1.439	1.439	1.557
Independence model	16.620	15.820	17.448	16.632

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	280	305
Independence model	13	14

Minimization:	.062
Miscellaneous:	1.313
Bootstrap:	.000
Total:	1.375

ภาคผนวก ต

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้าง แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	46	520.679	144	.000	3.616
Saturated model	190	.000	0		
Independence model	19	4349.795	171	.000	25.437

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.017	.832	.779	.631
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.201	.142	.047	.128

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.880	.858	.910	.893	.910
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.842	.741	.766
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	376.679	310.749	450.192
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	4178.795	3967.522	4397.336

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1.972	1.427	1.177	1.705
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	16.476	15.829	15.028	16.657

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.100	.090	.109	.000
Independence model	.304	.296	.312	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	612.679	620.220	777.347	823.347
Saturated model	380.000	411.148	1060.149	1250.149
Independence model	4387.795	4390.909	4455.809	4474.809

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2.321	2.071	2.599	2.349
Saturated model	1.439	1.439	1.439	1.557
Independence model	16.620	15.820	17.448	16.632

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	88	95
Independence model	13	14

Minimization: .016

Miscellaneous: .765

Bootstrap: .000

Total: .781

ภาคผนวก ถ

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้าง แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุตัวแบบการจัดการความต่อเนื่องโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรของโซ่อุปทานของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	88	118.253	102	.130	1.159
Saturated model	190	.000	0		
Independence model	19	4349.795	171	.000	25.437

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.010	.957	.920	.514
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.201	.142	.047	.128

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.973	.954	.996	.993	.996
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.596	.580	.594
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	16.253	.000	47.418
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	4178.795	3967.522	4397.336

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.448	.062	.000	.180
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	16.476	15.829	15.028	16.657

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.025	.000	.042	.995
Independence model	.304	.296	.312	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	294.253	308.679	609.269	697.269
Saturated model	380.000	411.148	1060.149	1250.149
Independence model	4387.795	4390.909	4455.809	4474.809

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1.115	1.053	1.233	1.169
Saturated model	1.439	1.439	1.439	1.557
Independence model	16.620	15.820	17.448	16.632

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	283	309
Independence model	13	14

Minimization:	.063
Miscellaneous:	1.156
Bootstrap:	.000
Total:	1.219

ภาคผนวก ท

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้าง แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ก่อนปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	17	103.821	19	.000	5.464
Saturated model	36	.000	0		
Independence model	8	1376.606	28	.000	49.165

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.021	.908	.825	.479
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.221	.302	.102	.235

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.925	.889	.938	.907	.937
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.679	.627	.636
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	84.821	56.551	120.610
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1348.606	1230.821	1473.771

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.393	.321	.214	.457
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	5.214	5.108	4.662	5.582

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.130	.106	.155	.000
Independence model	.427	.408	.447	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	137.821	139.021	198.676	215.676
Saturated model	72.000	74.541	200.870	236.870
Independence model	1392.606	1393.171	1421.244	1429.244

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.522	.415	.658	.527
Saturated model	.273	.273	.273	.282
Independence model	5.275	4.829	5.749	5.277

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	77	93
Independence model	8	10

Minimization: .047

Miscellaneous: .438

Bootstrap: .000

Total: .485

ภาคผนวก ธ

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้าง แบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทาน ต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์สถิติประเมินความกลมกลืนของสมการเชิงโครงสร้างแบบจำลองปัจจัยเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ของการฟื้นฟูตัวเองของโซ่อุปทานต่อการจัดการความต่อเนื่องทางธุรกิจของผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย หลังปรับโมเดล

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	23	19.514	13	.108	1.501
Saturated model	36	.000	0		
Independence model	8	1376.606	28	.000	49.165

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.010	.982	.951	.355
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.221	.302	.102	.235

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.986	.969	.995	.990	.995
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.464	.458	.462
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	6.514	.000	22.515
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1348.606	1230.821	1473.771

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.074	.025	.000	.085
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	5.214	5.108	4.662	5.582

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.044	.000	.081	.564
Independence model	.427	.408	.447	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	65.514	67.137	147.848	170.848
Saturated model	72.000	74.541	200.870	236.870
Independence model	1392.606	1393.171	1421.244	1429.244

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	.248	.223	.309	.254
Saturated model	.273	.273	.273	.282
Independence model	5.275	4.829	5.749	5.277

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	303	375
Independence model	8	10

Minimization: .047

Miscellaneous: .468

Bootstrap: .000

Total: .515

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นายปริญ วีระพงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	23 ธันวาคม 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดอุบลราชธานี
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2552 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2549 ศิลปศาสตร์บัณฑิต อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ประสบการณ์ในการทางาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายเชน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1 หมู่ 20 ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี