

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

Factor Affecting to Supply Chain Risk in Thai Automotive Industry



แวมยุรา คำสุข

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ปีการศึกษา 2555

ชื่อเรื่อง	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย
ผู้วิจัย	แวมมยุรา คำสุข
สถาบัน	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีที่ตีพิมพ์	2561
สถานที่พิมพ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
จำนวนหน้างานวิจัย	89 หน้า
คำสำคัญ	ความเสี่ยงในโซ่อุปทาน การประเมินระดับความเสี่ยง อุตสาหกรรมยานยนต์
ลิขสิทธิ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นแบบการวิจัยเชิงผสม คือ การวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 327 ราย และการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อวิเคราะห์สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการประเมินระดับความเสี่ยง ผลการวิจัยพบว่า ระดับของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอกตามระดับความเสี่ยงสูง ดังนี้ ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ การเพิ่มภาษีศุลกากร ความล้มเหลวของการขนส่ง ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี วิกฤตน้ำมัน อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก ภัยธรรมชาติ ความผิดพลาดของระบบIT การประท้วง และการโจมตีของผู้ก่อการร้าย ตามลำดับ ระดับของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายในตามระดับความเสี่ยงสูง ดังนี้ การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลนขาดทักษะ และความชำนาญ เครื่องจักรชำรุด เสียหาย ขาดแคลนเงินทุน ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น การวางแผนการผลิตผิดพลาด การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด ตามลำดับ ดังนั้นผู้บริหารอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยควรนำไปวางแผนกลยุทธ์ กำหนดนโยบาย และแผนปฏิบัติการเพื่อป้องกันการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นตามมา

Research Title	Factor Affecting to Supply Chain Risk in Thai Automotive Industry
Researcher	Wawmayura Chamsuk
Institute	Huachiew Charlermparakiet University
Year of Publication	2018
Publisher	Huachiew Charlermparakiet University
Sources	Huachiew Charlermparakiet University
No. of Page	89 pages
Keywords	Supply Chain Risk, Risk Assessment, Automotive Industry
Copyright	Huachiew Charlermparakiet University

Abstract

The objective of this research was to study the factors influencing the risks affecting the supply chain of Thailand's automotive industry using a mixed research approach: the quantitative research that used a questionnaire to collect data from 327 samples and the qualitative research that used in-depth interviews with the executives in Thailand's automotive industry as an additional tool. The data analysis consisted of percentage, mean, standard deviation, and risk assessment. According to the results, the factors influencing the risks occurring outside the supply chain regarding the high level of risk are as follows: increased prices, quality problems of the suppliers, increase of taxes, failure of transportation, failure of suppliers, change of customers' supplies, change of technology, oil crisis, accidents such as fire, export and import limitations, natural disasters, errors of IT systems, strikes, and terrorist attacks, respectively. The factors influencing the risks occurring within the supply chain regarding the high level of risk are as follows: setting or implementation of policy and strategy, lack of human resources, skills, and competence, errors, damage to and lack of machines, lack of investment, errors in raw materials usage, inefficient internal operations, for example, production, finance, and marketing, failure of production planning, and errors of quality inspection of raw materials or parts, respectively. In consequence, the executives of Thailand's automotive industry should plan strategies, policies, and procedures with a focus on preventing these incoming risks.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งอยู่ภายใต้ทุนสนับสนุนจากคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปีการศึกษา 2556 รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานผลงานวิจัยซึ่งนำเสนอภาพรวมของปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งสำเร็จลงได้ด้วยความสามารถโดยการให้คำชี้แนะให้คำปรึกษา และการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยการให้ทุนสนับสนุนและเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งจนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทำให้เกิดงานวิจัยที่ดีมีคุณภาพ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ ผศ.ดร.ชุตีระ ระบอบ และดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระกูล ที่ทำให้การทำงานวิจัยในครั้งนี้เป็นไปอย่างราบรื่น ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้งภาครัฐและเอกชนทุกท่านที่ได้ให้ความคิดเห็นที่มีประโยชน์และมีคุณค่าแก่งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือรวมถึงผู้บริหารสถานประกอบการทุกท่านที่ให้ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากงานวิจัยเล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับ บิดา มารดา ผู้มีอุปการคุณทุกท่าน ตลอดจนอาจารย์ที่เคารพทุกท่าน ที่ได้มอบความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานผลการวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย และคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไปสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

แวมมยุรา คำสุข

27 กุมภาพันธ์ 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.1 บทนำ	1
1.2 คำถามวิจัย	6
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 อุตสาหกรรมยานยนต์	8
2.2 ความหมายของโซ่อุปทาน	15
2.3 นิยามและประเภทของความเสี่ยง	19
2.4 ความเสี่ยงในโซ่อุปทาน	22
2.5 กระบวนการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน	29
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
2.7 กรอบแนวคิดของการวิจัย	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ	43
3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	43
3.1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ	43
3.1.3 เครื่องมือในการวิจัยและการสร้างมาตรวัด	44
3.1.4 คุณภาพของเครื่องมือวัด	47
3.1.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	49
3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	50
3.2.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ	51
3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ	51
3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ	51
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	51
บทที่ 4 ผลการศึกษา	52
4.1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงและความเชื่อมั่นของข้อมูล	52
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป	52
4.3 สถิติพื้นฐานของปัจจัย	57
4.4 การประเมินระดับความเสี่ยง	61
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	70
5.1 สรุปผลการศึกษา	70
5.2 อภิปรายผล	72
5.3 ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	
ก. แบบสอบถาม	80
ข. หนังสือขอความยินยอม	85
ค. หนังสือแสดงความยินยอม	87
ง. แบบสัมภาษณ์	89

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 มูลค่าการส่งออกสินค้า 10 อันดับแรกของประเทศไทย พ.ศ. 2559	4
ตารางที่ 1.2 ตลาดส่งออกสินค้ายานยนต์ พ.ศ. 2559	5
ตารางที่ 2.1 ยอดการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทยปี 2559 (คัน)	8
ตารางที่ 2.2 ตลาดส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ 10 อันดับแรกของไทย	9
ตารางที่ 2.3 ปริมาณการผลิตรถยนต์โลก ปี 2558	10
ตารางที่ 2.4 คำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่ง	20
ตารางที่ 2.5 แสดงปัจจัยความเสี่งที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่งจากภายนอก และความเสี่งจากภายใน	23
ตารางที่ 2.6 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ที่ส่งผลต่อความเสี่งในโซ่อุปทาน	40
ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนสถานประกอบการในแต่ละภูมิภาค	43
ตารางที่ 3.2 โครงสร้างแบบสอบถาม	46
ตารางที่ 3.3 ผลการทดสอบความเชื่อถือได้(Reliability) ของมาตรวัดในการวิจัยครั้งนี้	49
ตารางที่ 3.4 ระดับความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	50
ตารางที่ 3.5 ข้อกำหนดของระดับความเสี่งต่าง ๆ	50
ตารางที่ 4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าแสดงอำนาจจำแนก	53
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	54
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม	56
ตารางที่ 4.4 ปัจจัยความซับซ้อนของโครงสร้างโซ่อุปทาน	57
ตารางที่ 4.5 ปัจจัยความเสี่งของโซ่อุปทานภายนอก	58
ตารางที่ 4.6 ปัจจัยความเสี่งของโซ่อุปทานภายใน	60
ตารางที่ 4.7 ข้อกำหนดของระดับความเสี่ง	62
ตารางที่ 4.8 ระดับของปัจจัยความเสี่งของโซ่อุปทานภายนอก	62
ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่งของโซ่อุปทานภายนอก	63
ตารางที่ 4.10 ระดับของปัจจัยความเสี่งของโซ่อุปทานภายใน	66
ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่งภายในในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย	67

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 พลวัตของโลกใบใหม่และแนวโน้มอุตสาหกรรมในมิติใหม่	11
ภาพที่ 2.2 การแบ่งลำดับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	12
ภาพที่ 2.3 การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ในช่วงทศวรรษ	13
ภาพที่ 2.4 สรุปแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	15
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างของระบบโซ่อุปทาน	16
ภาพที่ 2.6 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์	17
ภาพที่ 2.7 กระบวนการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน	29
ภาพที่ 2.8 เป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยง	31
ภาพที่ 2.9 กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในทางปฏิบัติ	32
ภาพที่ 2.10 เมทริกซ์ ความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยงโซ่อุปทาน	33
ภาพที่ 2.11 รูปแบบจำลองการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน	34
ภาพที่ 2.12 กรอบแนวคิดสรุปข้อค้นพบในงานวิจัย	35
ภาพที่ 2.13 วิธีการพื้นฐานในการบริหารจัดการความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน	36
ภาพที่ 2.14 แสดงผลกระทบจากความซับซ้อนของซัพพลายเออร์ของบริษัท	36
ภาพที่ 2.15 กรอบแนวคิดในการวิจัย	40

บทที่ 1

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

1.1 บทนำ

ในกระแสของโลกาภิวัตน์ในปัจจุบัน การดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เต็มไปด้วยสภาวะของการแข่งขัน ความผันผวนและความไม่แน่นอนของสภาวะการณ์แวดล้อมต่าง ๆ ตลอดเวลา เช่น ความผันผวนของภาวะเศรษฐกิจโลก การผันผวนของราคาน้ำมัน การผันผวนของอัตราดอกเบี้ย สภาวะเงินเฟ้อหรือเงินฝืด ความไม่แน่นอนทางการเมือง สภาพทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ภัยจากการก่อการร้าย ภัยธรรมชาติ ฯลฯ ล้วนทำให้ธุรกิจและองค์กรต่าง ๆ ได้รับความกระทบในทุกภาคส่วน และนับเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อองค์กรซึ่งยากจะควบคุมได้ สภาวะการณ์เช่นนี้นับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ จะต้องปรับตัว และมีแผนการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพที่จะป้องกันอันตรายหรือความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่องค์กร หรือกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายขององค์กร ภายใต้ความผันผวนและความไม่แน่นอนดังกล่าว เพราะสภาวะความไม่แน่นอนจะส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ทั้งในทางบวกและในทางลบ ความผันผวนและความไม่แน่นอนของสภาวะการณ์แวดล้อมต่าง ๆ ที่องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมต้องประสบนั้น เป็นสภาวะที่ทำให้เกิดความเสี่ยง (Risk) แก่องค์กร ในการดำเนินงานของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม มีความเชื่อมโยงเกี่ยวพันกันเป็นรูปแบบของโครงข่ายที่เรียกว่า “โซ่อุปทาน (Supply Chain)” อันเป็นโครงข่ายกิจกรรมในการจัดส่งผลิตภัณฑ์หรือบริการให้แก่ลูกค้า โดยที่กิจกรรมในโครงข่ายเริ่มจาก (1) การแสวงหาแหล่งวัตถุดิบและชิ้นส่วน (2) การผลิตและการประกอบผลิตภัณฑ์ (3) การจัดการคลังสินค้า (4) การรับ การสั่งซื้อและติดตามตรวจสอบ (5) การกระจายสินค้าไปตามช่องทางต่าง ๆ และการจัดส่งให้ถึงมือลูกค้า โครงสร้างโซ่อุปทานขององค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้ขายวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนภายนอก (External Suppliers) หน่วยงานที่หลักภายในองค์กร (Internal Functions) และผู้กระจายสินค้าภายนอก (External Distributors) ดังนั้น การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) จึงถือเป็นหน้าที่ทางธุรกิจที่สำคัญอย่างมาก ที่จะประสานงานและบริหารจัดการกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบโซ่อุปทาน เพื่อเชื่อมโยงผู้ขายหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบหรือชิ้นส่วน (Suppliers) ผู้ขนส่ง (Transporters) หน่วยงานภายในองค์กร (Internal Department) องค์กรภายนอก (Third-Party Company) และระบบข้อมูล ดังนั้นการดำเนินงานจากสถานการณ์ความไม่แน่นอนต่าง ๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ ส่งผลทำให้กลายเป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการปฏิบัติการ (Operational Risk) ในโซ่อุปทาน

อุตสาหกรรมยานยนต์นับเป็นอุตสาหกรรมหลักสำคัญของอุตสาหกรรมหนึ่งของไทย สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ โดยมีสัดส่วนในมูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศด้านอุตสาหกรรมการผลิตประมาณร้อยละ 10 มีการจ้างงานซึ่งเป็นแรงงานระดับฝีมือขึ้นไปโดยตรงมากกว่า 5 แสนคนในปีพ.ศ. 2555(แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555-2559 , 2555) ยังไม่นับรวมมูลค่าที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง อาทิเช่น อุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมบริการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเงิน การประกันภัย และบริการหลังการขาย นอกจากนี้ยังสามารถก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้นำในภูมิภาค

และระดับโลกด้วยการมีปริมาณการผลิตรถยนต์มากเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน และเป็นลำดับที่ 12 ของประเทศผู้ผลิตรถยนต์ของโลกในปีพ.ศ. 2558 รวมถึงการเป็นฐานการผลิตรถจักรยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในภูมิภาคเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ความท้าทายในอนาคตยังเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาอย่างรอบคอบในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อให้อุตสาหกรรมนี้เติบโตต่อไปได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทิศทางแนวโน้มของโลกในการให้ความสำคัญกับเรื่องสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยต้องมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีและขีดความสามารถที่จะต้องสามารถตอบสนองโจทย์เหล่านี้ได้ผลิตภัณฑ์ในอนาคตจะต้องมุ่งสู่การเป็นยานยนต์ที่สะอาดลดมลภาวะและปลอดภัยมากขึ้น ตามความเข้มงวดของมาตรฐานสากลนอกจากนี้ทิศทางของธุรกิจยานยนต์ทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทานที่มีการปรับเปลี่ยน จากการเปลี่ยนแปลงของศูนย์กลางเศรษฐกิจโลกจากตะวันตกสู่ตะวันออก ทำให้ภูมิภาคเอเชียมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นทั้งในแง่การเป็นตลาดที่มีความสำคัญมากขึ้น และการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลกมากขึ้น ทำให้รูปแบบการแข่งขันแตกต่างไปจากเดิม เช่น ประเทศที่เคยเป็นคู่ค้า กลับมาเป็นคู่แข่ง การย้ายฐานการผลิตรวมถึงความร่วมมือทางธุรกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เป็นต้น ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน ภายใต้สภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยสำคัญใน 4 ด้าน คือ นโยบายของภาครัฐที่เหมาะสมในการเอื้ออำนวยให้มีการขยายการลงทุนและตลาดในประเทศ โดยนโยบายต่าง ๆ จะต้องมีการบูรณาการอย่างเป็นระบบ การเตรียมการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ระดับโลก การสร้างมูลค่าในประเทศให้มากขึ้นด้วยการเพิ่มผลิตภาพให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ (สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม : ปี 2555)

ปัจจุบันพบว่า การจัดการโซ่อุปทานได้มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในระบบการดำเนินงานของธุรกิจอุตสาหกรรม เนื่องจากการขยายขอบข่ายในการใช้ผู้รับจ้างหรือผู้ขายภายนอก (Outsourcing) มากยิ่งขึ้น (Juttner et al., 2003.) ความซับซ้อนของโครงข่ายโซ่อุปทานยังมีมาก ย่อมทำให้เกิดความซับซ้อนในความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานมากขึ้น เป็นเหตุแห่งการเพิ่มขึ้นของความเสี่ยงในโซ่อุปทาน (Peck, 2005) ความเสี่ยงในโซ่อุปทานมีมากขึ้น เนื่องจากการใช้ผู้รับจ้างผลิตหรือผู้ขายจากแหล่งนานาชาติ ทำให้เกิดความเสี่ยงด้านการขนส่ง วัฒนธรรมที่แตกต่าง วิธีการดำเนินธุรกิจ หรือการผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน (Berry, 2004) นอกจากนี้ การมุ่งเน้นในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ (Cost-Efficiency) ในการจัดการโซ่อุปทานตั้งแต่ทศวรรษ 1990 เป็นต้นมา (Lee, 2004) องค์กรที่เป็นหุ้นส่วนในโซ่อุปทานจะทุ่มเทความพยายามในการสร้างศักยภาพในการแข่งขัน โดยการประยุกต์ใช้แนวความคิดของกระบวนการร่วมมือกันอย่างแน่นแฟ้นในแนวคิดในโซ่อุปทาน (Childerhouse, 2003) แนวความคิดดังกล่าวนี้ได้ถูกนำมาใช้ทั้งในอุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรม อื่น ๆ อีกมากมาย โดยผ่านการประยุกต์ใช้แนวความคิดของระบบทันเวลาพอดี (Just-in-Time or Just-in-Sequence) เพื่อลดระดับของพัสดุดังกล่าวในระบบตามแนวปรัชญาของโซ่อุปทานแบบลีน (Lean Supply Chain) ด้วยการประสานความร่วมมืออย่างแน่นแฟ้นกับผู้ผลิตหรือผู้ขายภายนอก แต่ผลชดเชยที่เกิดขึ้นในทางตรงข้ามคือความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความผันผวนจากความไม่แน่นอนในโซ่อุปทาน เนื่องจากการที่ไม่มีพัสดุดังกล่าวสำรองเพื่อเหลือเผื่อขาด (Safety Stock)

ปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ก็นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวขับเคลื่อน (Drivers) ที่ทำให้เกิดความเสี่ยงในโซ่อุปทานและองค์กรต่าง ๆ ที่เป็นหุ้นส่วนในโซ่อุปทาน (Chopra and Sodhi, 2004) ภัยธรรมชาติ อย่างเช่น การเกิดแผ่นดินไหวและซึนามิในญี่ปุ่น ทำให้ผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของญี่ปุ่นที่มีโรงงานประกอบตั้งอยู่ในส่วนต่าง ๆ ของโลก ต้องเลื่อนการส่งมอบรถยนต์ให้กับลูกค้า เนื่องจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำคัญจากญี่ปุ่นประสบภัย ไม่สามารถส่งมอบชิ้นส่วนดังกล่าวได้ตามกำหนด หรือการเกิดอุทกภัยครั้งใหญ่ในประเทศไทยในปี 2011 ทำให้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของโลกหลายรายจำเป็นต้องหยุดสายการผลิตทั้งแบบชั่วคราวและแบบถาวรในประเทศไทย ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และยุโรป อันเนื่องจากการขาดส่งชิ้นส่วนของผู้ผลิตที่ประสบภัยในประเทศไทย นอกจากนี้ ภัยจากการก่อการร้าย เช่น การโจมตีสหรัฐอเมริกาของผู้ก่อการร้ายในวันที่ 11 กันยายน 2001 ทำให้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์อย่างฟอร์ดและโตโยต้าต้องหยุดสายการผลิตในสหรัฐอเมริกา จากสาเหตุความล่าช้าในการจัดส่งชิ้นส่วนจากต่างประเทศ อันเนื่องมาจากมาตรการในการรักษาความปลอดภัยของสหรัฐอเมริกา (Sheffi, 2001) ภัยจากการนัดหยุดงาน หรือวิกฤตการณ์ทางการเงิน ดังเช่นที่เกิดในประเทศไทยและลูกกลามไปทั่วเอเชียในปี 1997 หรือในสหรัฐอเมริกาในปี 2008 ที่มีผลทำให้บริษัทรถยนต์รายใหญ่ของโลกอย่างเจนเนอรัลมอเตอร์ และฟอร์ดต้องตกอยู่ในสถานะเกือบล้มละลาย หรือที่กำลังเกิดขึ้นในกรีซและกำลังลูกกลามไปทั่วยุโรป ผลกระทบของความเสี่ยงที่มีต่อโซ่อุปทาน ส่งผลให้เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน ทำให้เกิดการหยุดชะงักของกลไกในโซ่อุปทาน อาจทำให้เกิดการสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ความสูญเสียทางการเงิน ภาพลักษณ์ขององค์กรและตัวผลิตภัณฑ์ซึ่งจะส่งผลต่อยอดปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ในที่สุด พร้อม ๆ กับการเสี่ยงต่อความมั่นคงของกิจการ

สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เป็นดัชนีชี้วัดการเติบโตของระบบเศรษฐกิจที่สำคัญตัวหนึ่ง โดยพบว่าจากข้อมูลสถานการณ์การส่งออกอุตสาหกรรม สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีมูลค่าส่งออกสูงเป็นอันดับ 1 ของประเทศ มากกว่าอุตสาหกรรม เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ อัญมณีและเครื่องประดับ น้ำมันสำเร็จรูป ยางพารา และเม็ดพลาสติก โดยแต่เดิมนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับ 2 นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 จนถึง พ.ศ. 2554 (กระทรวงพาณิชย์, 2554) และขึ้นมาเป็นอันดับ 1 มีมูลค่าส่งออก 920,871.3 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2559 ดังแสดงในตารางที่ 1.1 ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีการเติบโตเรื่อยมา เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจและการจ้างงานที่มากขึ้นในประเทศไทย

ตารางที่ 1.1 มูลค่าการส่งออกสินค้า 10 อันดับแรกของประเทศไทย พ.ศ. 2559

รายการ		มูลค่า (ล้านบาท)
1	รถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	920,871.3
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ	587,404.5
3	อัญมณีและเครื่องประดับ	501,151.2
4	แผงวงจรไฟฟ้า	270,333.6
5	เม็ดพลาสติก	270,152.0
6	เครื่องจักรกลและส่วนประกอบของเครื่องจักรกล	244,238.6
7	ผลิตภัณฑ์ยาง	230,661.0
8	เคมีภัณฑ์	214,020.8
9	น้ำมันสำเร็จรูป	194,989.7
10	เหล็ก เหล็กกล้าและผลิตภัณฑ์	181,310.3

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2559

ตารางที่ 1.2 ตลาดส่งออกสินค้ายานยนต์ พ.ศ. 2559

ลำดับ	ประเทศ	มูลค่า (ล้านบาท)	สัดส่วน (%)
1	ออสเตรเลีย	183,129.6	19.9
2	ฟิลิปปินส์	81,787.5	4.3
3	อินโดนีเซีย	53,074.4	8.9
4	ญี่ปุ่น	45,449.5	4.8
5	มาเลเซีย	44,582.9	5.8
6	ซาอุดีอาระเบีย	39,895.0	4.9
7	เวียดนาม	34,257.4	3.7
8	เม็กซิโก	32,994.7	3.6
9	สหรัฐอเมริกา	31,091.1	3.4
10	นิวซีแลนด์	27,143.0	2.9
11	อื่นๆ	347,466.2	37.8

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2559

อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีการส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ไปในหลาย ๆ ประเทศทั่วโลก โดยตลาดหลักของการส่งออกยานยนต์ ได้แก่ ตลาดส่งออกออสเตรเลีย มีมูลค่าส่งออก 183,129.6 ล้านบาท ตลาดส่งออกฟิลิปปินส์ เป็นอันดับ 2 ของการส่งออกยานยนต์ มีมูลค่า 81,787.5 ล้านบาท และตลาดส่งออกอินโดนีเซียเป็นอันดับ 3 ของการส่งออกยานยนต์ มีมูลค่า 53,074.4 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ปัจจุบันพบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ เมื่อมีความเสี่ยงเกิดกับโซ่อุปทาน จะส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของกลไกในโซ่อุปทานทำให้เกิดความสูญเสียในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้ต่อไปในอนาคต

1.2 คำถามวิจัย

- 1) ระดับของปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเป็นอย่างไร
- 2) ปัจจัยใดบ้างที่มีโอกาสความน่าจะเป็นและผลกระทบต่อองค์กรในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยง ในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในครั้งนี้จะทำการศึกษาผู้ผลิตชิ้นส่วน (Original Equipment Manufacturer; OEM) ซึ่งจะประกอบไปด้วยกลุ่มที่เรียกว่า First-Tier Suppliers ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนโรงงานรถยนต์โดยตรงและกลุ่มที่เป็นระดับ Second-Tier Suppliers ลงไป ซึ่งจะรับช่วงการผลิตเพื่อป้อนชิ้นส่วนบางประเภทให้กลุ่มแรกอีกทอดหนึ่ง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาวิจัย โดยศึกษาวิเคราะห์เฉพาะโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในลำดับหนึ่ง (1st Teir) ลำดับสอง (2nd Teir) และลำดับสาม (3rd Teir) ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยเท่านั้น

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย
2. เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย สร้างกลยุทธ์และยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ทั้งโดยภาครัฐและภาคเอกชน
3. ทำให้องค์กรอุตสาหกรรมสามารถจัดการกับปัญหา อุปสรรคและอยู่รอดได้ในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดหรือสถานการณ์ที่อาจทำให้องค์กรอุตสาหกรรมเกิดความเสียหาย

4. ช่วยให้การพัฒนาองค์กรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน การพัฒนาการบริหารและจัดสรรทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้ผลิตชิ้นส่วน (Original Equipment Manufacturer; OEM) หมายถึง ผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนให้กับโรงงานผู้ผลิต ประกอบ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในลำดับหนึ่ง (1st Teir) ลำดับสอง (2nd Teir) และลำดับสาม (3rd Teir)

2. ความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Vulnerability) หมายถึง ลักษณะโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำ มีลักษณะการเชื่อมโยงกันหลายชั้น

3. ความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก (External Supply Chain Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่ถูกผลักดันให้เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์ทั้งในส่วนที่เป็นห่วงโซ่สัมพันธ์ขึ้นด้านบน หรือลงด้านล่างของโซ่อุปทาน จากปัจจัยภายนอกกระบวนการควบคุมขององค์กร

4. ความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน (Internal Supply Chain Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่ถูกผลักดันให้เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์ทั้งในส่วนที่เป็นห่วงโซ่สัมพันธ์ขึ้นด้านบน หรือลงด้านล่างของโซ่อุปทาน จากปัจจัยภายในกระบวนการควบคุมขององค์กร

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 อุตสาหกรรมยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์นับว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญอุตสาหกรรมหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ โดยมีสัดส่วนในมูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศด้านอุตสาหกรรมการผลิต ประมาณร้อยละ 10 มีการจ้างงานซึ่งเป็นแรงงานระดับฝีมือขึ้นไปโดยตรงมากกว่า 5 แสนคนในปีพ.ศ. 2555 ยังไม่นับรวมมูลค่าที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง อาทิเช่น อุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมบริการในส่วนที่เกี่ยวกับการเงิน การประกันภัย และบริการหลังการขาย นอกจากนี้อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยยังสามารถก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้นำในภูมิภาคและระดับโลกด้วยการมีปริมาณการผลิตรถยนต์มากเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน และเป็นลำดับที่ 12 ของประเทศผู้ผลิตรถยนต์ของโลก ในปีพ.ศ. 2558 รวมถึงการเป็นฐานการผลิตรถจักรยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในภูมิภาคเช่นกัน อุตสาหกรรมยานยนต์มีการพัฒนาในเรื่องการประหยัดพลังงาน ซึ่งในปัจจุบันรถยนต์อีโคคาร์เป็นรุ่นที่ได้รับความนิยมจากตลาดโดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นเริ่มต้นทำงานใหม่ ในปี 2557 รัฐบาลมีการส่งเสริมรถยนต์อีโคคาร์ ทำให้ยอดขายรถยนต์อีโคคาร์ในประเทศไทยสูงถึง 118,741 คัน และมีสัดส่วนถึงร้อยละ 29 ของยอดขายรถยนต์นั่งในประเทศทั้งหมดในปีนั้น ดังนั้นบริษัทผู้ผลิตจึงมีการวางแผนเพื่อตอบสนองนโยบายรัฐบาลในการพัฒนารถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความต้องการชิ้นส่วนรถยนต์เพิ่มขึ้นตามมาด้วย โดยในปี 2558 ยอดการผลิตรถยนต์ 1,913,002 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 1,807,325 คัน (ดังตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ยอดการผลิตอุตสาหกรรมยานยนต์ประเทศไทยปี 2559 (คัน)

	ยอดผลิต	ขายภายในประเทศ	ส่งออก
รถยนต์	1,913,002	799,632	1,204,895
- รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	761,346	356,063	462,264
- รถยนต์เพื่อการพาณิชย์	1,151,656	443,569	742,631
รถจักรยานยนต์	1,807,325	1,639,088	349,878

ที่มา: Thailand Automotive Industry Association. (2016) (ASEAN Empowering business in Southeast Asia-aseanup.com)

จากตารางที่ 2.2 ประเทศที่เป็นตลาดส่งออกสำคัญของรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ ในปี 2558 ได้แก่ ออสเตรเลีย ฟิลิปปินส์ และซาอุดีอาระเบีย คิดเป็นสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 18.3, 8.1 และ 5.9 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.2 ตลาดส่งออกรถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบ 10 อันดับแรกของไทย

ลำดับ	ประเทศ	2558 (มูลค่า : ล้านบาท)	สัดส่วน (%)
1	ออสเตรเลีย	158,381.1	18.3
2	ฟิลิปปินส์	70,186.1	8.1
3	ซาอุดีอาระเบีย	51,094.5	5.9
4	อินโดนีเซีย	50,267.0	5.8
5	มาเลเซีย	49,409.5	5.7
6	ญี่ปุ่น	43,455.0	5.0
7	เม็กซิโก	26,864.0	3.1
8	เวียดนาม	25,216.4	2.9
9	แอฟริกาใต้	23,696.4	2.7
10	สหรัฐอเมริกา	22,958.5	2.7
11	ประเทศอื่น ๆ	342,299.9	39.8

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร (2559)

นอกจากนี้ยังสามารถก้าวขึ้นสู่การเป็นผู้นำในภูมิภาคอาเซียนและระดับโลกด้วยการมีปริมาณการผลิตรถยนต์มากเป็นอันดับหนึ่งในอาเซียน และมากเป็นลำดับที่ 12 ของประเทศผู้ผลิตรถยนต์ของโลก ในปี พ.ศ. 2558 (แสดงในตารางที่ 2.3) รวมถึงการเป็นฐานการผลิตจักรยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในภูมิภาค เมื่อพิจารณาข้อมูลการผลิตในปี พ.ศ. 2558 ตามตารางที่ 2.3 พบว่า ประเทศจีนเป็นประเทศผู้ผลิตรถยนต์ที่มีปริมาณมากที่สุดในโลก จำนวน 24,503,326 คัน รองลงมาคือประเทศสหรัฐอเมริกาและ

ญี่ปุ่น จำนวน 12,100,095 คันและ 9,278,238 คัน ในขณะเดียวกันกับที่ประเทศไทยเองก็เป็นผู้ผลิตในลำดับที่ 12 ของโลก มีปริมาณการผลิต 1,915,420 คัน

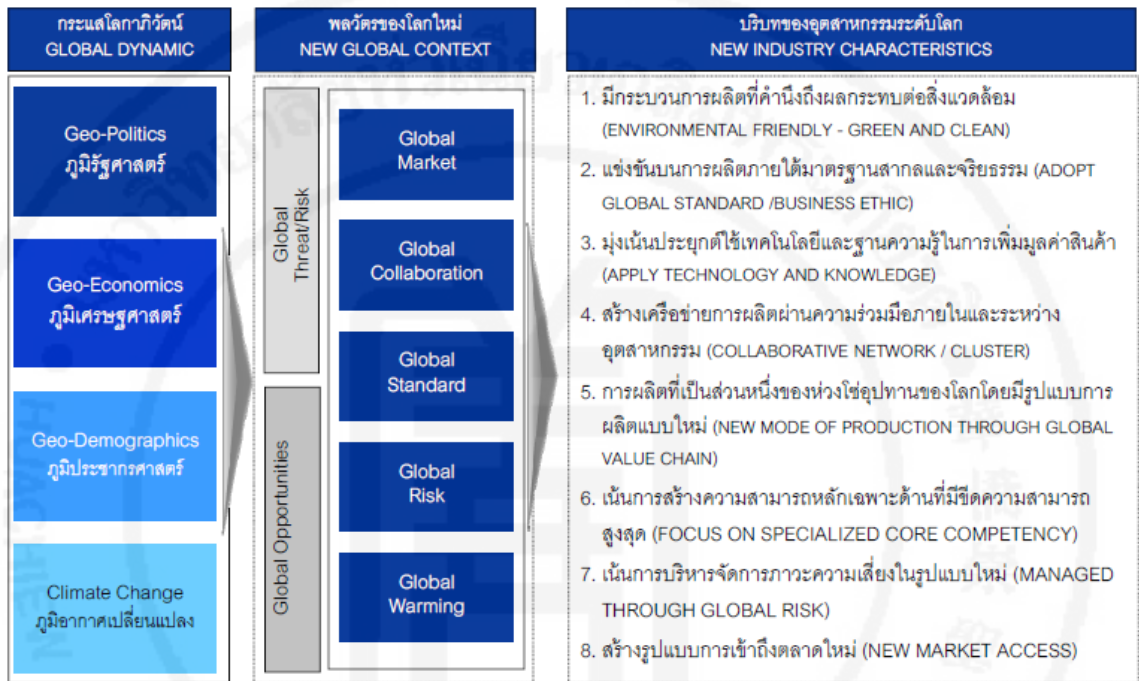
ตารางที่ 2.3 ปริมาณการผลิตรถยนต์โลก ปี 2558

ลำดับ	ประเทศ	รถยนต์ (คัน)	รถเพื่อการพาณิชย์(คัน)	รวมทั้งหมด (คัน)	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
1	China	21,079,427	3,423,899	24,503,326	3.30%
2	USA	4,163,679	7,936,416	12,100,095	3.80%
3	Japan	7,830,722	1,447,516	9,278,238	-5.10%
4	Germany	5,707,938	325,226	6,033,164	2.10%
5	South Korea	4,135,108	420,849	4,555,957	0.70%
6	India	3,378,063	747,681	4,125,744	7.30%
7	Mexico	1,968,054	1,597,415	3,565,469	5.90%
8	Spain	2,218,980	514,221	2,733,201	13.70%
9	Brazil	2,018,954	410,509	2,429,463	-22.80%
10	Canada	888,565	1,394,909	2,283,474	-4.60%
11	France	1,553,800	416,200	1,970,000	8.20%
12	Thailand	772,250	1,143,170	1,915,420	1.90%
13	UK	1,587,677	94,479	1,682,156	5.20%
14	Russia	1,214,849	169,550	1,384,399	-26.60%
15	Turkey	791,027	567,769	1,358,796	16.10%

ที่มา : Organisation Internationale des Constructeurs d' Automobiles : OICA (2015)

การกำหนดยุทธศาสตร์การเพื่อการพัฒนาให้อุตสาหกรรมนี้ให้เติบโตต่อไปได้อย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทิศทางแนวโน้มของโลกในการให้ความสำคัญกับเรื่องสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในการดำเนินชีวิต ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยต้องมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีและขีดความสามารถที่จะต้องสามารถมุ่งสู่การเป็นยานยนต์ที่สะอาดลดมลภาวะและปลอดภัย(รูปที่ 2.1) จากการเปลี่ยนแปลงของศูนย์กลางเศรษฐกิจโลกจากตะวันตกสู่ตะวันออก ทำให้ภูมิภาคเอเชียมีความสำคัญมากขึ้นทั้งในแง่

การเป็นตลาดที่มีความสำคัญมากขึ้น และการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลกมากขึ้น ทำให้รูปแบบการแข่งขันแตกต่างไปจากเดิม เช่น ประเทศที่เคยเป็นคู่ค้า กลับมาเป็นคู่แข่ง การย้ายฐานการผลิตรวมถึงความร่วมมือทางธุรกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 พลวัตของโลกใบใหม่และแนวโน้มอุตสาหกรรมในมิติใหม่

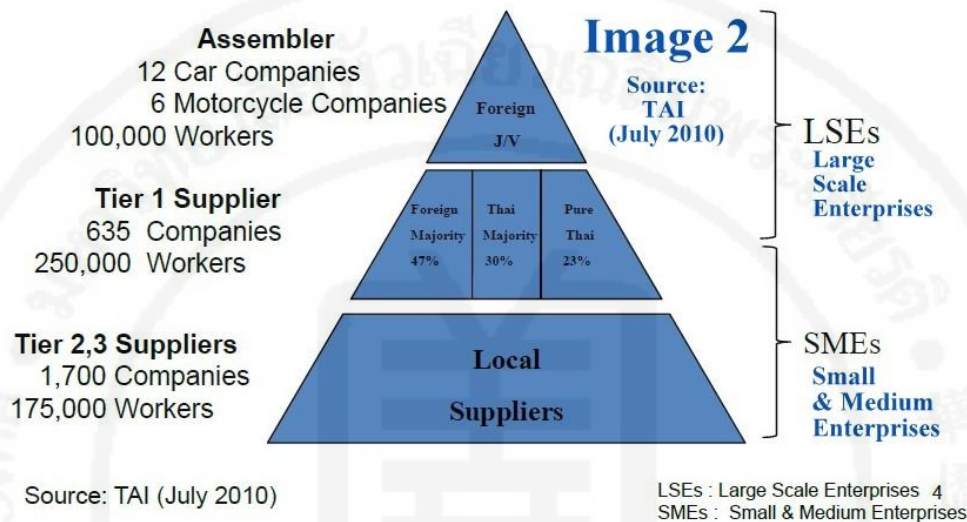
ที่มา : แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555 – 2574

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย หมายถึง โรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ระดับ Tier1 Tier2 และ Tier3 (สถาบันยานยนต์ไทย, 2553)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (Tier1) หมายถึง ผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง ซึ่งบริษัทจะต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยีในการผลิตชิ้นส่วนตามมาตรฐานที่ผู้ประกอบการรถยนต์กำหนด

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 (Tier2) หมายถึง ผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 (Tier1) ซึ่งบริษัทจะต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยีในการผลิตชิ้นส่วนตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตชิ้นส่วน ลำดับ 1 กำหนด

ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3 (Tier3) หมายถึง ผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภทอุปกรณ์ป้อนโรงงานผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 (Tier2) ซึ่งบริษัทจะต้องมีความสามารถทางเทคโนโลยีในการผลิตชิ้นส่วนตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตชิ้นส่วน ลำดับ 2 กำหนด

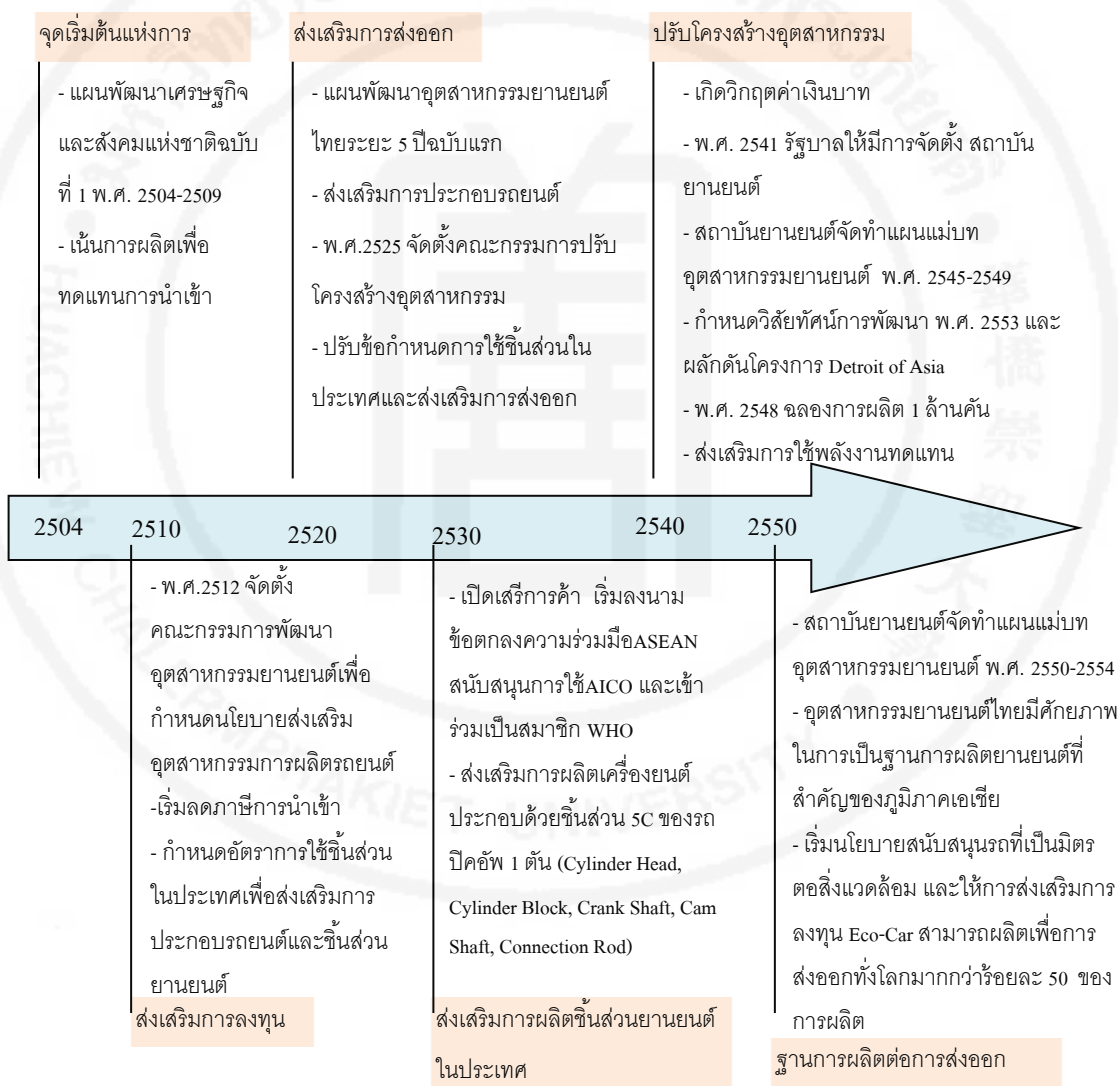


ภาพที่ 2.2 การแบ่งลำดับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
ที่มา : สถาบันยานยนต์ไทย (2553)

ดังนั้นอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยจึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ผลิตตามเจ้าของตราสินค้าที่เป็นบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุน จึงจำเป็นต้องสร้างแรงงานและโครงสร้างสนับสนุนให้มีความพร้อมอยู่เสมอ(อ้างถึง แผนแม่บทอุตสาหกรรมไทย 2555-2574) เพื่อดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและขยายไปสู่การส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และผลักดันให้เกิดการใช้ชิ้นส่วนจากภายในประเทศมากกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ

ความร่วมมือและความมุ่งมั่นของหน่วยงานภาครัฐกับสถานประกอบการผู้ผลิตชิ้นส่วนทำให้เกิดความสำเร็จในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาในการยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมาอย่างต่อเนื่อง ด้วยการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา การจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรม

ยานยนต์ ปี พ.ศ. 2545-2549 ปี พ.ศ. 2550-2554 และปีพ.ศ. 2555-2559 (ดังรูปที่ 2.3) ความร่วมมือกับภาคเอกชนล้วนเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ช่วยสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้เติบโตมาได้อย่างยั่งยืน จนได้รับการยอมรับว่าประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญหนึ่ง สำหรับในอนาคต การกำหนดวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อให้อุตสาหกรรมนี้เติบโตต่อไปได้อย่างยั่งยืน ต้องเน้นในเรื่องของการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประหยัดพลังงาน และมีความปลอดภัย



ภาพที่ 2.3 การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ในช่วงทศวรรษ

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2555)

แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555-2559 ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์โลก พร้อมด้วยห่วงโซ่อุปทานที่สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศ เพื่อให้สามารถบรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว รัฐบาลจึงได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินงาน 5 ประการ ประกอบด้วย ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา (Research and Technology Development)

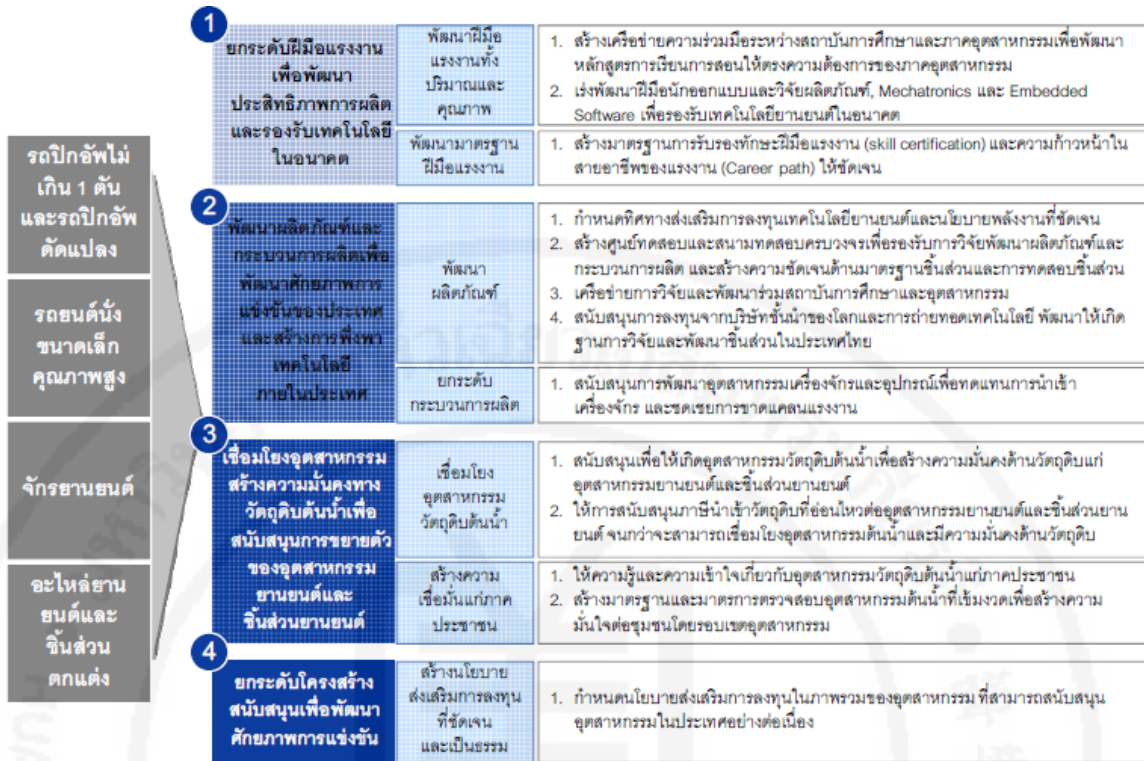
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ความเป็นเลิศในด้านการพัฒนาบุคลากร (Human Resources Development)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 เสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการ (Entrepreneur Strength Enhancement)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เพื่อรองรับแผนยุทธศาสตร์ COE-1 COE-2 และ COE-3

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างสภาวะแวดล้อมที่ดีด้วยกฎระเบียบนโยบายภาครัฐ (Policy Integration)

การเติบโตและขยายตัวของเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมของไทย ประกอบกับการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศที่เป็นตลาดใหม่และเป็นประเทศคู่แข่งอย่างเช่น จีน อินเดีย อินโดนีเซีย เป็นต้น และความต้องการของตลาดทั่วโลกมีแนวโน้มให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีความเข้มงวดและข้อกำหนดด้านมาตรฐาน เทคนิคและความปลอดภัยในตัวรถยนต์และชิ้นส่วนที่ใช้ในรถยนต์ที่สูงขึ้น ภาครัฐมีการสนับสนุนให้การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) จากทั้งผู้ประกอบการและผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในการเป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนที่สำคัญของภูมิภาคเอเชีย การกำหนดแนวทางในการพัฒนาให้ประเทศไทยสามารถก้าวเข้าสู่การเป็นฐานการผลิตแห่งเอเชียได้นั้นจะประกอบด้วย 4 แนวทางหลัก (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554) โดยจะมีการวางแนวทางการพัฒนาที่ครอบคลุมให้ทั้งกับผู้ประกอบการรายใหญ่และรายย่อย (ดังรูปที่ 2.4)

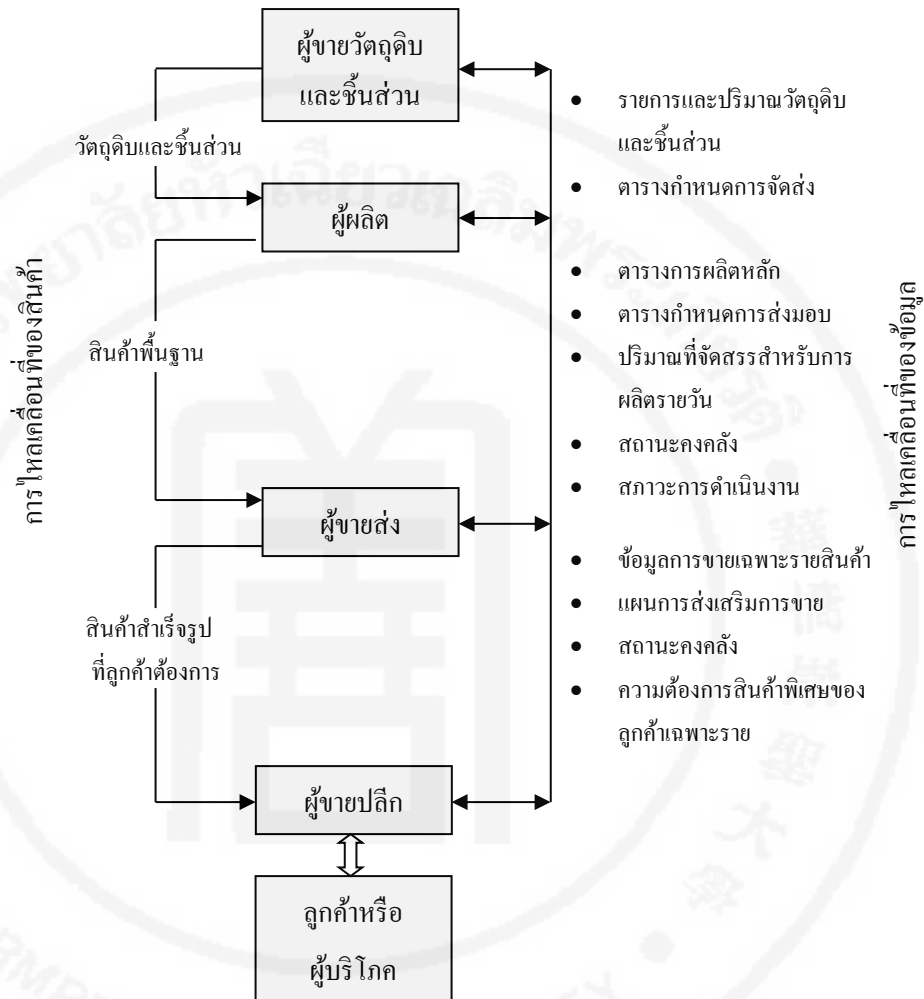


ภาพที่ 2.4 สรุปแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์
ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม (2554)

2.2 ความหมายของโซ่อุปทาน

โซ่อุปทาน (Supply Chain) เป็นโครงข่ายของกิจกรรมในการจัดส่งผลิตภัณฑ์หรือบริการให้แก่ลูกค้า กิจกรรมในโครงข่ายเริ่มจากการแสวงหาแหล่งวัตถุดิบและชิ้นส่วน การผลิตและการประกอบผลิตภัณฑ์ การจัดการคลังสินค้า การรับคำสั่งซื้อและติดตามตรวจสอบ การกระจายสินค้าไปตามช่องทางต่าง ๆ และการจัดส่งให้ถึงมือลูกค้า การดำเนินการด้านโซ่อุปทานจะดำเนินการด้วยระบบข้อมูลในระบบโซ่อุปทาน ได้แก่ ข้อมูลการขาย ข้อมูลพยากรณ์การขาย และข้อมูลการส่งเสริมการขาย สามารถใช้ร่วมกันหรือ แลกเปลี่ยนกันระหว่างกลุ่มสมาชิกในโซ่อุปทาน (แวมยูรา คำสุข และ นิรันดร์ ฉิมพาลี, 2554) ดัง โครงสร้างของระบบโซ่อุปทานในภาพที่ 2.5 จุดเริ่มต้นของระบบเริ่มจากผู้ขายหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบภายนอก ซึ่งเป็นผู้จัดเตรียมและขนส่งวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบสำหรับการผลิต ผู้ผลิตจะนำวัตถุดิบและชิ้นส่วน ประกอบดังกล่าวทำการแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือสินค้า และจัดส่งเข้าสู่ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center) ของบริษัท หรือส่งตรงไปยังผู้ขายส่ง (Wholesalers) ลำดับต่อไป สินค้าหรือ ผลิตภัณฑ์จะถูกจัดส่งไปยังผู้ขายปลีก (Retailers) ซึ่งจะเป็นผู้ขายสินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้นให้กับลูกค้าหรือ ผู้บริโภคต่อไป สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจคือสินค้าจะไหลหรือเคลื่อนย้ายจากจุดเริ่มต้นของโซ่อุปทาน คือ ผู้ขายหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบ ผ่านผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ท้ายที่สุดก็คือลูกค้าผู้บริโภค แต่

ในทางกลับกัน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบโซ่อุปทานจะไหลสวนทาง และไหลกลับไปกลับมาระหว่างในระบบ



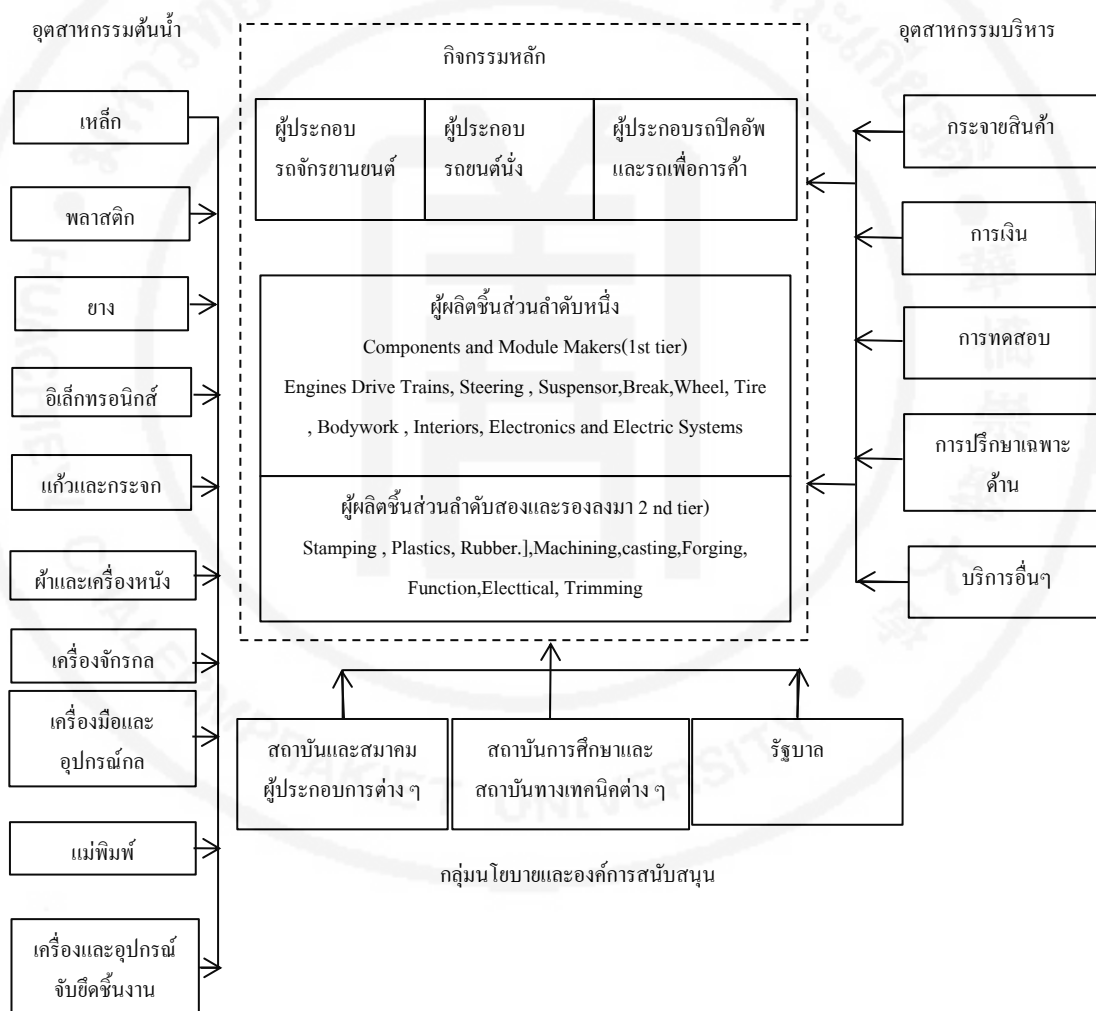
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างของระบบโซ่อุปทาน

(ปรับปรุง Operations Management: An Integrate Approach โดย R. Dan Reid and Nada R. Sanders (2005))

การจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้องค์กรได้เปรียบในด้านศักยภาพในการแข่งขันอย่างมาก เช่น สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ขายสินค้าได้ในราคาที่ถูกลงกว่าคู่แข่ง คุณภาพสินค้าได้มาตรฐานและทันสมัย หรือมีความยืดหยุ่นในการดำเนินการผลิตหรือการปฏิบัติการอื่น ๆ

การจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยการผลิตชิ้นส่วนของ Tier 1, 2 และ 3 เป็นผู้ทำการผลิตชิ้นส่วนให้เพื่อนำไปประกอบกันเป็นรถยนต์ ผู้ประกอบการชาวไทยไม่มีบทบาทในการออกแบบและผลิตรถยนต์ เนื่องจากการผลิตต้องเป็นไปตามสภาพตลาดและการสั่งซื้อของกลุ่มลูกค้า ซึ่งโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ (ดังภาพที่ 2.6) ประกอบไปด้วย



ภาพที่ 2.6 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม. (2555)

อุตสาหกรรมสนับสนุน (Support activities) ประกอบด้วย (พัชรภรณ์ เนียมมณี และวัลย์ลักษณ์ อัครธีรวงศ์. 2556)

1) อุตสาหกรรมต้นน้ำ คือ ผู้ผลิตวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เช่นอุตสาหกรรมยาง อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล เป็นต้น

2) อุตสาหกรรมบริการ (Service Industrial) เช่น ผู้ให้บริการกระจายสินค้า บริการ ด้านการเงิน การตรวจสอบและทดสอบบริการด้านการประกันภัย เป็นต้น

3) กลุ่มนโยบายและสนับสนุน ประกอบด้วย 3 กลุ่มย่อย ได้แก่

(1) กลุ่มภาครัฐ ทำหน้าที่ในการวางแผนและกำหนดนโยบายระดับชาติ เช่น กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

(2) กลุ่มสถาบันยานยนต์และสมาคมผู้ประกอบการที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน และระหว่างเอกชนด้วยกันเอง เช่น สถาบันยานยนต์ สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เป็นต้น

(3) กลุ่มสถาบันการศึกษา สถาบันเทคนิคและสถาบันวิจัยต่าง ๆ เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบัน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ เป็นต้น

การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในเกณฑ์สูง ประชากรมีรายได้เพิ่มขึ้นและกลุ่มชนชั้นกลาง ซึ่งเป็นกลุ่มตลาดที่สำคัญจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ เช่น บราซิล รัสเซีย อินเดีย และจีน ซึ่งเป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญของโลก และเป็นประเทศที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง ดังนั้นแนวโน้มความต้องการยานยนต์จะแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554) คือ

1) ตลาดของประเทศพัฒนาแล้ว จะต้องการยานยนต์ที่มีความหรูหรา คุณภาพสูง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กลุ่มประเทศยุโรป และกลุ่มประเทศ BRIC (บราซิล รัสเซีย อินเดีย จีน)

2) ตลาดของประเทศกำลังพัฒนา จะต้องการยานยนต์ราคาถูก ค่าดูแลบำรุงรักษาต่ำ คุณภาพสมราคา เช่น กลุ่มประเทศแอฟริกา กลุ่มประเทศมุสลิม

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการที่เทคโนโลยีด้านยานยนต์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องปรับตามความต้องการยานยนต์ของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ โดยเฉพาะความต้องการยานยนต์ที่สอดคล้องกับกระแสการรักษาสุขภาพแวดล้อมและการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเห็นได้ชัดในกลุ่มประเทศยุโรปที่มีการลดระดับความนิยมลงในรถยนต์หรูหราราคาใหญ่ หันมาให้ความสำคัญกับการใช้รถยนต์ที่เหมาะสมกับการใช้ชีวิตมากขึ้น เช่น การใช้รถยนต์ขนาดเล็กที่ประหยัดพลังงาน และค่าบำรุงรักษาที่ต่ำ เพื่อการเดินทางที่สะดวกในเขตเมืองขึ้น เป็นต้น ซึ่งอีกภายใน 10 ปีข้างหน้า ทวีปเอเชีย จะยังเป็นศูนย์กลางที่สำคัญในการผลิตยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของโลก โดยเฉพาะประเทศจีนและอินเดียที่มีแรงงานและต้นทุนการผลิตต่ำ และมีความต้องการสินค้ายานยนต์ภายในประเทศสูง ต่อจากนั้นหลังจาก 10 ปีนี้ กลุ่มประเทศแอฟริกาจะเริ่มมีความโดดเด่นมากขึ้นในฐานะประเทศกำลังพัฒนาที่มีปริมาณแรงงานมากและต้นทุนการผลิตต่ำ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554)

2.3 นิยามและประเภทของความเสี่ง

ปัจจัยของสภาวะแวดล้อมที่ทำให้องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมต้องประสบกับความเสี่งนั้น มีทั้งปัจจัยที่เป็นส่วนของสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และปัจจัยที่เป็นส่วนของสภาพแวดล้อมภายในองค์กร ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยนี้มีส่วนสำคัญและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจดำเนินการในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหาร องค์กรเป็นอย่างยิ่ง มีผลทำให้องค์กรต้องแบกรับความเสี่งอยู่ตลอดเวลา ซึ่งองค์กรไม่สามารถที่จะควบคุมทั้งการเกิดหรือระดับของผลกระทบจากความเสี่งนั้นได้ หลาย ๆ องค์กรมีการตระหนักถึงความเสี่งที่อาจส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานของบริษัทในทางลบ จากการจัดการที่ล้มเหลวในการดำเนินงานการจัดการความเสี่ง (Tang, 2006) ดังนั้นองค์กรต้องมีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการกับความเสี่งเพื่อที่จะสามารถรับมือกับความเสี่งนั้นได้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทบทวนเกี่ยวกับคำจำกัดความและนิยามความเสี่งดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 คำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่ง

องค์กร	คำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่ง
ISO Guide 73 และ ISO 31000	ผลกระทบจากความไม่แน่นอนที่มีต่อวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจเป็นผลกระทบในทางบวก หรือทางลบ หรือเป็นความเบี่ยงเบนจากความคาดหวัง ซึ่งความเสี่ยงมักจะถูกอธิบายในรูปของเหตุการณ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์แวดล้อม หรือผลลัพธ์หรือผลกระทบที่เกิดขึ้น หรือส่วนผสมของทั้ง 3 อย่าง รวมทั้งสามารถส่งผลกระทบอย่างไรต่อการบรรลุวัตถุประสงค์
สถาบันการบริหารความเสี่ยง (Institute of Risk Management; IRM)	ส่วนผสมของโอกาสของการเกิดเหตุการณ์และผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์นั้น ซึ่งสามารถเป็นไปได้ทั้งในทางบวกและทางลบ
สถาบันผู้ตรวจสอบภายใน (Institute of Internal Auditors)	เหตุการณ์ที่เมื่อเกิดขึ้นแล้ว สามารถส่งผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งจะระบุได้ในรูปของผลกระทบและโอกาสในการเกิด

ณัฐพล(2552) ได้ให้คำนิยามว่า เหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นได้ โดยจะต้องมีผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์นั้น ๆ ซึ่งความเสี่ยงที่เกิดขึ้นสามารถที่จะคาดโอกาสที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่ได้รับ จากการเก็บข้อมูลในอดีตมาใช้ในการพยากรณ์ถึงโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้น

จากคำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่งดังกล่าว สามารถสรุปเป็นคำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่งได้ ดังนี้ ความเสี่ง (Risk) คือ เหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอน ซึ่งหากเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ที่เป็นได้ทั้งในด้านบวกหรือในด้านลบ ถึงแม้ความเสี่งจะถูกแบ่งเป็นความเสี่งในด้านต่าง ๆ มากหมาย จากหลายสถาบัน แต่ถ้าพิจารณาตามคำจำกัดความหรือนิยามของความเสี่งดังกล่าวข้างต้น ทำให้สามารถแบ่งประเภทของความเสี่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเสี่งภัย (Hazard or Pure Risk) เป็นความเสี่งที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายที่แท้จริง ซึ่งความเสี่งนั้นมีโอกาสเกิดผลกระทบในทางลบ คือเกิดความสูญเสียหรือความเสียหายอย่างเดียวนั้น

โดยที่องค์กรหรือผู้เสี่ยงภัยไม่ต้องการให้เกิดขึ้น หรือไม่มีเจตนาทำให้เกิดเหตุการณ์ที่จะนำมาซึ่งความเสียหาย ตัวอย่างความเสี่ยงภัยขององค์กรได้แก่ การลักขโมยทรัพย์สินขององค์กร น้ำท่วม ไฟไหม้ พายุ และความเสี่ยงภัยของบุคคล ได้แก่ การเจ็บป่วย อุบัติเหตุหกล้มแขนหัก เป็นต้น โดยทั่วไปความเสี่ยงภัยในการเกิดความเสียหายนี้ เป็นความเสี่ยงภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน (Operational Risk) ขององค์กร หรือการปฏิบัติงานหรือการปฏิบัติตนของผู้เสี่ยงภัย ความเสี่ยงประเภทนี้สามารถทำการประกันภัยได้ (Insurable Risk)

2. ความเสี่ยงจากการควบคุม (Control or Uncertainty Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการขาดประสิทธิภาพ และ/หรือ ประสิทธิภาพของระบบการควบคุมที่วางไว้ ความเสี่ยงนี้ทำให้ระดับของความไม่แน่นอนของสภาพการณ์ของผลลัพธ์ที่เกิดเพิ่มขึ้น เช่น ในการดำเนินการโครงการขององค์กร อาจต้องเผชิญต่อความเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนในการสร้างผลกำไรของโครงการ พร้อม ๆ กับความไม่แน่นอนในการเสร็จสิ้นโครงการในเวลาที่กำหนด ภายในข้อกำหนดและงบประมาณที่กำหนดไว้ เป็นต้น ดังนั้นในการบริหารจัดการความเสี่ยงจากการควบคุมขององค์กร จะดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์ที่จะมั่นใจได้ว่าผลลัพธ์จากกิจกรรมทางธุรกิจอยู่ภายในช่วงขอบเขตที่ต้องการ

3. ความเสี่ยงที่มุ่งเก็งกำไร (Speculative Risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่มีเจตนาจะเข้าไปเสี่ยงเป็นความเสี่ยงที่ยังไม่เกิดขึ้นก่อนหน้านั้น แต่องค์กรหรือผู้เสี่ยงเป็นผู้สร้างความเสี่ยงขึ้นเอง เพื่อหวังผลลัพธ์ในทางบวก ในรูปของผลประโยชน์ หรือกำไร เช่น การซื้อหุ้นของผู้เสี่ยงที่คาดหวังผลกำไรจากหุ้น หรือการลงทุนขยายกำลังการผลิตขององค์กรเพื่อความคาดหวังในผลกำไรที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

จากการจำแนกประเภทของความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น ความเสี่ยงภัย (Hazard or Pure Risk) เป็นเรื่องที่ได้มีการพัฒนาทั้งเทคนิคและเครื่องมือสำหรับการป้องกัน กำจัด หรือลดระดับความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยงประเภทนี้มาเป็นระยะเวลายาวนานต่อเนื่องมาโดยตลอด ความเสี่ยงภัยจะเกี่ยวข้องกับแหล่งที่มีแนวโน้มหรือโอกาสที่เป็นอันตราย หรือสถานการณ์ที่มีแนวโน้มหรือศักยภาพที่จะส่งผลกระทบในทางลบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ทำให้เกิดความเสียหายหรือความสูญเสีย ความเสี่ยงภัยนี้เป็นความเสี่ยงที่องค์กรจะต้องประสบอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นองค์กรจึงต้องมีระบบในการบริหารจัดการความเสี่ยงนี้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการดำเนินการให้มีโปรแกรมในการดำเนินงานสำหรับการทำกิจกรรมในด้านความปลอดภัยและโรคที่เกิดจากการทำงานภายในองค์กร

ความเสี่ยงจากการควบคุม (Control or Uncertainty Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่ไม่ทราบและไม่ได้คาดหมาย จึงเป็นความเสี่ยงที่ไม่แน่นอนซึ่งยากแก่การกำหนดหรือบ่งบอกในเชิงปริมาณ ดังนั้นมาตรการต่าง ๆ ที่จะรับมือกับความเสี่ยงประเภทนี้ จะเป็นเพียงมาตรการที่สามารถจะลดแนวโน้มหรือศักยภาพของผลกระทบจากความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุดเท่านั้น

สำหรับความเสี่ยงที่มุ่งเก็งกำไร (Speculative Risk) เป็นความเสี่ยงด้านโอกาส (Opportunity Risk) ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่มุ่งผลในทางบวกเท่านั้น แต่แท้ที่จริงก็ไม่ได้มีหลักประกันอะไรว่าจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการนั้น ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดผลลัพธ์ทางลบเช่นกัน โดยส่วนใหญ่แล้วความคาดหวังจะเป็นความคาดหวังผลลัพธ์ในรูปของตัวเงิน ตัวอย่างของความเสี่ยงด้านโอกาสของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ได้แก่ การย้ายทำเลที่ตั้งสถานประกอบการใหม่ การลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่ การขยายธุรกิจ หรือการเพิ่มธุรกิจเข้าไปในผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น

2.4 ความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

การเชื่อมโยงโครงสร้างของโซ่อุปทานระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโซ่อุปทาน พบว่า ความไม่แน่นอนต่าง ๆ มีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ ทำให้กลายเป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการปฏิบัติการ (Operational Risk) ในโซ่อุปทาน เป็นผลทำให้เกิดความเสี่ยงจากข้อจำกัด และกระบวนการต่าง ๆ ที่บางสถานการณ์สามารถควบคุมได้บางสถานการณ์ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งส่วนมากเป็นข้อจำกัดและกระบวนการภายในโซ่อุปทาน แต่สำหรับข้อจำกัดและกระบวนการที่เป็นองค์ประกอบภายนอก (แวมยูรา คำสุข และนิรันดร์ ฉิมพาลี, 2554) มักจะเป็นส่วนที่ควบคุมไม่ได้ ปัจจัยที่เป็นส่วนสำคัญที่เป็นมูลเหตุแห่งความเสี่ยงประกอบด้วย

- 1) ปัจจัยด้านโครงสร้าง ความเสี่ยงในโซ่อุปทานจะยิ่งสูงขึ้นถ้าหากโซ่อุปทานมีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น ความเสี่ยงจากการขนส่ง ความเสี่ยงในการผลิตให้ทันเวลา หรือความเสี่ยงในการส่งถ่ายข้อมูล
- 2) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี ความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีเป็นผลมาจากความไม่สอดคล้องของเทคโนโลยีที่ใช้ของแต่ละองค์กรที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโซ่อุปทาน ทำให้เกิดปัญหาในด้านคุณภาพ อัตราการผลิต การส่งมอบสินค้า ปัญหาเรื่องการขนส่งและพัสดุคงคลัง รวมทั้งความเสี่ยงจากเทคโนโลยีที่ใช้ในการส่งถ่ายข้อมูลในระบบโซ่อุปทาน

3) ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล เป็นความเสี่ยงจากความผิดพลาดของผู้ดำเนินงานและผู้ปฏิบัติการในระบบโซ่อุปทาน ซึ่งมักจะขึ้นอยู่กับปริมาณ คุณภาพของบุคลากร และระบบการบริหารจัดการในโซ่อุปทาน

สำหรับองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมที่เป็นหุ้นส่วนในโซ่อุปทานทุกองค์กร มีโอกาสที่จะต้องเผชิญกับความเสียหายที่มาจากทั้งภายนอกและภายในโซ่อุปทาน ซึ่ง ได้ให้ความหมายของความเสียหายทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

1. ความเสี่ยงจากภายนอก (External Risks) เป็นความเสี่ยงที่ถูกผลักดันให้เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์ทั้งในส่วนที่เป็นสายโซ่สัมพันธ์ขึ้นด้านบน หรือลงด้านล่างของโซ่อุปทาน

2. ความเสี่ยงจากภายใน (Internal Risks) เป็นความเสี่ยงที่ถูกผลักดันจากปัจจัยภายในระบบการควบคุมขององค์กร

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทานที่มีนักวิจัยและนักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้ศึกษาไว้ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่ยงจากภายนอก และความเสี่ยงจากภายใน

ผู้วิจัยหรือนักวิชาการ	ความเสี่ยง
Jyri P.P. Vilko , Jukka M. Hallikas (2011)	<ol style="list-style-type: none"> 1. วัตถุดิบทราย 2. การหยุดการขนส่งสินค้าทางเรือ 3. ขาดการขนส่ง / อุปกรณ์ต่อเนือง 4. คอขวดในเส้นทางการขนส่ง 5. ปัญหาการกีดกันการผลิต 6. ปัญหาเกี่ยวกับศุลกากร 7. พนักงานนัดขาดงาน 8. ใบอนุญาตการขนส่งของบริษัท 9. การรั่วไหลของน้ำมัน 10. คอขวดในการผลิต

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่ยงจากภายนอก และความเสี่ยงจากภายใน

ผู้วิจัยหรือนักวิชาการ	ความเสี่ยง
<p>Jorn-Henrik Thun, Daniel Hoenig (2011)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ 2. คุณภาพของซัพพลายเออร์มีปัญหา 3. วิกฤตน้ำมัน 4. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย 5. การประท้วง 6. ความผิดปกติของระบบไอที 7. อุบัติเหตุ 8. ภัยธรรมชาติ 9. การหยุดทำงานของเครื่องจักร 10. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก 11. ความล้มเหลวของการขนส่ง 12. การเพิ่มภาษีศุลกากร 13. การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า 14. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 15. ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น
<p>ภูริชยา และ ธนัญญา (2555)</p>	<p>ความเสี่ยงจากภายนอก (External Risks)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม 2. ความเสี่ยงด้านวัตถุดิบ 3. ความเสี่ยงด้านการตอบสนองจากลูกค้า 4. ความเสี่ยงด้านคู่แข่ง 5. ความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี <p>ความเสี่ยงจากภายใน (Internal Risks)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเสี่ยงด้านการตลาดและการขาย 2. ความเสี่ยงด้านการผลิต 3. ความเสี่ยงด้านคลังสินค้า 4. ความเสี่ยงด้านการจัดการสินค้าคงคลัง 5. ความเสี่ยงด้านการขนส่ง 6. ความเสี่ยงด้านระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่ยงจากภายนอก และความเสี่ยงจากภายใน

ผู้วิจัยหรือนักวิชาการ	ความเสี่ยง
	7. ความเสี่ยงด้านการจัดการองค์กร 8. ความเสี่ยงด้านการบริหารงานบุคคล
Xiao MeiDana et al., (2011)	ความเสี่ยงสภาพแวดล้อมภายนอก(External environment risk) <ol style="list-style-type: none"> 1. ภัยธรรมชาติ 2. นโยบายและกฎระเบียบสิ่งแวดล้อม 3. เสถียรภาพทางเศรษฐกิจ กลยุทธ์ที่มีความยืดหยุ่น (Flexible strategy) <ol style="list-style-type: none"> 1. ความยืดหยุ่นสินค้า 2. ความยืดหยุ่นในการจัดส่งสินค้า 3. ผลิตภัณฑ์จำเพาะที่มีความยืดหยุ่น 4. บุคลากรมีความยืดหยุ่น แนวทางของลูกค้า (Customer orientation) <ol style="list-style-type: none"> 1. สัดส่วนของผลผลิตที่จะปรับแต่งผลิตภัณฑ์ 2. สัดส่วนยอดขายที่จะปรับแต่งผลิตภัณฑ์ 3. สัดส่วนของการสั่งซื้อการส่งมอบที่ตรงต่อเวลา 4. พึงพอใจของลูกค้า เวลาตอบสนอง (Response time) <ol style="list-style-type: none"> 1. เวลาของการค้นพบโอกาสทางการตลาด 2. ช่วงเวลาของการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ 3. เวลาผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ปัจจัยโลจิสติกส์ (Logistics factor) <ol style="list-style-type: none"> 1. สภาพการขนส่ง 2. ความเสี่ยงจากผู้ผลิตภายนอก 3. การจัดการสินค้าคงคลัง
	ความเสี่ยงจากความร่วมมือ(Cooperation risk) <ol style="list-style-type: none"> 1. คุณภาพของผลิตภัณฑ์ 2. ความเสี่ยงในการทำสัญญา

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่ยงจากภายนอก และความเสี่ยงจากภายใน

ผู้วิจัยหรือนักวิชาการ	ความเสี่ยง
	<ol style="list-style-type: none"> 3. ความเสี่ยงด้านเครดิต 4. การสื่อสารข้อมูล 5. อัตราเวลาในการจัดส่งจากซัพพลายเออร์ 6. การตอบสนองคำสั่งของซัพพลายเออร์
Stephan M. Wagner, Christoph Bode (2006)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การดำเนินงานซัพพลายเออร์ไม่ได้คุณภาพ 2. คุณภาพของซัพพลายเออร์มีปัญหา 3. การเลิกกิจการของซัพพลายเออร์ 4. การดำเนินงานของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไม่ดี 5. ความผันผวนของกำลังการผลิตหรือการขาดแคลนอุปทานในตลาด
James Kiser และ George Cantrell (2006)	<p>ความเสี่ยงจากภายนอก (External Risks)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเสี่ยงด้านปริมาณความต้องการ 2. ความเสี่ยงด้านความสามารถในการตอบสนองปริมาณความต้องการ 3. ความเสี่ยงจากสภาพการณ์แวดล้อมโซ่อุปทาน 4. ความเสี่ยงทางธุรกิจ 5. ความเสี่ยงทางกายภาพ <p>ความเสี่ยงจากภายใน (Internal Risks)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเสี่ยงด้านการผลิต 2. ความเสี่ยงทางธุรกิจ 3. ความเสี่ยงจากการวางแผนและควบคุม 4. ความเสี่ยงในการกำจัดหรือบรรเทาความเสี่ยง และแผนฉุกเฉินเพื่อรับมือกับความเสี่ยง
ณัฐพล (2552)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความยุ่งเหยิง 2. ความล่าช้า 3. ระบบ 4. การพยากรณ์ 5. ทรัพย์สินทางปัญญา

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งความเสี่ยงจากภายนอก และความเสี่ยงจากภายใน

ผู้วิจัยหรือนักวิชาการ	ความเสี่ยง
	6. การจัดซื้อ 7. ลูกหนี้การค้า 8. สินค้าคงคลัง 9. ความปลอดภัย
ณัฐพล (2552)	1. ความเสี่ยงด้านอุปทาน 2. ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน 3. ความเสี่ยงด้านอุปสงค์ 4. ความเสี่ยงด้านการควบคุม 5. ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย 6. ความเสี่ยงด้านข้อมูล
ฉันทิชา เหมันต์(2555)	7. สภาพอากาศ 8. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ 9. ชีววิทยาและสิ่งแวดล้อม 10. การตลาด 11. โครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ 12. การดำเนินการและการจัดการ 13. เชิงสถาบันและนโยบายที่เกี่ยวข้อง 14. การเมือง

การจัดการโซ่อุปทานได้ทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในระบบการดำเนินงานของธุรกิจอุตสาหกรรม เป็นทวีคูณ เนื่องจากการขยายขอบข่ายในการใช้ผู้รับจ้างหรือผู้ขายภายนอก (Outsourcing) มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการใช้ผู้รับจ้างภายนอกก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรหลายประการ ได้แก่

- องค์กรสามารถมุ่งเน้นเฉพาะส่วนหลักที่องค์กรมีความแข็งแกร่งในศักยภาพการแข่งขัน
- ลดต้นทุนในการผลิตและค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์
- ลดปริมาณจำนวนความต้องการพนักงานและฝ่ายบริหาร
- เพิ่มความเที่ยงตรง

- ขาดความยืดหยุ่นและบริการได้มากขึ้น
- ทำให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงและโครงข่ายระดับโลก
- เพิ่มคุณภาพและระดับของการบริการ
- ลดการลงทุน
- เพิ่มสภาพคล่องทางการเงิน

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมจะมีการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพก็ตาม แต่ความเสี่ยงอันเป็นผลสืบเนื่องจากการใช้ผู้รับจ้างหรือผู้ขายภายนอก ก็ยังมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ ได้แก่

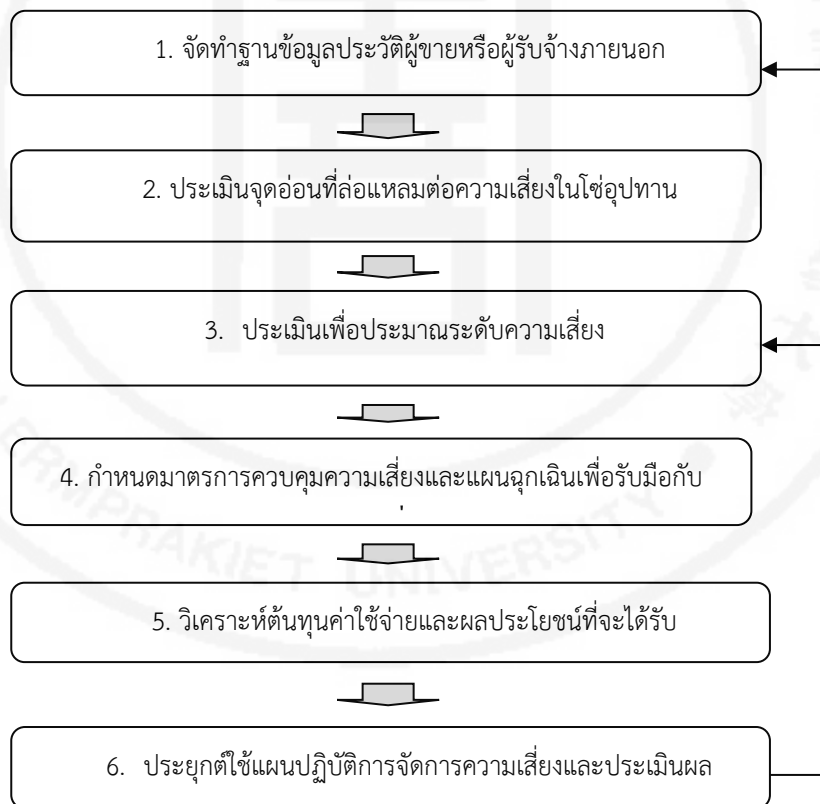
- ขอบข่ายของการจัดการ
- ระยะเวลาตามที่ตกลงกัน
- การบริการของผู้ผลิตหรือผู้ขายภายนอก
- โครงสร้างราคาและค่าธรรมเนียม
- ระดับของการบริการและประสิทธิภาพที่ต้องการ
- การส่งถ่ายและการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการ
- กรรมวิธีการตรวจสอบและติดตามผล
- การบริหารจัดการความต่อเนื่องของธุรกิจ
- การบริหารจัดการความลับและความมั่นคงของข้อมูลสารสนเทศ
- การโต้แย้งในการแก้ปัญหาทางการจัดการ
- ทรัพย์สินและการประกันความเสียหาย
- ข้อจำกัดหรือเงื่อนไขในการส่งต่องานให้ผู้รับจ้างช่วง
- ข้อกำหนดเรื่องการประกันภัย

โซ่อุปทานในยุคปัจจุบันมีความซับซ้อนสูงจึงทำให้หุ้นส่วนในโซ่อุปทาน (Supply Chain Partners) มีจำนวนมากขึ้น ขอบเขตการควบคุมกระบวนการในโซ่อุปทานเดิมถูกกระจายออกไปอยู่ในกระบวนการของหุ้นส่วนในโซ่อุปทานมากขึ้น หรือที่เรียกว่าการจัดจ้างจากภายนอกหรือ Outsourcing ยิ่งมีการกระจายหุ้นส่วนออกไปมากเท่าไร ความคล่องตัวและความยืดหยุ่นในโซ่อุปทานก็มากยิ่งขึ้น (วิทยา, 2553)

2.5 กระบวนการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

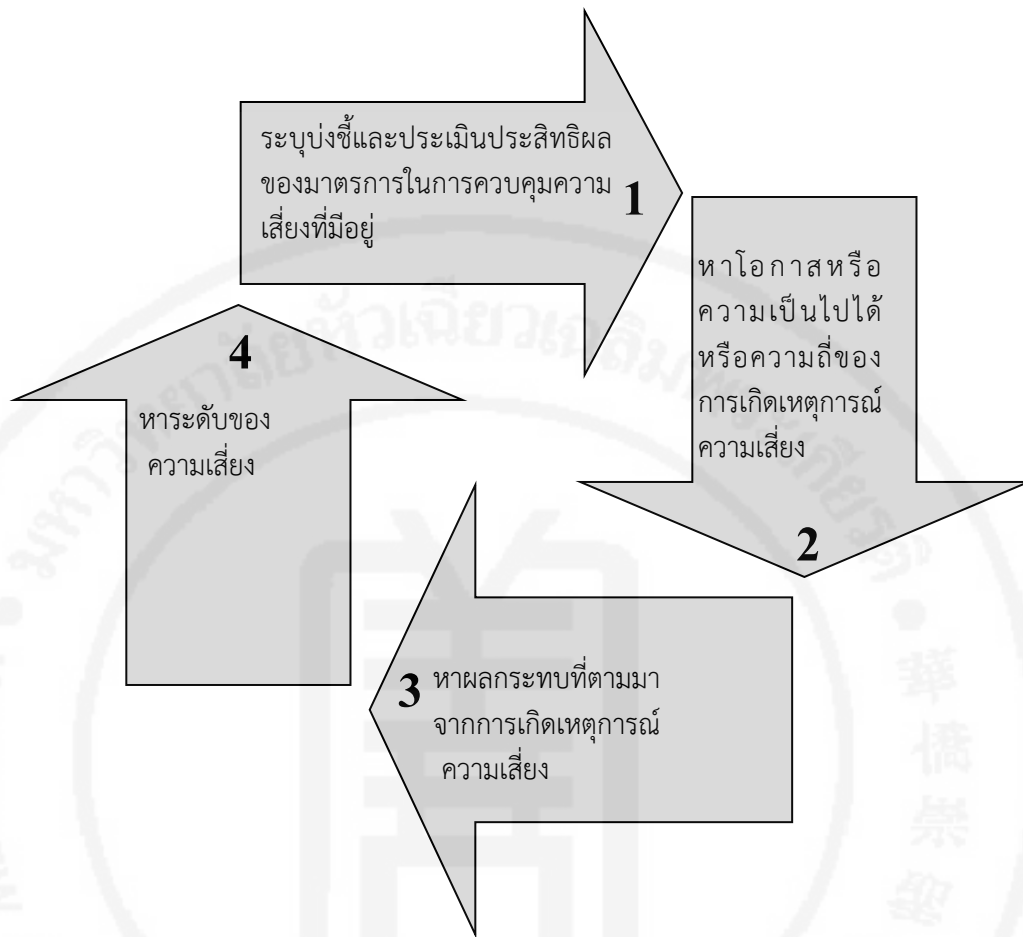
ในการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน James Kiser และ George Cantrell ได้แสดงถึงกระบวนการในการจัดการความเสี่ยงดังกล่าวไว้ 6 ขั้นตอนดังในรูปที่ 2.7 การจัดทำฐานข้อมูลประวัติผู้ขายหรือผู้รับจ้างภายนอก เป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญมาก เป็นการดำเนินงานเพื่อระบุปัจจัยองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สำคัญที่องค์กรต้องควบคุม และองค์ประกอบหรือปัจจัยอะไรที่ยังไม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการใด ๆ การระบุองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สำคัญดังกล่าว ได้แก่

- วัสดุหรือสินค้าแต่ละชนิด
- วัสดุหรือสินค้าเชิงกลยุทธ์
- โครงสร้างความสัมพันธ์ของผู้ขายหรือผู้รับจ้างภายนอก



ภาพที่ 2.7 กระบวนการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

การประเมินจุดอ่อนที่ล่อแหลมต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ความเสี่ยงทุกความเสี่ยงที่ระบุอยู่ในรายการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน องค์กรจะต้องทำการประเมินถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงนั้นสาเหตุในการเกิด และองค์กรจะสามารถรับมือหรือควบคุมได้หรือไม่ อย่างไร การประเมินเพื่อประมาณระดับความเสี่ยง เป็นการทำการประเมินเพื่อจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง เพื่อคัดเลือกเฉพาะความเสี่ยงที่มีความสำคัญในลำดับต้น ๆ มาทำการบริหารจัดการต่อไป การกำหนดมาตรการควบคุมความเสี่ยงและแผนฉุกเฉินเพื่อรับมือกับความเสี่ยง เป็นการวิเคราะห์ทางเลือกและกำหนดมาตรการในการจำกัด บรรเทา หรือควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนปฏิบัติการในการจัดการกับความเสี่ยง การวิเคราะห์ต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับ เป็นการวิเคราะห์ถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายทุกชนิดที่จะเกิดขึ้นตามแผนปฏิบัติการเพื่อจัดการกับความเสี่ยงที่สร้างขึ้น และทำการเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้แผนปฏิบัติการดังกล่าว โดยการพิจารณาเปรียบเทียบกับความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากไม่มีแผนปฏิบัติการดังกล่าว แล้วเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงขึ้น ทั้งนี้เพื่อหาจุดที่เหมาะสมในการตัดสินใจในแผนและมาตรการจัดการกับความเสี่ยงที่กำหนด การประยุกต์ใช้แผนปฏิบัติการจัดการความเสี่ยงและประเมินผล สิ่งที่สำคัญที่สุดในการประยุกต์ใช้การจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน คือการกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่ชัดเจนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กร รวมถึงผู้ขายหรือผู้รับจ้างภายนอกที่อยู่ในโครงสร้างโซ่อุปทาน ในการจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิผล กระบวนการดำเนินการทุกขั้นตอนจะต้องบูรณาการเข้ากับกระบวนการทางด้านการจัดการปกติขององค์กร และการดำเนินการทุกขั้นตอนต้องจัดทำเป็นบันทึกเป็นเอกสาร และรายงานต่อองค์กรอย่างสม่ำเสมอ

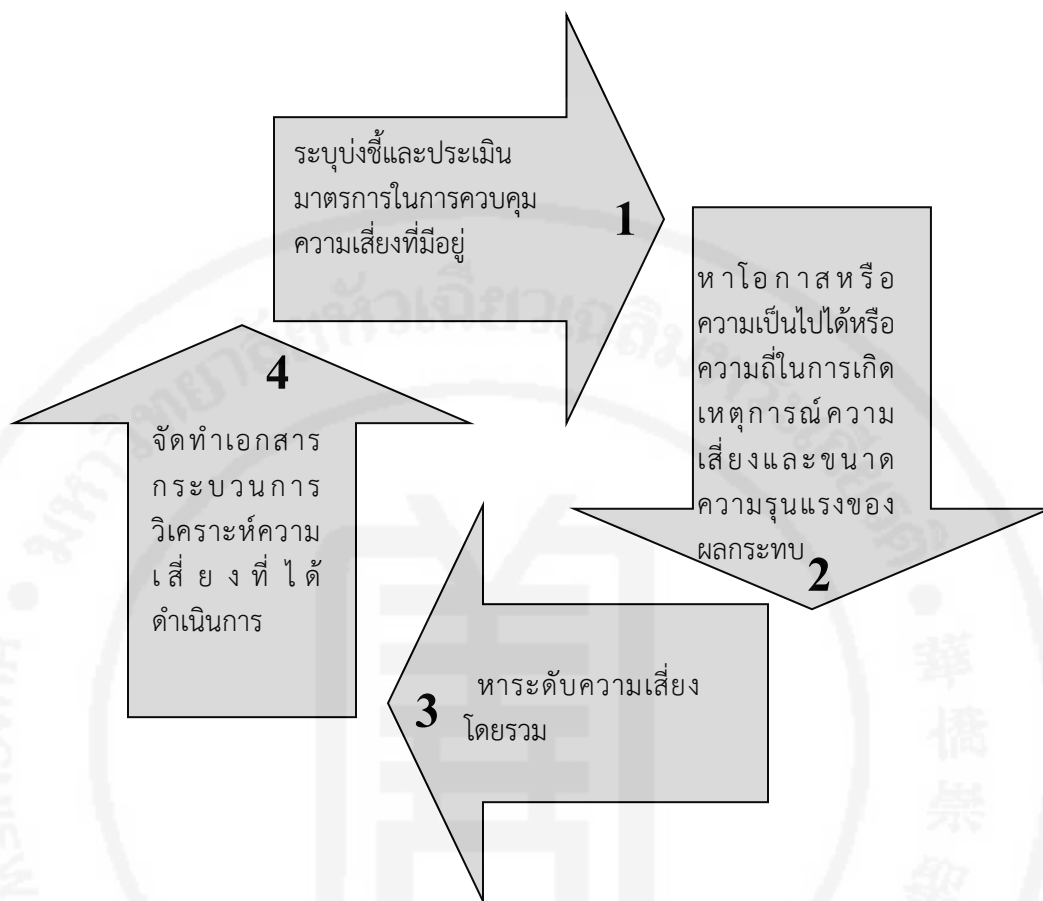


ภาพที่ 2.8 เป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยง
ที่มา : แวมมยุรา คำสุข และนิรันดร์ ฉิมพาลี (2554)

ขั้นตอนในกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง

กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่มีเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินการวิเคราะห์เป็นขั้นเป็นตอน 4 ขั้นตอน (แวมมยุรา คำสุข และนิรันดร์ ฉิมพาลี, 2554) ดังนี้ เป็นวัฏจักรดังในรูปที่ 2.8 ดังนี้

1. ระบุปัจจัยและประเมินประสิทธิผลของมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่
2. หาโอกาสหรือความเป็นไปได้ หรือความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
3. หาผลกระทบที่ตามมาจากการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
4. หาระดับของความเสี่ยง



ภาพที่ 2.9 กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในทางปฏิบัติ

ที่มา : แวมมยุรา คำสุข และนิรันดร์ ฉิมพาลี (2554)

นำกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงมาดำเนินการในทางปฏิบัติ ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังในรูปที่ 2.9 ดังนี้

1. ระบุบ่งชี้และประเมินมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการประเมินความเสี่ยง ที่มีความจำเป็นต้องประเมินถึงมาตรการในการลดโอกาสเกิดและความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยงที่มีอยู่ มักจะถูกสอดแทรกเข้ากับกระบวนการหรือระบบทางธุรกิจที่กำลังดำเนินอยู่
2. หาโอกาสหรือความเป็นไปได้หรือความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงและขนาดความรุนแรงของผลกระทบ ในกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงในขั้นตอนนี้ โอกาสในการเกิดและขนาดความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยงแต่ละความเสี่ยงจะถูกวิเคราะห์เพื่อประเมิน

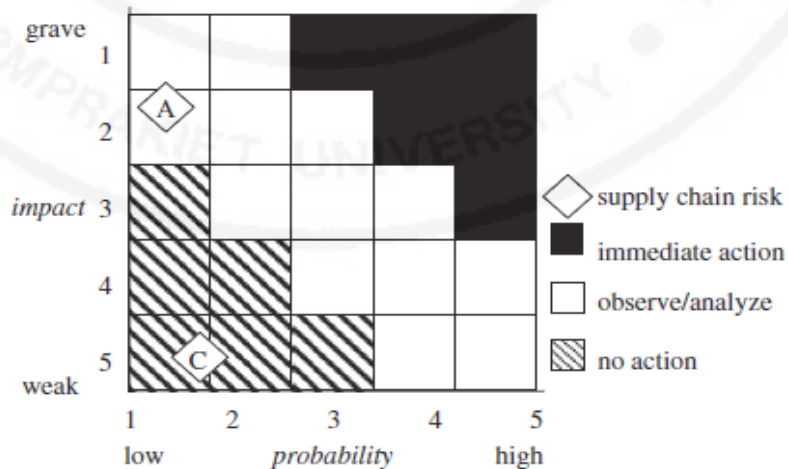
ในบริบทของประสิทธิผลของกลยุทธ์และมาตรการในการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3. ทหาระดับความเสี่ยงโดยรวม เป็นการรวมระดับของความรุนแรงของผลกระทบจากความเสียหายและโอกาสเกิดความเสี่ยงเข้าด้วยกัน
4. จัดทำเอกสารกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ได้ดำเนินการ จะทำให้ทราบว่าความเสี่ยงแต่ละความเสี่ยงในช่วงเวลานั้นมีความเป็นมาอย่างไร ซึ่งจะเป็นข้อมูลและแนวทางที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการวิเคราะห์ความเสี่ยงในช่วงเวลาต่อไปในอนาคต

การวิเคราะห์ความน่าจะเป็น และผลกระทบความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

การประเมินระดับของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานทั้งในเรื่องความรุนแรง โอกาสความน่าจะเป็นในการเกิด โดยการแบ่งสเกลออกเป็น 5 ระดับของโอกาสในการเกิด และผลกระทบจากการเกิด ความเสี่ยงดังกล่าวขึ้นมา โดยสามารถแบ่งเกณฑ์ในการวิเคราะห์ได้ดังรูปที่ 2.10

จากรูปสามารถใช้ในการวิเคราะห์ผลของการประเมินโอกาสในการเกิดและผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง ทำให้สามารถบริหารจัดการและวางแผนในการรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับธุรกิจได้ ดังเช่น จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นแล้วนำมาพล็อตลงในเมทริกซ์ แล้วตกอยู่ในพื้นที่สีดำ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่จะต้องรีบทำการแก้ไขเร่งด่วนในทันที ถ้าตกในพื้นที่สีขาว จะต้องเฝ้าสังเกตการณ์และวิเคราะห์หาแนวทางในการแก้ไข และถ้าตกในพื้นที่แรเงา ยังไม่ต้องทำการแก้ไขใดๆ เพราะยังไม่มีผลกระทบเท่าไร และโอกาสในการเกิดยังคงน้อยอยู่



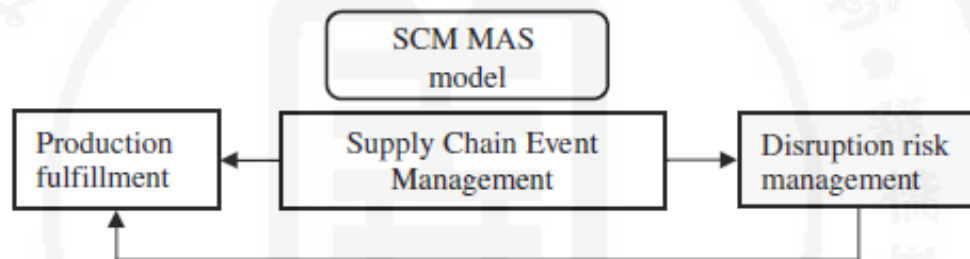
ภาพที่ 2.10 เมทริกซ์ ความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยงโซ่อุปทาน

ที่มา : อ้างถึงใน Jorn-Henrik Thun , Daniel Hoenig (2011, p224)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร

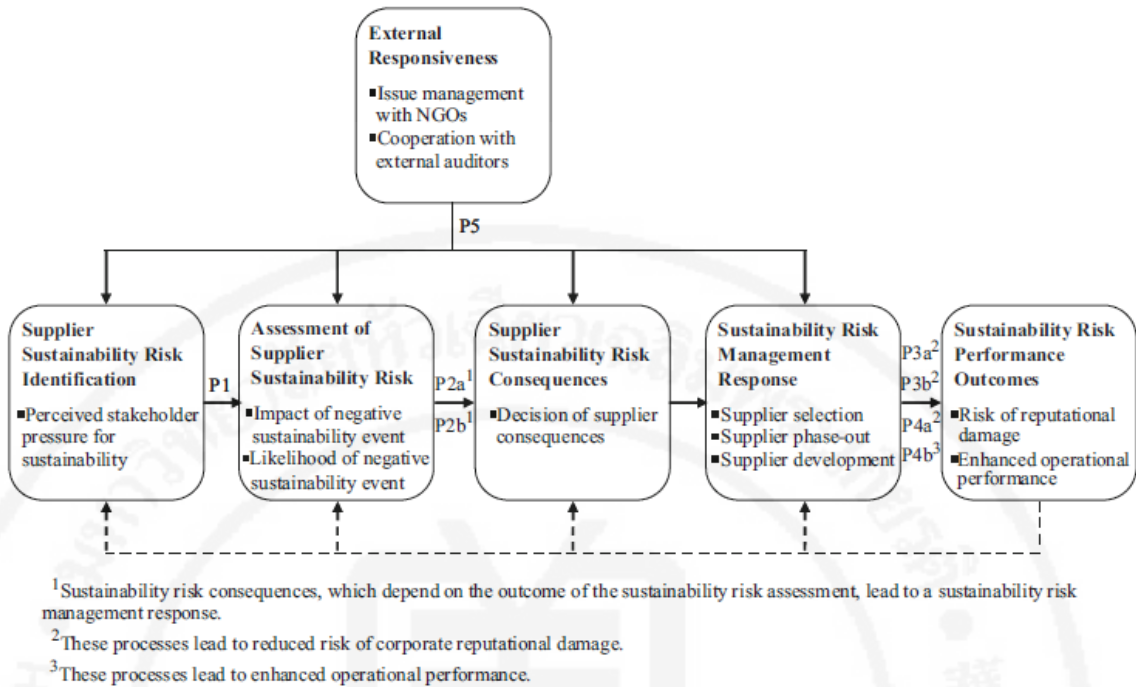
Mihalis Giannakis และ Michalis Louis (2011) กล่าวว่าความซับซ้อนของห่วงโซ่อุปทานในระดับสูงและความเสี่ยงที่มีอยู่ทั้งอุปสงค์และอุปทานของทรัพยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย (IT) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการออกแบบและการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทานที่ซับซ้อนในปัจจุบัน คือระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการหยุดชะงักในการจัดการและลดความเสี่ยงในการผลิตของห่วงโซ่อุปทาน ดังรูปที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 รูปแบบจำลองการจัดการระบบห่วงโซ่อุปทาน

ที่มา : ดัดแปลงจาก Mihalis Giannakis และ Michalis Louis (2011)

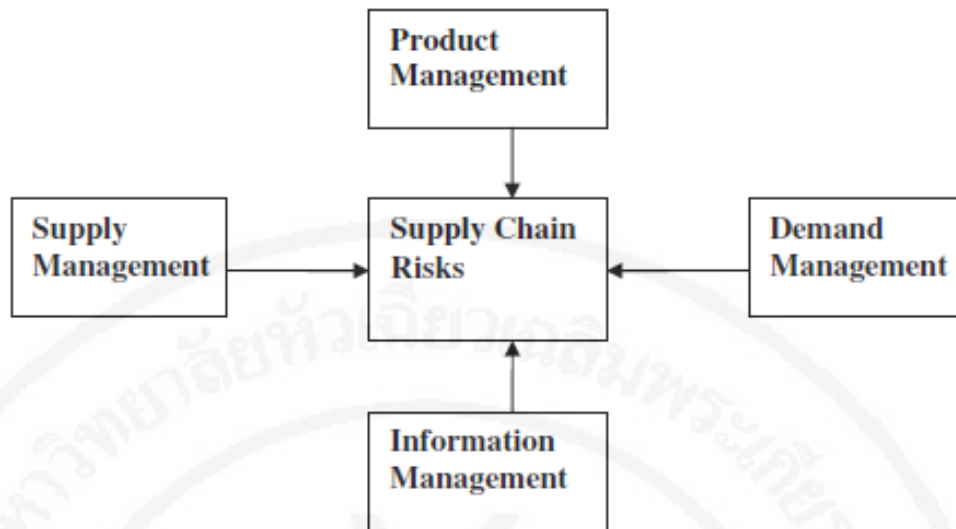
สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้กลายเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดซื้อและการจัดการอุปทาน (Purchasing and Supply Management) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการลดผลกระทบของความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Foerstl et. al., 2010) โดยการดำเนินการจัดซื้อที่มีความรับผิดชอบ และการจัดการซัพพลายเออร์ที่ดี สามารถลดความเสี่ยงของการเกิดความเสียหาย ชื่อเสียงขององค์กร และการบังคับใช้การประเมินความเสี่ยงของอุปทาน และผู้จัดจำหน่ายเพื่อความยั่งยืนในการบูรณาการ การบริหารความเสี่ยงอย่างยั่งยืนในกระบวนการจัดการซัพพลายเออร์ ความสามารถในการจัดการซัพพลายเออร์ที่มีความยั่งยืนส่งผลให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน เกิดความเสี่ยงที่ลดลง และเพิ่มชื่อเสียงของผลการดำเนินงานขององค์กร ดังรูปที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 กรอบแนวคิดสรุปข้อค้นพบในงานวิจัย

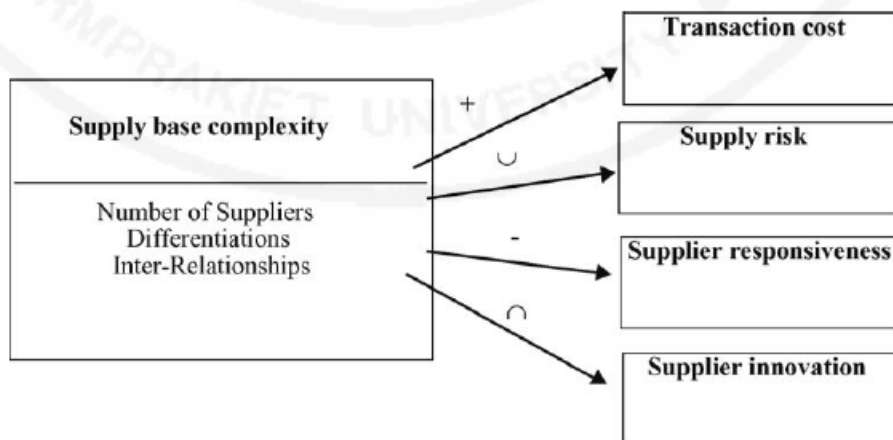
ที่มา : ดัดแปลงจาก Foerstl et. al., (2010)

จากการศึกษาของ Christopher S. Tang (2006) เพื่อลดผลกระทบของความเสี่ยงที่ห่วงโซ่อุปทาน รูปที่ 2.13 แสดงให้เห็นถึงวิธีการ 4 ชั้นพื้นฐาน (การจัดการอุปทาน การจัดการความต้องการ การจัดการผลิตภัณฑ์ และการจัดการข้อมูล) ที่องค์กรสามารถปรับใช้ผ่านกลไกการประสานงาน หรือการทำงานร่วมกัน เพื่อปรับปรุงการดำเนินงานผ่านห่วงโซ่อุปทาน การประสานงานหรือการทำงานร่วมกันดังต่อไปนี้ องค์กรสามารถประสานงานและการทำงานร่วมกับคู่ค้าต้นน้ำที่มีประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่อุปทาน สามารถประสานงานและการทำงานร่วมกับคู่ค้าต้นน้ำที่มีอิทธิพลต่อความต้องการในลักษณะที่เป็นประโยชน์ สามารถปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือการออกแบบกระบวนการที่ทำให้เป็นเรื่องง่ายที่จะทำให้ตอบสนองความต้องการ และสามารถปรับปรุงความพยายามในการประสานงานหรือการทำงานร่วมกันขององค์กรกับคู่ค้าในห่วงโซ่อุปทานให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีได้



ภาพที่ 2.13 วิธีการพื้นฐานในการบริหารจัดการความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน
ที่มา : ดัดแปลงจาก Christopher S. Tang (2006)

Thomas Y. Choi, Daniel R. Krause (2006) ศึกษาเรื่องฐานการผลิต ความซับซ้อนของซัพพลายและผลกระทบของการค่าใช้จ่ายในการทำธุรกิจที่มีความเสี่ยงและนวัตกรรมโดยมีโมเดลดังรูปที่ 2.14 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การเข้าใจระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่าย ความเสี่ยงต่ออุปทาน การตอบสนองของผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายนวัตกรรม โดยมีความสัมพันธ์กันทั้งแบบที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น



ภาพที่ 2.14 แสดงผลกระทบจากความซับซ้อนของซัพพลายเออร์ของบริษัท
ที่มา Thomas Y. Choi, Daniel R. Krause (2006)

การจัดการความเสี่ยงโดยทั่วไปนั้นถูกอธิบายว่า เป็นการระบุ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการควบคุม การบริหารความเสี่ยงโซ่อุปทาน(SCRM) นั้นแตกต่างจากการบริหารความเสี่ยงโดยทั่วไปคือ SCRM มีลักษณะพิเศษโดยเน้นการระบุและการวิเคราะห์ความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ทั้งในระดับบริษัทเดียวกันและระหว่างบริษัทในกลุ่มสมาชิกโซ่อุปทานเอง

อย่างไรก็ตาม การบริหารความเสี่ยงในหลาย ๆ อุตสาหกรรมนั้นยังถูกเข้าใจว่าเป็นงานเฉพาะเจาะจงของบริษัทโดยส่วนใหญ่ แต่ข้อสังเกตนี้ถูกชี้แจงโดย Juttner (2005) ว่าบริษัทต่าง ๆ ทำการปฏิบัติการบริหารความเสี่ยงโดยเฉพาะขององค์กรนั้น แต่มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นน้อยมากว่า มีการบริหารความเสี่ยงในระดับโซ่อุปทานขององค์กรเอง การศึกษาอื่นแสดงให้เห็นว่ามีบริษัทเป็นส่วนน้อยที่ปฏิบัติการบริหารความเสี่ยงอย่างเพียงพอ ถึงแม้ว่า บริษัทจะรู้ผลของความเสี่ยงในโซ่อุปทานก็ตาม (Tang, 2006) ดังนั้นบริษัทหลายแห่งยังล่าช้ามากในการใช้เครื่องมือ เพื่อทำการระบุความเสี่ยง การวิเคราะห์และการควบคุม เพื่อสร้างการบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้โซ่อุปทานมีความเสถียร และปลอดภัย

ผลกระทบจากกรณีที่เกิดความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ขึ้นอยู่กับแต่ละกรณี และการออกแบบของโซ่อุปทาน ผลกระทบอันหลังถูกอ้างถึงว่าเป็นความอ่อนแอของโซ่อุปทาน Christopher และ Peck (2004) ได้ให้ความหมายของความอ่อนแอในโซ่อุปทานว่าเป็นจุดอ่อนต่อการรบกวนซึ่งเกิดจากรisk ในโซ่อุปทานเอง และความเสี่ยงจากภายนอก การบรรเทาและควบคุมความอ่อนแอของโซ่อุปทาน คือจุดมุ่งหมายของการบริหารความเสี่ยง ซึ่งถูกนิยามว่าเป็นการระบุและการจัดการความเสี่ยงสำหรับโซ่อุปทานโดยการร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน เพื่อลดความอ่อนแอของโซ่อุปทานโดยรวม (Juttner et al., 2003) การบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทานมีความท้าทายพิเศษตรงที่มวลของความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน ประเด็นหลักคือการระบุความสัมพันธ์ของความเสี่ยงนั้นของโซ่อุปทาน

ในกรณีของการวิจัยเชิงสำรวจที่ทำกับการบริหารความเสี่ยงของโซ่อุปทาน Atkinson (2006) การจัดการกับการผลิตแบบลีนและการหวัดฤดูบในบริบทของการบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทาน การสำรวจจากผู้บริหารด้านจัดซื้อแสดงให้เห็นว่าเพียงครึ่งหนึ่งของผลสำรวจ ดูแลความเสี่ยงของโซ่อุปทานอย่างเป็นกิจวัตร จากการศึกษาพบว่าแผนกบริหารความเสี่ยงเป็นแผนกเดียวที่มีมุมมองที่กว้างเพื่อการจัดการกับความเสี่ยงจากปลายหนึ่งของโซ่อุปทานไปสู่อีกปลายหนึ่ง Blackhurst และคณะ(2005) ทำการศึกษาในหลาย ๆ อุตสาหกรรมโดยวิเคราะห์การหวัดฤดูบทั้งโลกและการหยุดชะงักของโซ่อุปทาน

โดยการสังเกต ระบุประเด็นสำคัญเพื่อการวิเคราะห์ในการหยุดชะงัก และการบรรเทา รวมทั้งการ ออกแบบโซ่อุปทานให้มีความยืดหยุ่น Craighead และคณะ(2007) ประเมินค่าการหยุดชะงักของโซ่ อุปทานต่าง ๆ โดยการสังเกต นอกจากลักษณะการออกแบบแล้วยังศึกษาการบริหารความเสี่ยงของโซ่ อุปทาน 2 ประเภท คือ ความสามารถในการฟื้นตัวและสัญญาณเตือน

Hendricks และ Singhal (2005) ได้ศึกษาผลของการหยุดชะงักของโซ่อุปทานต่อราคาหุ้นและ ความเสี่ยงในส่วนของเจ้าของกิจการ สรุปว่าบริษัทไม่สามารถฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็วจากผลกระทบของการ หยุดชะงัก จากการสำรวจเชิงปริมาณและการอภิปรายเชิงคุณภาพกับผู้จัดการโซ่อุปทาน Juttner (2005) พบว่า 44 เปอร์เซ็นต์ของบริษัทที่ทำการสำรวจคาดว่าความอ่อนแอของโซ่อุปทานจะเพิ่มขึ้นในอีก 5 ปี ข้างหน้า และยังเป็นที่ยกเถียงกันว่าหลักการของการบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทานยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น (อนุบาล) ข้อมูลยังชี้ว่าเรายังมีความต้องการในการจัดการกับประเด็นความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

Kleindorfer และ Saad (2005) ศึกษาข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมเคมีใน สหรัฐอเมริกา จากผลการสังเกตได้ข้อสรุปเพื่อการออกแบบการบริหารความเสี่ยงของโซ่อุปทาน ถึงแม้ว่า การศึกษานี้กล่าวถึงบทความเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทาน จะเห็นได้ชัดว่างานวิชาการเชิง สำรวจยังขาดแคลนอีกมาก รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือการบริหารความเสี่ยงกับประสิทธิภาพ ควรจะถูกศึกษาเพื่อหาคำตอบต่อคำถามที่ว่าเครื่องมือใดมีประสิทธิภาพ

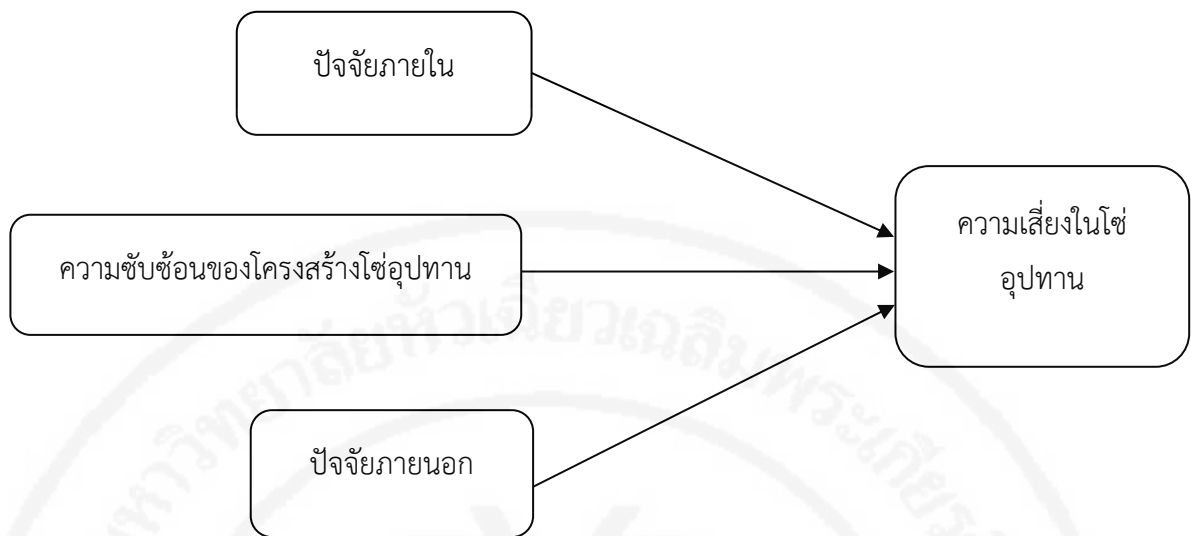
Jorn-Henrik Thun and Daniel Hoenig (2011) ได้ศึกษาการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเยอรมัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์เชิงสำรวจการจัดการ ความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเยอรมัน จำนวน 67 โรง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์พบว่า ความเสี่ยงใน อุตสาหกรรมยานยนต์มีความเสี่ยงทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์เองอยู่แล้ว ความเสี่ยงทางด้านความ ซับซ้อนของผู้จ้างผลิตภายนอกเองมีจำนวนมาก หรือมีจำนวนผู้ผลิตภายนอกจำนวนมาก ทำให้เกิดความ เสี่ยงในการจัดการ การบริหารจัดการของผู้จ้างผลิตภายนอกมีประสิทธิภาพที่ดีก็จะส่งผลให้ผู้ผลิตรายที่ 1 (Tier 1) มีประสิทธิภาพติดตามไปด้วย และบริษัทที่มีการจัดการความเสี่ยงแบบเชิงป้องกันการเกิด (Preventive Instrument) จะมีสมรรถนะที่ดีกว่าการจัดการความเสี่ยงแบบเชิงรับ (Reactive Instrument)

ภูริชยา สัจจาเพ็ญกิจการ และ ธัญญา วสุศรี (2555) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงโช่ อุปทานของธุรกิจการผลิตผักกาดตองบรรจุกระป๋อง ทั้งนี้ได้ระบุความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายในและ ปัจจัยภายนอก และประเมินโอกาสเกิดความเสี่ยงและระดับผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร โดยใช้ แบบสอบถาม และสัมภาษณ์ จำนวน 30 ท่าน ผลที่ได้คือ ความเสี่ยง 3 อันดับแรก ได้แก่ ความเสี่ยงด้าน ปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ ความเสี่ยงด้านราคาวัตถุดิบสูง และความเสี่ยงด้านคุณภาพ วัตถุดิบไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์แนวทางการจัดการความเสี่ยง ด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและอุปสรรคของกระบวนการจัดหาวัตถุดิบ สามารถนำมาใช้ เป็นแนวทางในการกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการความเสี่ยง และรับมือกับสถานการณ์ที่สามารถเกิดขึ้น ในอนาคตประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์เชิงรุก ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน ยุทธศาสตร์เชิงแก้ไข และยุทธศาสตร์เชิงรับ

ฉันทิชา เหมันต์ (2555) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจการผลิต เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ โดยศึกษาถึงปัจจัยความเสี่ยงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน ห่วงโซ่อุปทานการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด และการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นภายในห่วงโซ่ อุปทาน โดยการใช้แบบจำลอง Ordered Probit และแบบจำลอง Ordered Logit ผลจากการศึกษา พบว่า 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่าธุรกิจเมล็ดพันธุ์ครบวงจร เป็นธุรกิจที่มีระยะเวลาในการ ประกอบการ รายได้เฉลี่ยต่อปี และจำนวนพนักงานสูงที่สุดในห่วงโซ่อุปทานนี้ 2) ผลการวิเคราะห์ระดับ ปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจภายในห่วงโซ่อุปทาน พบว่า ปัจจัยความเสี่ยงหลักที่ส่งผลกระทบต่อสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานนี้ได้แก่ ความเสี่ยงด้านโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์ และความเสี่ยงด้าน การดำเนินการและการจัดการ 3) ผลการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงโดยรวมที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทานนี้ คือ ความเสี่ยงในระดับที่ 3 ซึ่งเป็นความเสี่ยงในระดับปานกลาง

2.7 กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการจัดการ ความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ในที่นี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาดัง ใดอะแกรมในรูปที่ 2.15 และตารางที่ 2.6 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 2.15 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตารางที่ 2.6 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

ตัวแปรต้น	ตัวแปรสังเกตได้	พัฒนามาจาก
ความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Vulnerability)	ความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน 1. ซัพพลายเออร์ 2. ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ 3. การผลิตจากศูนย์กลาง	Jorn-Henrik Thun , Daniel Hoenig (2011), Thomas Y. Choi , Daniel R. Krause (2006)
ปัจจัยภายนอก	1. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ 2. ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ 3. วิกฤตน้ำมัน 4. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย 5. การประท้วง 6. ความผิดพลาดของระบบ IT 7. อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ 8. ภัยธรรมชาติ 9. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก 10. ความล้มเหลวของการขนส่ง	James Kiser และ George Cantrell (2006), Jorn-Henrik Thun , Daniel Hoenig (2011), Xiao MeiDana et al.,(2011)

ตารางที่ 2.6 (ต่อ) สรุปตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทาน

	<ol style="list-style-type: none"> 11. การเพิ่มภาษีศุลกากร 12. การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า 13. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 14. ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 	
ปัจจัยภายใน	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ 2. ขาดแคลนเงินทุน 3. เครื่องจักรชำรุด เสียหาย 4. ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ 5. การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น 6. ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด 7. การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด 8. การวางแผนการผลิตผิดพลาด 	James Kiser และ George Cantrell (2006), Jorn-Henrik Thun , Daniel Hoenig (2011), ฐริชยา และ ธัญญา (2555), Xiao MeiDana et al.,(2011)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นแบบผสมผสานวิธี (Mix Method) คือ 1. การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ และเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูล 2. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เช่น หนังสือ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ผู้บริหารของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย จำนวน 10 ท่าน เพื่อการยืนยันปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาแล้ว โดยมีแนวทางในการวิจัยมีดังนี้

3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

- 3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ
- 3.1.3 เครื่องมือในการวิจัยและการสร้างมาตรวัด
- 3.1.4 คุณภาพของเครื่องมือวัด
- 3.1.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

- 3.2.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ
- 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ
- 3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ
- 3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นแบบการวิจัยเชิงผสม (Mixed Research Methodology) การวิจัยเชิงปริมาณ โดยทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันโดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย และการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) การศึกษาจากเอกสาร และการสังเกตของผู้วิจัย จากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน

ที่เกี่ยวข้อง โดยในบทนี้เป็นบทที่นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการดำเนินการวิจัยให้ได้คุณภาพและมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยได้แก่ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย ที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบ และอะไหล่ ให้กับโรงงานประกอบยานยนต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีสถานประกอบการจำนวน ทั้งหมด 1771 โรงงาน (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2556)

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนสถานประกอบการในแต่ละภูมิภาค

ลำดับ	ภาค	จำนวนโรงงาน
1	ภาคกลาง	1128
2	ภาคเหนือ	7
3	ภาคใต้	14
4	ภาคตะวันออก	514
5	ภาคตะวันตก	67
6	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	41
	รวม	1771

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2556)

3.1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาศึกษาถึงศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย จากตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่กระจายตัวอยู่ทุกภูมิภาคในประเทศไทยทั้งหมด 6 ภูมิภาค มีโรงงานทั้งหมด 1,771 โรงงาน และใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างตามสูตรของ ยามาเน่ (Yamane, 1967 อ้างถึงใน สุขชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2550) โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อน 5 เปอร์เซ็นต์ ได้ตัวอย่างรวมทั้งสิ้นจำนวน 327 โรงงาน

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของตัวอย่างที่ยอมรับได้ (Sampling Error)

แผนการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยที่เป็นผู้ผลิตและจำหน่าย วัตถุประสงค์ ชิ้นส่วน ชิ้นส่วนประกอบ และอะไหล่ และกำหนดรายชื่อกลุ่มตัวอย่างดังภาคผนวก ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling : SRS) โดยการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใส่คืน คือตัวอย่างที่ถูกเลือกมาแล้วจะไม่ถูกเลือกอีก เลือกได้เพียงครั้งเดียว (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555)

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 สร้างกรอบตัวอย่าง จากรายชื่อสถานประกอบการที่ได้รวบรวมจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกำกับหมายเลขหน่วยต่าง ๆ จาก 1 ถึง N

ขั้นตอนที่ 2 เลือกหรือสุ่มตัวอย่างจากกรอบตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้โดยการจับสลาก เพื่อเลือกตัวอย่างที่ต้องการออกมา

ขั้นตอนที่ 3 ทำการสุ่มเลือกตัวอย่างตามขั้นตอนที่ 2 จนได้ตัวอย่างครบ 327 โรงงาน

3.1.3 เครื่องมือในการวิจัยและการสร้างมาตรวัด

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่ในการวิจัยดังนี้

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research)

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดทำโครงสร้างแบบสอบถาม

2. การรวบรวมข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงภายใน ตัวแปรแฝงภายนอกและตัวแปรเชิงประจักษ์ แล้วนำไปพัฒนาเป็นโครงสร้างเป็นแบบสอบถาม

3. จัดทำแบบสอบถามตามโครงสร้างที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่เกี่ยวข้องทั้งจากนักวิชาการ ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น IOC เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมาเทียบกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ และสอดคล้องกับปัญหาของการวิจัย โดยค่าที่ได้ต้องอยู่ระหว่าง 0.5 – 1 ถ้าได้ค่าต่ำกว่า 0.5 ควรต้องปรับปรุงคำถามใหม่หรือตัดทิ้งเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

4. ดำเนินการปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำ

5. นำแบบสอบถามฉบับที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาแล้ว ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง ก่อนการใช้งานจริง เพื่อทำการตรวจสอบข้อคำถามแต่ละข้อว่ามีความชัดเจน เป็นเรื่องเดียวกันหรือมีทิศทางคำถามเดียวกันหรือไม่

6. นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 ตัวอย่าง ไปทำการตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของครอนบาคอัลฟา (Cronbach' alpha)

7. นำแบบสอบถามที่ได้จากการทดสอบไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้แบบสอบถามฉบับจริงที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

โครงสร้างเครื่องมือและแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามโดยอาศัยการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย เพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงานในสถานประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย และระดับการศึกษา ใช้มาตรวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale) และมาตราอันดับ (Ordinal Scale) ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลการดำเนินงานของสถานประกอบการของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับ ประเภทธุรกิจ จำนวนพนักงาน สัดส่วนความเป็นเจ้าของกิจการ ลักษณะการประกอบการของสถานประกอบการ และกิจกรรมสนับสนุน ใช้มาตรวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale) และมาตราอันดับ (Ordinal Scale)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามมาจากงานของ Jorn- Henrik Thun and Daniel Hoening (2011) ใช้มาตรวัดแบบมาตราอันดับ (Interval scale)

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างแบบสอบถาม

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ข้อที่	รูปแบบ/มาตรวัด
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	4		ระบุรายการ/ มาตรนาม
1.1 ตำแหน่งงานปัจจุบัน	1	1	บัญญัติ / มาตร อัตราส่วน
1.2 อายุของท่าน	1	2	
1.3 ประสบการณ์ในการทำงานของท่าน	1	3	
1.4 ระดับการศึกษาสูงสุด	1	4	
ส่วนที่ 2 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของ	5		มาตรนาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม			บัญญัติ / มาตรฐาน
2.1 บริษัทของท่านมีจำนวนพนักงาน	1	1	อันดับ
2.2 ประเภทธุรกิจ	1	2	
2.3 ลักษณะการประกอบการ	1	3	
2.4 บริษัทของท่าน เป็นกิจการประเภทใด	1	4	
2.5 บริษัทของท่านมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาหรือไม่	1	5	
ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัย	26		แบบมาตรฐาน
3.1 การพัฒนาของ ตัวขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดความ เสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน	3	1-3	ส่วน-ประมาณ การค่า/มาตรฐาน อันดับ
3.2 ความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน	1	4	
3.3 ความเสี่ยงของห่วงโซ่อุปทานภายนอก	14	5-18	
3.4 ความเสี่ยงของห่วงโซ่อุปทานภายใน	8	19-26	
รวม	35 ข้อ		

หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์และสร้างแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (5-point Likert Type Scale) โดยข้อคำถามต่าง ๆ เป็นการปรับใช้มาตรวัดบางส่วนของนักวิชาการที่มีอยู่เดิม รวมถึงการรวบรวมหรือเรียงข้อความที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา ซึ่งได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผู้วิจัยได้เลือกมาตรวัดในการสร้างแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ 1-5 คะแนนดังนี้

"5" คะแนน หมายถึง ผลกระทบและความน่าจะเป็นของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เกิดขึ้นมากที่สุด

"4" คะแนน หมายถึง ผลกระทบและความน่าจะเป็นของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เกิดขึ้นมาก

"3" คะแนน หมายถึง ผลกระทบและความน่าจะเป็นของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เกิดขึ้นปานกลาง

"2" คะแนน หมายถึง ผลกระทบและความน่าจะเป็นของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เกิดขึ้นน้อย

"1" คะแนน หมายถึง ผลกระทบและความน่าจะเป็นของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย เกิดขึ้นน้อยที่สุด

ข้อคำถามมีลักษณะเชิงนิเสธ คะแนนที่ได้ก็จะไล่เรียงในทางตรงกันข้ามกับคะแนนที่ระบุไว้ ด้านบน การตีความค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากมาตรวัดในลักษณะข้างต้น มีเกณฑ์ในการแบ่งช่วงของคะแนน ตามหลักการวิธีแบ่งขั้นตามรายละเอียดข้างล่าง

เกณฑ์การอธิบายตัวแปร

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ระดับของตัวแปร
คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นน้อยที่สุด

ที่มา : Best (1977)

3.1.4 คุณภาพของเครื่องมือวัด

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบว่า คำถามในการสัมภาษณ์มีเนื้อหาสาระครบถ้วนในเรื่องที่วัดหรือเนื้อหาที่มีความครอบคลุมเพียงพอและในเรื่องของการใช้ภาษาที่สามารถให้ผู้ตอบแบบสอบถามอ่านเข้าใจง่าย และตรงประเด็น ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตีระ ระบอบ
3. ดร.ฉัตรแก้ว ฮาตระกูล

และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแต่ละตัวแปรที่ใช้ในการวัด (Index of Item-Objective Congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ และดำเนินการนำแบบสอบถามไปสอบถามกับผู้บริหารหรือวิศวกรหรือหัวหน้างานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อนำไปทดสอบ (Pre-Test) จำนวน 30 ฉบับ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยเทคนิคแบบครอนบาคอัลฟา (Cronbach Alpha) โดยใช้แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 ขึ้นไปถือว่ามีความเชื่อมั่นสูง โดยมีรายละเอียดดังนี้

สูตรในการคำนวณค่า

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$$R = \text{ค่าคะแนนความสอดคล้อง}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

1	=	สอดคล้อง
0	=	ไม่แน่ใจ
-1	=	ไม่สอดคล้อง

ค่า IOC จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ดังนั้น ข้อคำถามที่ดีควรมีค่าใกล้ 1 ส่วนข้อคำถามใดมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.60 ควรทำการปรับปรุงแก้ไขและข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ควรคัดออก

+1	=	เมื่อผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
0	=	เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา
-1	=	เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นว่าเป็นข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหา

โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 มีค่าความเที่ยงใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ตัดทิ้ง

การทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของมาตรวัดในการวิจัยครั้งนี้ใช้แนวทางการวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือหรือค่าสอดคล้องภายในที่เรียกว่า ครอนบาคอัลฟา (Cronbach's Alpha) ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนาจากสูตร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552) มาเป็นสัมประสิทธิ์อัลฟา ทั้งนี้เพื่อให้สามารถใช้ได้กับคะแนนที่ไม่เป็นระบบ 0-1 เช่น มาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) เป็นต้น โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

α	=	สัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้
k	=	จำนวนข้อคำถามในเครื่องมือ
S_i^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนคำถามแต่ละข้อ
S_t^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของผู้ตอบทั้งหมด

การแปลผล เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค จากแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้ 30 ชุด จะต้องมามีค่า 0.80 ขึ้นไป จึงจะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2552)

ตารางที่ 3.3 ผลการทดสอบความเชื่อถือได้(Reliability) ของมาตรวัดในการวิจัยครั้งนี้

ตัวแปร	ค่าความเชื่อมั่น
ปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย	0.933

3.1.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

3.1.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

1. ออกหนังสือขอความร่วมมือหรือความยินยอมในการเก็บข้อมูลจากเพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์จากผู้บริหารของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวนโรงงาน 327 โรงงาน เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยครั้งนี้
2. นำแบบสอบถามไปถามผู้บริหารของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวนโรงงาน 327 โรงงาน จนครบตามจำนวน
3. นำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เอกสาร หนังสือ วารสาร อินเทอร์เน็ต ข้อมูลสถิติจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ในการสร้างองค์ความรู้เพื่อใช้สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ และใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป

3.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

หลังจากผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาและได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลก่อนกำหนดรหัสข้อมูล จากนั้นทำการลงรหัสและตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานให้ตรงตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดระดับนัยสำคัญ หรือระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (α) ในการทำการทดสอบทางสถิติ ซึ่งเป็นโอกาสของการเกิดความคลาดเคลื่อนมีค่าเท่ากับ 0.05 ($\alpha = 0.05$) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ และการใช้ค่าสถิติดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ทราบถึงลักษณะการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตามตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ระดับความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับความสัมพันธ์
$r > 0.8$	ถือว่ามีระดับความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูงหรือสูงมาก
$0.6 < r < 0.8$	ถือว่ามีระดับความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง
$0.4 < r < 0.6$	ถือว่ามีระดับความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
$0.2 < r < 0.4$	ถือว่ามีระดับความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
$r < 0.2$	ถือว่ามีระดับความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

ที่มา: พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540)

3) การประเมินระดับของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อโซ่อุปทานทั้งในเรื่องความรุนแรง โอกาสความน่าจะเป็นในการเกิด โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) จากการแบ่งสเกลออกเป็น 5 ระดับของโอกาสในการเกิด และผลกระทบจากการเกิดความเสี่ยง เพื่อคำนวณหาระดับความเสี่ยงดังสูตร

$$\text{ระดับความเสี่ยง} = (\text{ระดับความรุนแรงของผลกระทบ})(\text{ระดับของโอกาสความน่าจะเป็น})$$

ตารางที่ 3.5 ข้อกำหนดของระดับความเสี่ยงต่าง ๆ

ระดับความรุนแรง ของผลกระทบ จากความเสี่ยง	5. มากที่สุด	5	10	15	20	25
	4. มาก	4	8	12	16	20
	3. ปานกลาง	3	6	9	12	15
	2. น้อย	2	4	6	8	10
	1. น้อยมาก	1	2	3	4	5
โอกาสในการเกิดของความเสี่ยง	1. น้อยมาก	2. น้อย	3. ปานกลาง	4. บ่อย	5. ประจำ	

3.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

หลังจากที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณมาแล้ว ต่อจากนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องและประโยชน์การนำไปใช้เพื่ออธิบายและยืนยันกับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ มีกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพดังนี้

3.2.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative) ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (Key Information) เพื่อมาสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth interview) โดยใช้คำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question) พิจารณาจากอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มประชากรเป้าหมาย คือ ผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย รวมเป็นจำนวน 5 ท่าน

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ โดยสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ ซึ่งได้มาจากการวิจัยเชิงปริมาณ ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อหาข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะ จากผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการ และเจ้าของกิจการในสถานประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทย เพื่อยืนยันความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเชิงปริมาณ แล้วนำผลที่ได้มาปรับใช้กับการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทานของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทย

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ผู้วิจัยจึงต้องใช้หลายวิธีการ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ได้แก่ งานวิจัยระดับดุษฎีนิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ มาเป็นแนวทางสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การศึกษาภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยได้สร้างแนวคำถามประเด็นหลักๆ ไว้เป็นแนวทางการสนทนาพูดคุย สร้างบรรยากาศให้เป็นกันเอง เป็นธรรมชาติให้มากที่สุดและมีลักษณะที่เป็นทางการน้อยที่สุดในการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรง จากผู้บริหารของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ (Key-Information) โดยสัมภาษณ์เชิงลึก แล้วสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สำหรับใช้เป็นหลักฐานในการวิจัย เพื่อนำไปช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วนและครอบคลุมมากที่สุด

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เมื่อทำการเก็บข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้บริหารจำนวน 5 ท่าน มาครบถ้วนแล้ว ต่อจากนั้นผู้วิจัยจะนำมาถอดเป็นข้อความและทำการจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อทำการสรุป แปรความหมาย และข้อค้นพบจากการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อยืนยันถึงความถูกต้อง ความสอดคล้องกันหรือไม่ นำผลข้อค้นพบและข้อเสนอแนะมาเสนอผลการวิจัยอธิบายข้อค้นพบตามกรอบแนวความคิดในการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นสถานประกอบการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ และเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ผลการวิจัยมีดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงและความเชื่อมั่นของข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้มาตรวัดแบบ 5-Point Likert Scale (Likert, 1972) ได้จากการพัฒนาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยตัวอย่างเป็นผู้จัดการ หัวหน้างาน วิศวกร จำนวน 327 คน เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยโดยผู้วิจัยได้ทดสอบคุณภาพเครื่องมือที่นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ด้วยการหาค่าสถิติ เพื่อสนับสนุนและยืนยันคุณภาพของเครื่องมือแบบสอบถามในการวิจัย ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการทดสอบทางสถิติ (Hair et al., 2010)

ผลการพัฒนาความเชื่อมั่นของข้อมูลด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของมาตรวัดด้วยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation : CITC) คือ จะต้องมียค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่าค่าวิกฤต(r) ที่ 0.20 (Hair et al., 2006) โดยทุกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.364 - 0.767 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.2 และตรวจสอบความเชื่อถือด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha โดยพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.959 ดังแสดงในตารางที่ 4.1 ดังนั้นข้อมูลมีความเชื่อถือได้จึงนำมาวิเคราะห์ผลต่อไป

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบแบบสอบถามคือ สถานประกอบการผู้ผลิตชิ้นส่วน อะไหล่ และประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ โดยผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวนทั้งสิ้น 327 ชุด ครบตามจำนวนที่ได้คำนวณไว้ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 โดยการวิเคราะห์ของข้อมูลทั่วไปแบ่งเป็น 2 ส่วน (ดังตารางที่ 4.2-4.3)

ตารางที่ 4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าแสดงอำนาจจำแนก

ปัจจัย		Corrected Item- Total Correlation
ปัจจัยความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน		0.364
ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก (External Supply Chain Risk)		
Corrected Item- Total Correlation	ปัจจัย	Corrected Item- Total Correlation
ความน่าจะเป็น (Probability)		ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)
0.627	ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์	0.524
0.482	ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ	0.674
0.430	วิกฤตน้ำมัน	0.475
0.430	การโจมตีของผู้ก่อการร้าย	0.555
0.515	การประท้วง	0.631
0.395	ความผิดพลาดของระบบ IT	0.599
0.435	อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้	0.738
0.396	ภัยธรรมชาติ	0.642
0.528	ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก	0.682
0.634	ความล้มเหลวของการขนส่ง	0.704
0.538	การเพิ่มภาษีศุลกากร	0.574
0.518	การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า	0.608
0.585	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	0.500
0.623	ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น	0.690
ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน (Internal Supply Chain Risk)		
ความน่าจะเป็น (Probability)	ปัจจัย	ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)
0.361	การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์	0.529
0.594	ขาดแคลนเงินทุน	0.592
0.665	เครื่องจักรชำรุด เสียหาย	0.697
0.462	ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ	0.591
0.646	การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น	0.767

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หรือค่าแสดงอำนาจจำแนก

ความน่าจะเป็น (Probability)	ปัจจัย	ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)
	การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น	
0.627	ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด	0.674
0.509	การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด	0.744
0.549	การวางแผนการผลิตผิดพลาด	0.678
ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha		0.959

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป		ความถี่ (n=327)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	156	47.71
	หญิง	171	52.29
ตำแหน่งงานปัจจุบัน	ผู้จัดการ	182	55.66
	วิศวกร	85	25.99
	หัวหน้างาน	57	17.43
	อื่นๆ	3	0.92
อายุ	น้อยกว่า 30	130	39.76
	30-40 ปี	124	37.92
	41-50 ปี	66	20.18
	มากกว่า 50 ปี	7	2.14
ประสบการณ์ในการทำงาน	น้อยกว่า 10 ปี	164	50.15
	10-20 ปี	127	38.84
	21-30 ปี	30	9.17
	มากกว่า 30 ปี	6	1.83
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	44	13.46
	ปริญญาตรี	176	53.82
	ปริญญาโท	105	32.11
	สูงกว่าปริญญาโท	2	0.61

โดยสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งจำแนกตาม เพศ ตำแหน่ง อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน และระดับการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละของข้อมูล

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าจากตัวอย่างทั้งหมด พบว่า ส่วนมากเป็นเพศหญิง จำนวน 171 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.29 และเป็นเพศชาย จำนวน 156 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.71 ผู้ตอบแบบสอบถามดำรงตำแหน่งผู้จัดการมากที่สุด จำนวน 182 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.66 รองลงมาได้แก่ วิศวกร จำนวน 85 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.99 หัวหน้างาน จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.43 และอื่นๆ เช่น กรรมการผู้จัดการ ประธาน ผู้อำนวยการ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีช่วงอายุน้อยกว่า 30 จำนวน 130 คิดเป็นร้อยละ 39.76 รองลงมา มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 124 คิดเป็นร้อยละ 37.92 ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 66 คิดเป็นร้อยละ 20.18 และมีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 7 คิดเป็นร้อยละ 2.14 ตามลำดับ ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 164 คิดเป็นร้อยละ 50.15 รองลงมาคือ ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 10-20 ปี จำนวน 127 คิดเป็นร้อยละ 38.84 ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 30 คิดเป็นร้อยละ 9.17 และ ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 30 ปี จำนวน 6 คิดเป็นร้อยละ 1.83 นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนสูงสุดมีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี จำนวน 176 คิดเป็นร้อยละ 53.82 รองลงมา มีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาโท จำนวน 105 คิดเป็นร้อยละ 32.11 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 44 คิดเป็นร้อยละ 13.46 และสูงกว่าปริญญาโท จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 0.61

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม

โดยการสำรวจข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจำแนกตาม จำนวนพนักงาน ประเภทธุรกิจ ลักษณะการประกอบการ ประเภทของกิจการ และหน่วยงานวิเคราะห์และวางแผนจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละของข้อมูล

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าจากตัวอย่างทั้งหมด พบว่า บริษัทมีจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน จำนวน 261 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.82 รองลงมาคือ อยู่ระหว่าง 50-200 คน จำนวน 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.21 และบริษัทมีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.98 บริษัทส่วนมากมีประเภทธุรกิจจัดอยู่ในผู้ผลิตชิ้นส่วน จำนวน 213 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.14 รองลงมาได้แก่ ผู้จัดจำหน่ายชิ้นส่วน จำนวน 93 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.44 ผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.50 และอื่น ๆ เช่น ประกอบชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์จับยึด และจัดส่ง จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 ลักษณะการประกอบการของบริษัทส่วนมากเป็นคนไทยถือหุ้นเกิน 50% จำนวน 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.14 รองลงมาคือ คนไทยถือหุ้น 100% จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.98 บริษัทร่วมลงทุน จำนวน 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.46

และผู้ถือหุ้นเป็นต่างชาติทั้งหมด จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.42 นอกจากนี้ กิจการของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 จำนวน 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.03 รองลงมาเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 จำนวน 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.05 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 และ 2 จำนวน 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.94 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3 จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.70 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 และ 3 จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.75 และอื่น ๆ เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1, 2 และ 3 ผลิตอุปกรณ์จับยึด จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.53 อีกทั้งการดำเนินงานของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีหน่วยงานวิเคราะห์และวางแผนจัดการความเสี่ยง จำนวน 319 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.55 และไม่มีหน่วยงานดังกล่าว จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.45

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป		ความถี่ (n=327)	ร้อยละ
บริษัทท่านมีจำนวนพนักงาน	น้อยกว่า 50 คน	13	3.98
	50-200 คน	53	16.21
	มากกว่า 200 คน	261	79.82
ประเภทธุรกิจ: บริษัทของท่านจัดอยู่ใน	ผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ	18	5.50
	ผู้จัดจำหน่ายชิ้นส่วน	93	28.44
	ผู้ผลิตชิ้นส่วน	213	65.14
	อื่น ๆ โปรดระบุ	3	0.92
ลักษณะการประกอบการ	คนไทยถือหุ้น 100%	98	29.98
	คนไทยถือหุ้นเกิน 50%	128	39.14
	บริษัทร่วมลงทุน	80	24.46
	ผู้ถือหุ้นเป็นต่างชาติทั้งหมด	21	6.42
บริษัทของท่านเป็นกิจการประเภทใด	ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1	108	33.03
	ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2	95	29.05
	ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1, 2	75	22.94
	ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3	35	10.70
	ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2, 3	9	2.75
	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	1.53
บริษัทของท่านมีหน่วยงานวิเคราะห์และวางแผนจัดการความเสี่ยง	มี	319	97.55
	ไม่มี	8	2.45

4.3 สถิติพื้นฐานของปัจจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อนำเสนอสถิติพื้นฐานของปัจจัย คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยความซับซ้อนของโครงสร้างโซ่อุปทาน ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก และปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน โดยมีเกณฑ์การแปลผลระดับความคิดเห็นของการวิจัย ดังนี้

เกณฑ์การอธิบายตัวแปร

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ระดับของตัวแปร
คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	ผลกระทบหรือความน่าจะเป็นน้อยที่สุด

ที่มา Best (1977)

ตารางที่ 4.4 ปัจจัยความซับซ้อนของโครงสร้างโซ่อุปทาน

คำถาม	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
โดยทั่วไปแล้วคุณคิดว่าโซ่อุปทานของบริษัทของท่าน มีอิทธิพลทำให้เกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	3.04	1.20	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าปัจจัยความซับซ้อนของโครงสร้างโซ่อุปทานเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทำให้เกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.20

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอกเป็นปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นให้เกิดความเสี่ยงและเกิดผลกระทบต่อองค์กร

โดยปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นสูงสุดคือ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.13 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ซัพพลายเออร์มีปัญหาด้านคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก

ความน่าจะเป็น (Probability)			ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทาน ภายนอก	ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)		
ระดับ ความ คิดเห็น	\bar{X}	SD.		\bar{X}	SD.	ระดับ ความ คิดเห็น
ปานกลาง	2.96	1.19	1. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์	3.22	1.17	ปานกลาง
ปานกลาง	3.21	1.07	2. ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้าน คุณภาพ	3.31	1.08	ปานกลาง
ปานกลาง	2.85	1.02	3. วิกฤตน้ำมัน	2.91	1.02	ปานกลาง
น้อย	2.07	0.93	4. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย	2.88	1.13	ปานกลาง
น้อย	2.01	0.95	5. การประท้วง	3.12	1.20	ปานกลาง
น้อย	2.02	0.88	6. ความผิดพลาดของระบบ IT	3.39	1.06	ปานกลาง
น้อย	2.15	1.01	7. อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้	3.55	1.12	มาก
น้อย	2.05	0.94	8. ภัยธรรมชาติ	3.37	0.99	ปานกลาง
น้อย	2.11	0.95	9. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก	3.35	1.03	ปานกลาง
ปานกลาง	2.94	1.09	10. ความล้มเหลวของการขนส่ง	3.39	1.09	ปานกลาง
ปานกลาง	3.00	1.02	11. การเพิ่มภาษีศุลกากร	3.46	1.05	ปานกลาง
ปานกลาง	2.59	1.14	12. การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของ ลูกค้า	3.49	1.05	ปานกลาง
ปานกลาง	3.50	1.13	13. การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี	2.52	1.06	ปานกลาง
ปานกลาง	3.19	1.20	14. ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น	3.89	0.95	มาก

การเพิ่มภาษีศุลกากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.19 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความล้มเหลวของการขนส่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.09 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง วิกฤตน้ำมัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง อุบัติเหตุ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.01 แปลผลว่าความน่าจะเป็น

เกิดขึ้นในระดับน้อย ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย การโจมตีของผู้ก่อการร้าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย ภัยธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย ความผิดพลาดของระบบ IT มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย และการประท้วง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย ตามลำดับ

โดยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อองค์กรสูงสุดคือ ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก รองลงมาคือ อุบัติเหตุ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.12 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง การเพิ่มภาษีศุลกากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความผิดพลาดของระบบ IT มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความล้มเหลวของการขนส่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.09 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ภัยธรรมชาติ ขนส่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.99 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ ส่งออก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.17 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง การประท้วง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง วิกฤตน้ำมัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง การโจมตีของผู้ก่อการร้าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.13 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน

ความน่าจะเป็น (Probability)			ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทาน ภายใน	ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)		
ระดับ ความ คิดเห็น	\bar{X}	SD.		\bar{X}	SD.	ระดับ ความ คิดเห็น
มาก	3.73	1.02	1. การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์	3.76	0.94	มาก
ปานกลาง	2.60	1.22	2. ขาดแคลนเงินทุน	3.29	1.20	ปานกลาง
น้อย	2.48	1.08	3. เครื่องจักรชำรุด เสียหาย	3.79	1.07	มาก
มาก	3.64	1.14	4. ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ	3.78	1.07	มาก
น้อย	2.08	0.95	5. การปฏิบัติการภายในองค์กร ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น	3.50	1.30	ปานกลาง
ปานกลาง	2.61	1.10	6. ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด	2.98	1.38	ปานกลาง
น้อย	1.84	0.86	7. การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด	3.16	1.30	ปานกลาง
น้อย	2.26	1.04	8. การวางแผนการผลิตผิดพลาด	2.82	1.33	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายในเป็นปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นให้เกิดความเสี่ยงและเกิดผลกระทบต่อองค์กร

โดยปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นสูงสุดคือ การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก รองลงมาคือ ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.10 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ขาดแคลนเงินทุน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.22 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง เครื่องจักรชำรุด เสียหาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย การวางแผน

การผลิตผิดพลาด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.04 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย และการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับน้อย

และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อองค์กรสูงสุดคือ เครื่องจักรชำรุด เสียหาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก รองลงมาคือ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับมาก การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.30 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ขาดแคลนเงินทุน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.30 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.38 แปลผลว่าความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง และการวางแผนการผลิตผิดพลาด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.33 แปลผลว่า ความน่าจะเป็นเกิดขึ้นในระดับปานกลาง

4.4 การประเมินระดับความเสี่ยง

ผู้วิจัยทำการหาระดับความเสี่ยงโดยรวม ซึ่งเป็นการรวมระดับของความรุนแรงของผลกระทบจากความเสียหายและโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดความเสี่ยงเข้าด้วยกันดังแสดงในตารางเมทริกซ์ (ตารางที่ 4.7) การหาระดับของความเสี่ยงในระดับต่างด้วยการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ระดับความเสี่ยง} = (\text{ผลกระทบต่อองค์กร}) \times (\text{ความน่าจะเป็น})$$

ดังนั้นผู้วิจัยทำการกำหนดข้อกำหนดของระดับความเสี่ยงต่าง ๆ โดยใช้ความสัมพันธ์และระดับความเสี่ยงที่ได้สามารถนำมาจัดระดับความเสี่ยง และทำการหามาตรการควบคุมความเสี่ยงที่เหมาะสมในแต่ละปัจจัย เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด ระดับของความเสี่ยงที่คำนวณได้ดังสมการและนำมาจัดระดับความเสี่ยงในช่วงต่าง ๆ ในตารางเมทริกซ์ได้ตามค่าในตารางที่ 4.7 ซึ่งเป็นข้อกำหนดตำแหน่งของระดับความเสี่ยง

ตารางที่ 4.7 ข้อกำหนดของระดับความเสี่ยง

ระดับความรุนแรง ของผลกระทบ จากความเสี่ยง	5. มากที่สุด	5	10	15	20	25
	4. มาก	4	8	12	16	20
	3. ปานกลาง	3	6	9	12	15
	2. น้อย	2	4	6	8	10
	1. น้อยมาก	1	2	3	4	5
โอกาสในการเกิดของความ เสี่ยง	1. น้อย มาก	2. น้อย	3. ปาน กลาง	4. บ่อย	5. ประจำ	

ตารางที่ 4.8 ระดับของปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก

ความน่าจะเป็น	ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก	ผลกระทบต่อ องค์กร	ระดับความ เสี่ยง
\bar{X}		\bar{X}	
2.96	1. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์	3.22	9.53
3.21	2. ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ	3.31	10.63
2.85	3. วิกฤตน้ำมัน	2.91	8.29
2.07	4. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย	2.88	5.96
2.01	5. การประท้วง	3.12	6.27
2.02	6. ความผิดพลาดของระบบ IT	3.39	6.85
2.15	7. อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้	3.55	7.63
2.05	8. ภัยธรรมชาติ	3.37	6.91
2.11	9. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก	3.35	7.07
2.94	10. ความล้มเหลวของการขนส่ง	3.39	9.97
3.00	11. การเพิ่มภาษีศุลกากร	3.46	10.38
2.59	12. การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า	3.49	9.04
3.50	13. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	2.52	8.82
3.19	14. ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น	3.89	12.41

ผู้วิจัยทำการคำนวณเพื่อหาระดับของความเสี่ยงของแต่ละปัจจัย ซึ่งสามารถคำนวณผลได้ดัง
ในตารางที่ 4.8 แสดงระดับของปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก และตารางที่ 4.9 แสดงการ
วิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก รวมถึงตารางที่ 4.10 แสดงระดับของ

ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน และตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน ดังนี้

จากตารางที่ 4.8 แสดงปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก โดยสามารถจัดลำดับตามระดับความเสี่ยง ได้ดังนี้ ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 12.41 ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพระดับความเสี่ยงเท่ากับ 10.63 การเพิ่มภาษีศุลกากรระดับความเสี่ยงเท่ากับ 10.38 ความล้มเหลวของการขนส่งระดับความเสี่ยงเท่ากับ 9.97 ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 9.53 การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้าระดับความเสี่ยงเท่ากับ 9.04 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีระดับความเสี่ยงเท่ากับ 8.82 วิกฤตน้ำมันระดับความเสี่ยงเท่ากับ 8.29 อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 7.68 ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออกระดับความเสี่ยงเท่ากับ 7.07 ภัยธรรมชาติระดับความเสี่ยงเท่ากับ 6.91 ความผิดพลาดของระบบระดับความเสี่ยงเท่ากับ IT 6.85 การประท้วงระดับความเสี่ยงเท่ากับ 6.27 การโจมตีของผู้ก่อการร้ายระดับความเสี่ยงเท่ากับ 5.96 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก

แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก						
ระดับ ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	5. มากที่สุด				ความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม	
	4. มาก			13, 12, 10, 14, 2, 11		
	3. ปานกลาง			9, 4, 3, 5, 6, 7, 8, 1		
	2. น้อย				ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง	
	1. น้อยมาก	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้				
โอกาสเกิดของความเสี่ยง		1. น้อยมาก	2. น้อย	3. ปานกลาง	4. มาก	5. มากที่สุด
ปัจจัยความเสี่ยง	ช่วง ความ เสี่ยง	ระดับความ เสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง			
1. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์	9.53	ต้องเฝ้าระวัง	ควรมีการสำรองซัพพลายเออร์ไว้ เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียด้านการผลิตกับองค์กร หากซัพพลายเออร์หลักเกิดปัญหา หรือความล้มเหลวขึ้น			
2. ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ	10.63	ต้องมีมาตรการควบคุม	ควรมีการจัดประเมินซัพพลายเออร์ด้านคุณภาพและด้านอื่น ๆ เพื่อสร้างความมั่นใจ และเพื่อป้องกันปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อ			

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) การวิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก

ปัจจัยความเสี่ยง	ช่วงความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง
			องค์กร
3. วิกฤตน้ำมัน	8.29	ต้องเฝ้าระวัง	ทำการตรวจสอบข่าวสารการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน เพื่อใช้ในการวางแผนการสั่งซื้อและจัดเก็บไว้ใช้งาน
4. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย	5.96	ต้องเฝ้าระวัง	ทำการตรวจสอบข่าวสารเกี่ยวกับความมั่นคง ความสงบของประเทศ เพื่อเตรียมการรับมือหากเกิดผลกระทบต่อองค์กรให้มากที่สุด
5. การประท้วง	6.27	ต้องเฝ้าระวัง	เฝ้าติดตาม สังเกต จัดการประชุม และสอบถามความพึงพอใจรวมถึงปัญหาต่างๆ เพื่อดำเนินการแก้ไขก่อนปัญหาจะถึงขั้นประท้วง
6. ความผิดพลาดของระบบ IT	6.85	ต้องเฝ้าระวัง	มีการสำรองข้อมูลงานต่าง ๆ ลงในเซิร์ฟเวอร์สำรอง หรือในฐานข้อมูลออนไลน์
7. อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้	7.63	ต้องเฝ้าระวัง	อบรมให้ความรู้การป้องกันอุบัติเหตุ รวมถึงประชาสัมพันธ์ ติดประกาศหรือคำเตือนในการใช้วัตถุไวไฟอย่างระมัดระวัง และจัดบริเวณในการสูบบุหรี่แก่พนักงาน และทำการตรวจตราจุดเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ
8. ภัยธรรมชาติ	6.91	ต้องเฝ้าระวัง	มีการตรวจสอบข่าวสารต่าง ๆ ในเรื่องภัยธรรมชาติ เพื่อให้ทันต่อการวางแผนการอพยพคนและสิ่งของ เพื่อลดความเสียหายในองค์กรให้มากที่สุด
9. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก	7.07	ต้องเฝ้าระวัง	ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการนำเข้าส่งออก พร้อมทั้งหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อรองรับกับข้อจำกัดการนำเข้าและส่งออกในเรื่องต่าง ๆ
10. ความล้มเหลวของการขนส่ง	9.97	ต้องเฝ้าระวัง	วางแผนการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ การสำรองวิธีการจัดส่ง และสร้างระบบการขนส่งที่มีมาตรฐาน เพื่อรองรับสถานการณ์ที่ส่งผล

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) การวิเคราะห์แผนภูมิขอบข่ายความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก

ปัจจัยความเสี่ยง	ช่วงความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง
			เสียดังองค์กร
11. การเพิ่มภาษีศุลกากร	10.38	ต้องมีมาตรการควบคุม	เป็นข้อกำหนดทางกฎหมายของกรมศุลกากร ต้องคอยติดตามข่าวสารการเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษี เพื่อนำมาวางแผนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง
12. การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า	9.04	ต้องเฝ้าระวัง	มีการพยากรณ์ที่แม่นยำ และการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงคอยตรวจสอบอุปสงค์ของลูกค้า เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของลูกค้า
13. การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	8.82	ต้องเฝ้าระวัง	การติดตามข้อมูล ข่าวสารและศึกษาด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาปรับใช้กับองค์กรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทคโนโลยีที่ลูกค้าใช้แล้วนำมาปรับใช้กับองค์กร
14. ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น	12.41	ต้องมีมาตรการควบคุม	คอยติดตามและตรวจสอบราคาวัตถุดิบจากผู้ขาย เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนในการจัดซื้อวัตถุดิบให้ได้ราคาเหมาะสมที่สุด

จากตารางที่ 4.9 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงภายนอกในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย ระดับความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม ประกอบไปด้วย ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้นสูงที่สุด ชีพพลายเออร์มี ปัญหาทางด้านคุณภาพ การเพิ่มภาษีศุลกากร และระดับความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ประกอบไปด้วย ความล้มเหลวของการขนส่ง ความล้มเหลวของชีพพลายเออร์ การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี วิกฤตน้ำมัน อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก ภัยธรรมชาติ ความผิดพลาดของระบบ IT การประท้วง การโจมตีของผู้ก่อการร้าย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 ระดับของปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน

ความน่าจะเป็น	ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน	ผลกระทบต่อองค์กร	ระดับความเสี่ยง
\bar{X}		\bar{X}	
3.73	1. การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์	3.76	14.02
2.60	2. ขาดแคลนเงินทุน	3.29	8.55
2.48	3. เครื่องจักรชำรุด เสียหาย	3.79	9.40
3.64	4. ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะและความชำนาญ	3.78	13.76
2.08	5. การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น	3.50	7.28
2.61	6. ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด	2.98	7.78
1.84	7. การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด	3.16	5.81
2.26	8. การวางแผนการผลิตผิดพลาด	2.82	6.37

จากตารางที่ 4.10 แสดงปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน โดยสามารถจัดลำดับตามระดับความเสี่ยง ได้ดังนี้ การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 14.02 ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญระดับความเสี่ยงเท่ากับ 13.76 เครื่องจักรชำรุด เสียหายระดับความเสี่ยงเท่ากับ 9.40 ขาดแคลนเงินทุนระดับความเสี่ยงเท่ากับ 8.55 ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิดระดับความเสี่ยงเท่ากับ 7.78 การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น ระดับความเสี่ยงเท่ากับ 7.28 การวางแผนการผลิตผิดพลาดระดับความเสี่ยงเท่ากับ 6.37 การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาดระดับความเสี่ยงเท่ากับ 5.81

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงภายในในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย

แผนภูมิขอบข่าย ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน						
ระดับ ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	5. มากที่สุด				ความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม	
	4. มาก			2	4	1
	3. ปานกลาง			6	8	5 3
	2. น้อย				7	
	1. น้อยมาก	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้			ความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง	
โอกาสเกิดของความเสี่ยง	1. น้อยมาก	2. น้อย	3. ปานกลาง	4. มาก	5. มากที่สุด	
ปัจจัยความเสี่ยง	ช่วง ความ เสี่ยง	ระดับความ เสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง			
1. การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์	14.02	ต้องมี มาตรการ ควบคุม	องค์กรต้องมีการวางแผนและกำหนดนโยบายกลยุทธ์อย่างมีแบบแผน ก่อนการปฏิบัติงานจริงและความปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด รวมถึงมีการประเมินและการทบทวนแผนที่วางไว้อย่างสม่ำเสมอ			
2. ขาดแคลนเงินทุน	8.55	ต้องเฝ้าระวัง	หาแหล่งเงินทุนหรือเข้าร่วมโครงการของที่รัฐบาลมีการสนับสนุน ด้านการช่วยเหลือเงินทุนในภาคธุรกิจ หรือการรับประกันปัญหาทางการเงินกับสถาบันการเงินทั้งรัฐบาลและเอกชน			
3. เครื่องจักรชำรุดเสียหาย	9.40	ต้องเฝ้าระวัง	มีการวางแผนระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อให้เครื่องจักรได้รับการดูแลรักษาในเวลาและวิธีการที่ถูกต้อง			
4. ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ	13.76	ต้องมีมาตรการควบคุม	มีการวางแผนเพื่อจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมและเพียงพอ รวมถึงการวางแผนการจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรเป็นประจำ เพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถและทักษะการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น หรือมีการเพิ่มบุคลากรที่มีความชำนาญ			

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงภายในในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย

ปัจจัยความเสี่ยง	ชั ว ง ค วาม เสี่ยง	ระดับความ เสี่ยง	แผนควบคุมความเสี่ยง
			และทักษะการทำงานเข้ามาปฏิบัติงาน
5. การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น	7.28	ต้องเฝ้าระวัง	จัดทำการสรุปผลการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ขององค์กรในทุกไตรมาส เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานในปัจจุบันขององค์กร และทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป
6. ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด	7.78	ต้องเฝ้าระวัง	ต้องมีการจดบันทึกในเอกสารที่สามารถตรวจสอบได้ และตรวจเช็ควัตถุดิบซ้ำก่อนการจ่ายทุกครั้ง
7. การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด	5.81	ต้องเฝ้าระวัง	ต้องมีมาตรการความเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานมากขึ้น เพื่อลดความผิดพลาดในการตรวจสอบ
8. การวางแผนการผลิตผิดพลาด	6.37	ต้องเฝ้าระวัง	มีการตรวจสอบ ประสานความต้องการของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ เพื่อทำการวางแผนการผลิตและรวบรวมข้อมูลอย่างรอบคอบ แม่นยำ และวางแผนการผลิตที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนแผนที่วางไว้ได้ตามสถานการณ์ปัจจุบัน

จากตารางที่ 4.11 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงภายในในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย ระดับความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม ประกอบไปด้วย การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ และระดับความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ประกอบไปด้วย ขาดแคลนเงินทุน เครื่องจักรชำรุด เสียหาย การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด การวางแผนการผลิตผิดพลาด

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก เช่น การประท้วง ความมีผลกระทบต่อองค์กรซึ่งต้องเฝ้าระวัง โดยความเสี่ยงนี้มีโอกาสเกิดน้อย แต่เมื่อเกิดจะส่งผลกระทบต่อองค์กรในระดับมาก แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ เฝ้าติดตาม สังเกต จัดการประชุม และ

สอบถามความพึงพอใจรวมถึงปัญหาต่าง ๆ เพื่อดำเนินการแก้ไขก่อนปัญหาจะถึงขั้นประท้วง การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ผลกระทบต่อองค์กรคือต้องเผื่อระวัง เพราะเป็นความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดมาก แต่เมื่อเกิดจะส่งผลกระทบต่อองค์กรน้อย ควรเผื่อระวังไม่ให้ความเสี่ยงนี้เกิดขึ้น แม้ว่าจะมีค่าของผลกระทบต่อองค์กรที่น้อย แต่ถ้าหากเกิดขึ้นบ่อยครั้งก็จะส่งผลกระทบต่อองค์กรมากเช่นกัน แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ การติดตามข้อมูล ข่าวสารและศึกษาด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาปรับใช้กับองค์กรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเทคโนโลยีที่ถูกค่าใช้จ่ายแล้วนำมาปรับใช้กับองค์กร ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ระดับความเสี่ยงต้องมีมาตรการควบคุม ซึ่งมีผลกระทบต่อองค์กรที่สูง ทำให้ต้องมีการวางแผนในการควบคุมความเสี่ยง แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ คอยติดตามและตรวจสอบราคาวัตถุดิบจากผู้ขาย เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนในการจัดซื้อวัตถุดิบให้ได้ราคาเหมาะสมที่สุด เป็นต้น

ปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก ด้านการกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ ระดับความเสี่ยงต้องมีมาตรการควบคุม เพราะเป็นปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูงมาก และหากเกิดขึ้นก็ยิ่งส่งผลกระทบต่อองค์กรมากเช่นเดียวกัน จึงต้องทำการควบคุมความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นเป็นอย่างดี แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ องค์กรต้องมีการวางแผนและกำหนดนโยบายกลยุทธ์อย่างมีแบบแผน ก่อนการปฏิบัติงานจริงและความปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้อย่างเคร่งครัด รวมถึงมีการประเมินและการทบทวนแผนที่วางไว้อย่างสม่ำเสมอ ด้านทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะและความชำนาญ ผลกระทบต่อองค์กรระดับความเสี่ยงต้องมีมาตรการควบคุม เพราะมีโอกาสเกิดสูงและผลกระทบสูง จึงต้องมีการควบคุมดูแลเป็นอย่างดี แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ มีการวางแผนเพื่อจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมและเพียงพอ รวมถึงการวางแผนการจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรเป็นประจำ เพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถและทักษะการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น หรือมีการเพิ่มบุคลากรที่มีความชำนาญ และทักษะการทำงานเข้ามาปฏิบัติงาน ด้านการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด โอกาสเกิดน้อยแต่มีผลกระทบต่อองค์กร ระดับความเสี่ยงต้องเผื่อระวัง จะเห็นได้ว่าปัจจัยนี้มีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นน้อย แต่เมื่อเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อองค์กรในระดับมาก แผนการควบคุมความเสี่ยง คือ ต้องมีมาตรการความเข้มงวดในการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานมากขึ้น เพื่อลดความผิดพลาดในการตรวจสอบ

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการกับปัญหา อุปสรรคและความอยู่รอดได้ในสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดหรือสถานการณ์ที่อาจทำให้องค์กรอุตสาหกรรมเกิดความเสียหาย รวมถึงเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย สร้างกลยุทธ์และยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ทั้งโดยภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 327 คน ในส่วนของข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นเพศหญิง จำนวน 171 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.29 และเป็นเพศชาย จำนวน 156 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.71 ผู้ตอบแบบสอบถามดำรงตำแหน่งผู้จัดการมากที่สุด จำนวน 182 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.66 รองลงมาได้แก่ วิศวกร จำนวน 85 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.99 หัวหน้างาน จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.43 และอื่นๆ เช่น กรรมการผู้จัดการ ประธาน ผู้อำนวยการ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 โดยภาพรวมผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีช่วงอายุน้อยกว่า 30 จำนวน 130 คิดเป็นร้อยละ 39.76 รองลงมามีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 30-40 ปี จำนวน 124 คิดเป็นร้อยละ 37.92 ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 66 คิดเป็นร้อยละ 20.18 และมีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 7 คิดเป็นร้อยละ 2.14 ตามลำดับ ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 164 คิดเป็นร้อยละ 50.15 รองลงมาคือ ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 10-20 ปี จำนวน 127 คิดเป็นร้อยละ 38.84 ประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 30 คิดเป็นร้อยละ 9.17 และประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 30 ปี จำนวน 6 คิดเป็นร้อยละ 1.83 นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนสูงสุดมีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาตรี จำนวน 176 คิดเป็นร้อยละ 53.82 รองลงมามีระดับการศึกษาอยู่ที่ปริญญาโท จำนวน 105 คิดเป็นร้อยละ 32.11 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 44 คิดเป็นร้อยละ 13.46 และสูงกว่าปริญญาโท จำนวน 2 คิดเป็นร้อยละ 0.61 และจากแบบสอบถามในส่วนของข้อมูลการดำเนินงานของกิจการ พบว่า บริษัทมีจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน จำนวน

261 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.82 รองลงมาคือ อยู่ระหว่าง 50-200 คน จำนวน 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.21 และบริษัทมีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.98 บริษัทส่วนมากมีประเภทธุรกิจจัดอยู่ในผู้ผลิตชิ้นส่วน จำนวน 213 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.14 รองลงมาได้แก่ ผู้จัดจำหน่ายชิ้นส่วน จำนวน 93 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.44 ผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.50 และอื่นๆ เช่น ประกอบชิ้นส่วน ผลิตอุปกรณ์จับยึดและจัดส่ง จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.92 ลักษณะการประกอบกิจการของบริษัทส่วนมากเป็นคนไทยถือหุ้นเกิน 50% จำนวน 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.14 รองลงมาคือ คนไทยถือหุ้น 100% จำนวน 98 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.98 บริษัทร่วมลงทุน จำนวน 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.46 และผู้ถือหุ้นเป็นต่างชาติทั้งหมด จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.42 นอกจากนี้ กิจการของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 จำนวน 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.03 รองลงมาเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 จำนวน 95 ราย คิดเป็นร้อยละ 29.05 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 และ 2 จำนวน 75 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.94 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3 จำนวน 35 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.70 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2 และ 3 จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.75 และอื่นๆ เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1, 2 และ 3 ผลิตอุปกรณ์จับยึด จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.53 อีกทั้งการดำเนินงานของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีหน่วยงานวิเคราะห์และวางแผนจัดการความเสี่ยง จำนวน 319 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.55 และไม่มีหน่วยงานดังกล่าว จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.45 และจากการประเมินระดับความเสี่ยง คำนวณตามสูตร ระดับความเสี่ยง = (ผลกระทบต่อองค์กร) x (ความน่าจะเป็น) ซึ่งสามารถจัดลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ระดับของปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก โดยสามารถจัดลำดับตามระดับความเสี่ยงได้ดังนี้ ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้น ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ การเพิ่มภาษีศุลกากร ความล้มเหลวของการขนส่ง ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี วิกฤตน้ำมัน อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก ภัยธรรมชาติ ความผิดพลาดของระบบIT การประท้วง และการโจมตีของผู้ก่อการร้าย

ระดับของปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน โดยสามารถจัดลำดับตามระดับความเสี่ยงได้ดังนี้ การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ เครื่องจักรชำรุด เสียหาย ขาดแคลนเงินทุน ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น การวางแผนการผลิตผิดพลาด การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด

5.2 อภิปรายผล

จากระดับความเสี่ยงทั้งปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน และปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน สามารถจัดระดับความเสี่ยง ได้ 3 ระดับ ได้แก่ ระดับความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม ระดับความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ดังนี้

ปัจจัยเสี่ยงภายนอกในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย ระดับความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม ประกอบไปด้วย ราคาของวัตถุดิบเพิ่มขึ้นสูงที่สุด ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ การเพิ่มภาษีศุลกากร และระดับความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ประกอบไปด้วย ความล้มเหลวของการขนส่ง ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์ การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของลูกค้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี วิกฤตน้ำมัน อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก ภัยธรรมชาติ ความผิดพลาดของระบบ IT การประท้วง การโจมตีของผู้ก่อการร้าย ตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ภุริชยา สัจจาเพ็ญกิจการ และ ธนัญญา วสุศรี (2555) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงโซ่อุปทานของธุรกิจการผลิตผักกาดตองบรรจุกระป๋อง ทั้งนี้ได้ระบุความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก และประเมินโอกาสเกิดความเสี่ยงและระดับผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร โดยใช้แบบสอบถาม และสัมภาษณ์ จำนวน 30 ท่าน ผลที่ได้คือ ความเสี่ยง 3 อันดับแรก ได้แก่ ความเสี่ยงด้านปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ ความเสี่ยงด้านราคาวัตถุดิบสูง และความเสี่ยงด้านคุณภาพวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ตามลำดับ และจากผลการวิเคราะห์แนวทางการจัดการความเสี่ยงด้วยวิธีการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและอุปสรรคของกระบวนการจัดหาวัตถุดิบสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดยุทธศาสตร์การจัดการความเสี่ยง และรับมือกับสถานการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นในอนาคตประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์เชิงรุก ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน ยุทธศาสตร์เชิงแก้ไข และยุทธศาสตร์เชิงรับ

ปัจจัยเสี่ยงภายในในโซ่อุปทานยานยนต์ไทย ระดับความเสี่ยงที่ต้องมีมาตรการควบคุม ประกอบไปด้วย การกำหนดหรือดำเนินนโยบายกลยุทธ์ ทรัพยากรมนุษย์ ขาดแคลน ขาดทักษะ และความชำนาญ และระดับความเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวัง ประกอบไปด้วย ขาดแคลนเงินทุน เครื่องจักรชำรุดเสียหาย การปฏิบัติการภายในองค์กรไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การผลิต การเงิน การตลาด เป็นต้น ความผิดพลาดในการจ่ายวัตถุดิบผิด การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบหรือชิ้นงานผิดพลาด การวางแผนการผลิตผิดพลาด ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Jorn-Henrik Thun and Daniel Hoenig (2011) ได้ศึกษาการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเยอรมัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์เชิงสำรวจการจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการแจกแบบสอบถามผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศเยอรมัน จำนวน 67 โรง จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์พบว่า ความเสี่ยงในอุตสาหกรรมยานยนต์มีความเสี่ยงทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์เองอยู่แล้ว ความเสี่ยงทางด้านความซับซ้อนของผู้จ้างผลิตภายนอกเองมีจำนวนมาก หรือมีจำนวนผู้ผลิตภายนอกจำนวนมาก ทำให้เกิดความเสี่ยงในการจัดการ การบริหาร

จัดการของผู้จ้างผลิตภายนอกมีประสิทธิภาพที่ดีก็จะส่งผลให้ผู้ผลิตรายที่ 1 (Tier 1) มีประสิทธิภาพดีตามไปด้วย และบริษัทที่มีการจัดการความเสี่ยงแบบเชิงป้องกันการเกิด (Preventive Instrument) จะมีสมรรถนะที่ดีกว่าการจัดการความเสี่ยงแบบเชิงรับ (Reactive Instrument)

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก เช่น ราคาตลาด การกระทำของกลุ่มคู่แข่ง ผู้ขายหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การตอบสนองจากลูกค้า และปัญหาด้านการเมือง
2. ควรศึกษาปัจจัยความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายใน เช่น ความร่วมมือและตระหนักขององค์กร ภายใน เทคนิคการรับมือปัญหา ทักษะคนติ ระเบียบข้อบังคับ หรือข้อมูลล่าช้า การจัดการองค์กร
3. ควรเพิ่มศึกษาการรับมือกับสถานการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นในอนาคต หรือการวิเคราะห์สาเหตุของสถานการณ์
4. เพิ่มการบริหารจัดการความเสี่ยงโซ่อุปทานด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุ หรือการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค
5. ควรมีศึกษาไปในกลุ่มอุตสาหกรรม ธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์อื่น ซึ่งอาจให้ผลการศึกษาที่แตกต่างกันออกไป หรือนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มอุตสาหกรรม ธุรกิจหรือผลิตภัณฑ์อื่น

บรรณานุกรม

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2556). รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรม. สืบค้นจาก <http://www.diw.go.th/hawk/content.php?mode=dataservice&tabid=1>
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2554). แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574. กรุงเทพฯ: สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. กระทรวงอุตสาหกรรม.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). สถิติสำหรับงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉันทิชา เข้มมันต์. (2555). การวิเคราะห์ความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, บัณฑิตวิทยาลัย, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์.
- ณัฐพล เจนจินดามันท์. (2552). การพัฒนาเครื่องมือวัดความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน ตัวอย่าง กรณีศึกษา บริษัทนำเข้าเครื่องจักรอุตสาหกรรม. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, สาขาบริหารธุรกิจ.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์ .
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: สามัญปิสซิเนสอาร์แอนด์ตี.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2555). แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ: สถาบันยานยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม.
- พัชรภรณ์ เนียมมณี และวัลย์ลักษณ์ อัครธีรวงศ์. (2556). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงของห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์. กรุงเทพฯ: สำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พีรฉัตร คุณาทรัพย์. (2558). การศึกษาสายห่วงโซ่อุปทานยานยนต์: แนวทางการพัฒนาระบบโลจิสติกส์สำหรับผู้ผลิตชิ้นส่วน. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะวิศวกรรมศาสตร์, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม.
- ภูริชยา สัจจาเพ็ญกิจการ และ ธนัญญา วสุศรี. (2555). การวิเคราะห์ความเสี่ยงห่วงโซ่อุปทานธุรกิจการผลิตผักกาดตองบรรจุกระป๋อง. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. 35(3), 311-321.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิทยา สุทธิพิทักษ์, บุญทรัพย์ พานิชการ, อธิศานต์ วาญภาพ. (2553). *ศาสตร์แห่งโซ่อุปทาน = Supply chain science*. กรุงเทพฯ : อี.ไอ.สแควร์ พับลิชชิง.
- แววมยุรา คำสุข และ นิรันดร์ ฉิมพาลี. (2554). *การจัดการความเสี่ยงในอุตสาหกรรม*. สมุทรปราการ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, (2550). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ : สามลด.
- สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทย (2557). สืบค้นจาก <http://www.thaiautoparts.or.th/>
- สถาบันยานยนต์ และกระทรวงอุตสาหกรรม (2555). *แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ปี พ.ศ. 2555-2559*. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร (2556). *ข้อมูลสารสนเทศยานยนต์*. สืบค้นจาก <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- ศูนย์สารสนเทศยานยนต์.(2556). *ข้อมูลยานยนต์*. สืบค้นจาก <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร (2557). สืบค้นจาก <http://www2.ops3.moc.go.th/>
- Atkinson, W., (2006). Supply chain management: new opportunities for risk managers. *Risk Management*, 53(6),10–15.
- Berry, J., (2004). Supply chain risk in an uncertain global supply chain environment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(9), 695–697.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1998). *Research in education* (8th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Blackhurst, J., Craighead, C.W., Elkins, D., Handfield, R.B. (2005). An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions. *International Journal of Production Research*, 43(19), 4067–4081.
- Childerhouse, P., Hermiz, R., Mason-Jones, R., (2003). Information flow in automotive supply chains-present industrial practice. *Industrial Management & Data Systems*, 103(3),137–149.
- Chopra, S., Sodhi, M.S., (2004). Managing risk to a void supply-chain breakdown. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 53–62.
- Christopher S. Tang. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *Int. J. Production Economics*, 103(2006), 451–488.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Craighead, C.W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M.J., Handfield, R.B., (2007). The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131–156.
- Christopher, M., Peck, H., (2004). Building resilient supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 277–287.
- Donald Waters. (2007). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. UK: MPG Books.
- Douglas M. Lambert, James R. Stock and Lisa M. Ellram. (2004). *Supply Chain and Logistics Management*. USA: McGraw-Hill International Enterprises.
- Duan ShenXian. (2009). *Research on evaluation system of the supply chain risk*. Graduate students paper of Hunan university, 23-30.
- Foerstl, K., Reuter, C., Hartmann, E., & Blome, C. (2010). Managing supplier sustainability risks in a dynamically changing environment—Sustainable supplier management in the chemical industry. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 16(2), 118-130.
- Hair, J.F., Black W.C. Babin, B.J., Anderson, R.E. and Tatham, R.I. (2010). *Multivariate Data Analysis* (6th ed). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hendricks, K.B., Singhal, V.R., (2005). An empirical analysis of the effect of supply chain disruptions on long-run stock price performance and equity risk of the firm. *Production & Operations Management*, 14(1), 35–52.
- James Kiser and George Cantrell. (2006). Six Steps to Managing Risk. *Supply Chain Management Review*, 10(3), 12-17.
- Jorn- Henrik Thun and Daniel Hoening. (2011). An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry. *International Journal Production Economics*, 131, 242-249.
- Juttner, U. (2005). Supply chain risk management—understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 16 (1), 120–141.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Juttner, U., Peck, H., Christopher, M. (2003) Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics*, 6(4), 197–210.
- Jyri P.P. Vilko, Jukka M. Hallikas. (2011). Risk assessment in multimodal supply chains. *Int. J. Production Economics*. 1-10.
- Kleindorfer, P.R., Saad, G. H. (2005). Managing disruption risks in supply chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53–68.
- Lee, H.L. (2004). *The triple-a supply chain*. Harvard Business Review 82(10), 102–112.
- Likert, R., 1972. *Likert Technique for Attitude Measurement*. In: Social Psychology: Experimentation, Theory, Research, Sahakian, W.S. (Ed.). Intext Educational Publishers, Scranton, USA., ISBN-13: 9780700223879: 101-119.
- Li Zhen. (2008). *Study on the risk early-warning management system of supply chain*. Graduate students paper of Lan Zhou university, 28-31.
- Mihalis Giannakis and Michalis Louis. (2011). A multi-agent based framework for supply chain risk management. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 17(1), 23-31.
- Neil Doherty. (2000). *Integrated Risk Management: Techniques and Strategies for Managing Corporate Risk*. USA: McGraw-Hill.
- Peck, H., (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(4), 210–232.
- Philippe Jorion. (2003) **Financial Risk Manager Handbook, Second Edition**. USA : John Wiley & Sons Inc.
- Pual Hopkin. (2010) *Fundamental of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. United Kingdom.
- R. Dan Reid and Nada R. Sanders. (2005) *Operations Management: An Integrated Approach*. Second Edition. USA: John Wiley & Sons.
- Robert J. Chapman. (2011) *Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management, Second Edition*. USA: John Wiley & Sons.
- Robert Mark, Dan Galai and Michel Crouhy. (2005) *The Essentials of Risk Management*. USA: McGraw-Hill.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sheffi, Y., Rice Jr., J.B. (2005). A supply chain view of the resilient enterprise. *MIT Sloan Management Review*, 47(1),41-48.
- Sheffi, Y. (2001). Supply chain management under the threat of international terrorism. *The International Journal of Logistics Management*, 12(2),1-11.
- Society of Indian Automobile Association (SIAM), (2004). Retrieved from <http://www.siamindia.com/>
- Stephan M. Wagner, Christoph Bode. (2006). An empirical investigation into supply chain vulnerability. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 12(6), 301-312.
- Tang, C.S., (2006). Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. *International Journal of Logistics*, 9(1), 33-45.
- Thomas Y. Choi, Daniel R. Krause. (2006). The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation. *Journal of Operations Management*, 24(5), 637-652.
- Xiao MeiDana Ye, L., & ZhiQiang, S. (2011). On the measure method of electronic supply chain risk. *Procedia Engineering*, 15, 4805 - 4813.
- Yang Tao. (2009). *The study of supply chain risk control in consuming electronic industry*. Graduate students paper of Lanzhou university, 11-19.



ภาคผนวก

แบบสอบถาม

โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ ได้สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

2. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

- | | |
|---|--------------|
| ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน 4 ข้อ |
| ส่วนที่ 2 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม | จำนวน 5 ข้อ |
| ส่วนที่ 3 การดำเนินการเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของท่าน | จำนวน 26 ข้อ |

หมายเหตุ

1) ขอความอนุเคราะห์ ผู้ตอบแบบสอบถาม ตอบแบบสอบถามทุกข้อ ตามความคิดเห็น และตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยข้อมูลที่ตอบจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และนำผลไปวิเคราะห์เป็นภาพรวม ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบริษัท และข้อมูลนี้จะนำมาใช้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาของการวิจัยเท่านั้น

2) เอกสารฉบับนี้ คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับงานวิจัยซึ่งมีจุดประสงค์ในการตอบแบบสอบถามดังนี้

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

3) แบบสอบถามส่วนที่ 3 โปรดดูค่านิยมของตัวแปรก่อนตอบคำถาม ซึ่งนิยามตัวชี้วัดของตัวแปรแต่ละตัว ที่ต้องการจะวัด ผู้วิจัยได้เขียนอธิบายไว้เหนือคำถามแต่ละปัจจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องที่ตรงกับข้อมูลท่าน ตามสภาพความเป็นจริง

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

- 1 ผู้จัดการ 2 หัวหน้า
 3 วิศวกร อื่น ๆ โปรดระบุ.....

3. อายุของท่าน
- น้อยกว่า 30 ปี 41-50 ปี
- 30-40 ปี มากกว่า 50 ปี
4. ประสบการณ์ในการทำงานของท่าน
- น้อยกว่า 10 ปี 21-30 ปี
- 10-20 ปี มากกว่า 30 ปี
5. ระดับการศึกษาสูงสุด
- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาโท
- ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาโท

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของการดำเนินงานของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. บริษัทท่านมีจำนวนพนักงาน
- 1 น้อยกว่า 50 คน 2. 50-200 คน
- 3 มากกว่า 200 คน
2. ประเภทธุรกิจ: บริษัทของท่านจัดอยู่ใน (เลือกได้มากกว่า 1 ประเภท)
- 1 ผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ 2 ผู้จัดจำหน่ายชิ้นส่วน
- 3 ผู้ผลิตชิ้นส่วน อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. ลักษณะการประกอบการ
- 1 คนไทยถือหุ้น 100% 2 คนไทยถือหุ้นเกิน 50%
- 3 บริษัทร่วมลงทุน 4 ผู้ถือหุ้นเป็นต่างชาติทั้งหมด
- อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. บริษัทของท่าน เป็นกิจการประเภทใด
- 1 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1 3 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2
- 2 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 1, 2 5 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 3
- 4 ผู้ผลิตชิ้นส่วนลำดับ 2, 3 อื่น ๆ โปรดระบุ.....
5. บริษัทของท่านมีหน่วยงานวิเคราะห์และวางแผนจัดการความเสี่ยงหรือไม่
- มี ไม่มี

คำอธิบายเพิ่มเติม

ข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อความที่เกี่ยวกับงานและกิจกรรมใน บริษัทของท่าน
 อยากราบความคิดเห็นของท่านในแต่ละข้อความ โดยการให้คะแนนจาก 1 ถึง 5

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 การเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานในสถานประกอบการของท่าน
กรุณาตอบแบบสอบถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดโดยแบ่ง
ออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ตัวแปรความซับซ้อนของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน (Vulnerability)					
หมายถึง ลักษณะโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำ มีลักษณะการเชื่อมโยงกันหลายชั้น					
คำถาม	น้อยที่สุด → มากที่สุด				
	1	2	3	4	5
6. โดยทั่วไปแล้วคุณคิดว่าห่วงโซ่อุปทานของบริษัทของท่านมีอิทธิพลทำให้เกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง					

ชนิดของความเสี่ยงและผลลัพธ์เมื่อเกิดความเสี่ยงนั้น

กรุณาประเมินโอกาสความน่าจะเป็นของความเสี่ยงและผลกระทบของความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับบริษัทของคุณ ดังต่อไปนี้

ตัวแปรความเสี่ยงของโซ่อุปทานภายนอก (External Supply Chain Risk)										
หมายถึง ความเสี่ยงที่ถูกผลักดันให้เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์ทั้งในส่วนที่เป็นห่วงโซ่สัมพันธ์ขึ้นด้านบนหรือลงด้านล่างของโซ่อุปทานจากปัจจัยภายนอกระบบการควบคุมขององค์กร										
ความน่าจะเป็น (Probability)					คำถาม	ผลกระทบต่อองค์กร (Consequences)				
น้อยที่สุด → มากที่สุด						น้อยที่สุด → มากที่สุด				
1	2	3	1	2		1	2	3	1	2
					7. ความล้มเหลวของซัพพลายเออร์					
					8. ซัพพลายเออร์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ					
					9. วิกฤตน้ำมัน					
					10. การโจมตีของผู้ก่อการร้าย					
					11. การประท้วง					
					12. ความผิดพลาดของระบบ IT					
					13. อุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้					
					14. ภัยธรรมชาติ					
					15. ข้อจำกัดเรื่องการนำเข้าส่งออก					
					16. ความล้มเหลวของการขนส่ง					

หนังสือขอความยินยอมหรือคำชี้แจงโครงการวิจัยแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ซึ่งการเข้าร่วมโครงการวิจัยของท่านจะนำมาซึ่งข้อมูลที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างยิ่ง ในการที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาต่อไป โปรดให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง และตรงต่อการดำเนินงานของสถานประกอบการของท่านมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมโครงการไม่จำเป็นต้องตอบคำถามทุกคำถาม และสามารถบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจเท่านั้น และผู้วิจัยจะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมโครงการในงานวิจัย

ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ จะใช้นำเสนอและหรือเผยแพร่เพื่อให้รู้ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในภาพรวมเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะนำผลที่ได้จากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยต่อไป จะไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สามารถระบุหรือบ่งชี้ไปยังผู้ให้ข้อมูล หรือไม่มีเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด

ขอขอบพระคุณทุกท่านในความร่วมมือ
ผู้วิจัย



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

หนังสือแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย
เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ข้าพเจ้าได้รับการอธิบาย เกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้เป็นที่เข้าใจ และได้มีโอกาสซักถาม พร้อมทั้งได้รับคำตอบเป็นที่พอใจแล้ว ข้าพเจ้าเข้าใจเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการนี้ดีว่า ข้าพเจ้าสามารถขอลงตัวจากโครงการได้โดยไม่ต้องให้เหตุผลใด ๆ ก่อนที่การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจะสิ้นสุด ข้าพเจ้ายินยอมที่จะเข้าร่วมงานวิจัยดังนี้

- รับทราบว่ารายงานการวิจัยจะไม่สามารถตรวจสอบรายชื่อของข้าพเจ้าได้
- รับทราบว่า การให้ข้อมูลจะมีการบันทึกเทป
- รับทราบว่า กิจกรรมการทำงานของข้าพเจ้าจะมีการสังเกตการณ์และถ่ายภาพ
- รับทราบว่า ผลการวิจัยจะนำไปเผยแพร่ในวารสารหรือการประชุมทางวิชาการ หากผลงานวิจัยถูกนำไปเผยแพร่ทางอื่นต้องได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากข้าพเจ้าก่อน

ลายมือชื่อ : วันที่:



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

**หนังสือแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมโครงการวิจัย
เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย**

ข้าพเจ้าได้รับการอธิบาย เกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้เป็นที่เข้าใจ และได้มีโอกาสซักถาม พร้อมทั้งได้รับคำตอบเป็นที่พอใจแล้ว ข้าพเจ้าเข้าใจเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการนี้ที่ว่า ข้าพเจ้าสามารถขอลถอนตัวจากโครงการได้โดยไม่ต้องให้เหตุผลใด ๆ ก่อนที่การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจะสิ้นสุด ข้าพเจ้ายินยอมที่จะเข้าร่วมงานวิจัยดังนี้

- รับทราบว่ารายงานการวิจัยจะไม่สามารถตรวจสอบรายชื่อของข้าพเจ้าได้
- รับทราบว่าทำให้ข้อมูลจะมีการบันทึกเทป
- รับทราบว่ากิจกรรมการทำงานของข้าพเจ้าจะมีการสังเกตการณ์และถ่ายภาพ
- รับทราบว่าผลการวิจัยจะนำไปเผยแพร่ในวารสารหรือการประชุมทางวิชาการ หากผลงานวิจัยถูกนำไปเผยแพร่ทางอื่นต้องได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากข้าพเจ้าก่อน

ลายมือชื่อ : วันที่:

หนังสือขอความยินยอมหรือคำชี้แจงโครงการวิจัยแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

ซึ่งการเข้าร่วมโครงการวิจัยของท่านจะนำมาซึ่งข้อมูลที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างยิ่ง ในการที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาต่อไป อย่างไรก็ตามผู้เข้าร่วมโครงการไม่จำเป็นต้องตอบคำถามทุกคำถามและสามารถบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจเท่านั้น และผู้วิจัยจะไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมโครงการในงานวิจัย

ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามฉบับนี้ จะใช้นำเสนอและหรือเผยแพร่เพื่อให้รู้ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในภาพรวมเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อที่จะนำผลที่ได้จากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยต่อไป จะไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สามารถระบุหรือบ่งชี้ไปยังผู้ให้ข้อมูล หรือไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด

ขอขอบพระคุณทุกท่านในความร่วมมือนี้

ผู้วิจัย

