

การประยุกต์ใช้เทคนิค Project Risk Failure Mode and Effect Analysis (RFMEA)
ในการบริหารความเสี่ยงโครงการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัท ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

สุรศักดิ์ คีรินทร์สุกนา

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557

AN APPLICATION OF PROJECT RISK FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (RFMEA)
TECHNIQUE TO AUTOMOTIVE PARTS PRODUCTION LINE RELOCATION
CASE STUDY AUTO PARTS PRODUCTION COMPANY

Surasak Kerinsaguna

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program in Industrial Management

Graduate School

Thai - Nichi Institute of Technology

Academic Year 2014

หัวข้อสารนิพนธ์

การประยุกต์ใช้เทคนิค Project Risk Failure Mode and Effect Analysis (RFMEA) ในการบริหารความเสี่ยงโครงการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ กรณีศึกษา บริษัท ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

โดย

สุรศักดิ์ คีรินทร์สุกนา

สาขาวิชา

การจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักร ดิงศภักดิ์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิศุทธิ์ พงษ์ชัยพฤกษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

สุรศักดิ์ คีรินทร์สุกนา : การประยุกต์ใช้เทคนิค Project Risk Failure Mode and Effect Analysis (RFMEA) ในการบริหารความเสี่ยงโครงการย้ายไลน์การผลิต
 ชิ้นส่วนรถยนต์ : กรณีศึกษา บริษัท ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. อาจารย์ที่ปรึกษา :
 รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์, 70 หน้า.

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีอยู่ในกระบวนการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์และหาแนวทางป้องกันความเสี่ยงตลอดจนเสนอแนะการตอบสนองและการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ในบริษัทกรณีศึกษา

จากการศึกษา พบว่า วิธีการ Project Risk Failure Mode and Effect Analysis (RFMEA) มีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้ในการบริหารความเสี่ยงโครงการ เนื่องจากเป็นเครื่องมืออย่างง่ายและใช้หลักการเดียวกับ Failure Mode and Effect Analysis มาตรฐานที่อยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ทั่วไป โดยมีขั้นตอนหลัก คือ การระบุความเสี่ยง ประเมินความเสี่ยง ซึ่งในสองขั้นตอนได้มีคณะกรรมการร่วมระบุ และประเมินความเสี่ยง จำนวน 5 ท่าน จากข้อมูลดังกล่าวได้จัดทำ การทบทวนลำดับความสำคัญโดยพาเรโตเพื่อกำหนดค่าความวิกฤติของคะแนนและระดับความเสี่ยง การค้นหาความเสี่ยงที่มีความวิกฤติโดยการใช้แผนภาพการกระจาย จัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง และการประเมินความเสี่ยงซ้ำ

ผลจากการศึกษา พบว่า มีความเสี่ยง 5 รายการ ที่มีความวิกฤติและต้องจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง ซึ่งผลลัพธ์สามารถทำให้คะแนนความเสี่ยงและระดับความเสี่ยงลดลง นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ทำให้ทีมบริหารโครงการสามารถค้นหาความเสี่ยงสร้างความตระหนักถึงความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อองค์กรและเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายในการทำงานสำหรับโครงการในอนาคต

บัณฑิตวิทยาลัย

สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

SURASAK KERINSAGUNA : AN APPLICATION OF PROJECT RISK FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (RFMEA) TECHNIQUE TO AUTOMOTIVE PARTS PRODUCTION LINE RELOCATION : CASE STUDY AUTO PARTS PRODUCTION COMPANY. ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR PICHIT SUKCHAREONPONG, 70 PP.

This independent study aims to examine the risks that exist in the project of automotive part line relocation and find the ways to prevent risks, as well as recommendations for risk response and risk control in a case study.

The study found that the RFMEA technique is appropriate to apply to the project risk management since it is simple and using same principle as the regular Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) technique in the automotive industry. RFMEA steps are risk identification, risk assessment which both are stated by 5 member of the project committee, review Risk score and RPN value by Pareto Diagram to determine critical Risk value and Critical RPN value, define critical risk by Scatter Diagram to make prioritize risk response, set up risk response plan, and make evaluation again.

As a result of the study, 5 critical risks were identified and response plan had been set up. After the 2nd evaluation complete, the researcher found that the Risk Score and RPN Values were decrease. Therefore an application of RFMEA technique can help project team to identify risks in the project. The project team can realize that how risk impact to the organization and be able to support management as a guide line for the policy of future project.

Graduate School
Field of Study Industrial Management
Academic Year 2014

Student's Signature
Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้เลยหากไม่ได้รับคำแนะนำจาก รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์ ซึ่งเป็นที่ปรึกษา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักร ดิงศภักดิ์ ที่คอยแนะนำมาโดยตลอดทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้

และขอขอบคุณ คุณโชจิ อิโมโต, คุณณัฐกิจ ศรีบุญสกุลวัฒน์, คุณกฤตนัน เงินสีเหม, คุณไพศิล ใจเที่ยง, คุณนันทกานต์ พิอรุณ ผู้ซึ่งช่วยเหลือในการประเมินและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงในโครงการ

ขอขอบคุณ คุณเทพประสิทธิ์ และ คุณแก้วตา สว่างสุข ผู้ซึ่งคอยสนับสนุนข้าพเจ้าในการศึกษาตลอดมา

สุดท้าย ขอขอบคุณพ่อและแม่ ครูบาอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาทุกท่านและเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและผลักดันให้ข้าพเจ้าทำการศึกษานี้ได้สำเร็จลุล่วง

สุรศักดิ์ ศิริรินทร์สุกนา

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน.....	4
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
แนวคิดและหลักการพื้นฐาน.....	5
โครงการ (Project).....	5
การบริหารโครงการ (Project Management).....	5
วงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle).....	6
ความเสี่ยง (Risk).....	6
การบริหารความเสี่ยง (Risk Management).....	7
การกำหนดแผนการบริหารความเสี่ยง.....	12
การระบุความเสี่ยง.....	12
การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ.....	12
การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ.....	13
การตอบสนองต่อความเสี่ยง.....	13

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2	การควบคุมและติดตามความเสี่ยง.....	14
	การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis : FMEA).....	14
	การประยุกต์ใช้ RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงโครงการ PROJECT RISK FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS.....	15
	ทฤษฎีพาเรโต.....	22
	การใช้แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram).....	24
	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	25
3	วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์.....	27
	กรณีศึกษา.....	27
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
	ขั้นตอนในการศึกษา.....	28
4	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	29
	การศึกษาหลักการพื้นฐาน.....	29
	การย้ายไลน์ผลิตชิ้นส่วน.....	29
	ขั้นตอนการทำงานในการย้ายไลน์การผลิต.....	31
	การประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงโครงการย้ายไลน์ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์.....	32
	เกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยง.....	34
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
	การตอบสนองต่อความเสี่ยง.....	43
	สรุปผลการวิเคราะห์.....	46
	ข้อเสนอแนะ.....	47
	ประโยชน์ที่ได้จากการทำสารนิพนธ์.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	51
ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง.....	52
ภาคผนวก ข. ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง.....	54
ภาคผนวก ค. ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (หลังการ ตอบสนองความเสี่ยง).....	67
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์.....	70

TNI

THAI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน.....	4
2	ภาพรวมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ.....	9
3	ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA).....	15
4	เปรียบเทียบอย่างง่ายระหว่าง FMEA และ RFMEA.....	16
5	แนวทางการกำหนดค่าในการประเมินโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (Risk).....	17
6	เกณฑ์การประเมินผลกระทบ (Impact).....	17
7	แนวทางการจัดทำเกณฑ์การประเมินการตรวจพบ (Detection).....	18
8	ตัวอย่างแนวทางการจัดทำตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้เทคนิค RFMEA	22
9	ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร.....	28
10	เกณฑ์การประเมินโอกาสการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (Risk).....	34
11	เกณฑ์การประเมินผลกระทบ (Impact).....	35
12	เกณฑ์การประเมินการตรวจพบ (Detection).....	35
13	ตัวอย่างแผนบริหารความเสี่ยง RFMEA.....	36
14	ผลการประเมินความเสี่ยง.....	37
15	ความเสี่ยงที่มีความวิกฤตต้องการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง.....	41
16	การตอบสนองความเสี่ยงและผลการประเมินซ้ำ.....	43
17	ผลการบริหารความเสี่ยง.....	46
18	แบบสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง.....	53
19	ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง.....	56
20	ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (หลังการตอบสนองความเสี่ยง).....	68

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	วงจรชีวิตโครงการ.....	6
2	ขั้นตอนการจัดทำการบริหารความเสี่ยงโดยใช้เทคนิค RFMEA.....	21
3	ตัวอย่างกราฟพาเรโตของค่าคะแนนความเสี่ยง.....	23
4	ตัวอย่างกราฟพาเรโตของค่าลำดับความเสี่ยง.....	24
5	ตัวอย่างแผนภาพการกระจาย.....	25
6	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา.....	28
7	ตัวอย่างชิ้นส่วนตัวถังในการผลิตในปัจจุบัน.....	29
8	ตัวอย่างแม่พิมพ์.....	30
9	ตัวอย่างอุปกรณ์จับยึดในการประกอบ.....	31
10	รูปแบบของการกำหนดรหัสความเสี่ยง.....	33
11	แผนภาพพาเรโตแสดงผลลำดับของคะแนนความเสี่ยง.....	39
12	แผนภาพพาเรโตแสดงผลลำดับของระดับความเสี่ยง.....	40
13	ผลการวิเคราะห์แผนภาพการกระจาย.....	40



TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน การบริหารความเสี่ยงมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และในการดำเนินธุรกิจอื่น แนวทางและการประยุกต์ใช้การบริหารความเสี่ยงจึงได้รับความสนใจ

ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในการเตรียมการผลิตสำหรับโครงการใหม่ หรือการย้ายไลน์การผลิตต้องอาศัยกระบวนการเตรียมความพร้อมการผลิตที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยการวางแผน, การเตรียมการ โดยผู้วางแผนจะต้องมีความเข้าใจในกระบวนการเตรียมงานเป็นอย่างดี และด้วยข้อจำกัดของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น งบประมาณ, ระยะเวลาการเตรียมงาน, ประสิทธิภาพของทีมงาน และความไม่แน่นอนจากปัจจัยแวดล้อมต่างๆ มักจะก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น งบประมาณและค่าใช้จ่ายแท้จริง โดยเฉลี่ย มักจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าที่ประเมินไว้, วัตถุดิบที่สั่งเอาไว้ไม่เข้าตามแผน, ไม่สามารถเตรียมงานให้เสร็จได้ตามเวลาที่กำหนดไว้, คุณภาพไม่ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ สิ่งเหล่านี้มักส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือ และความพึงพอใจของลูกค้า จากเหตุการณ์ความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละโครงการล้วนแล้วเป็นความเสี่ยง เหตุการณ์ หรือการกระทำใดๆ ความผิดพลาด ความเสียหาย การรั่วไหล ความสูญเสียที่ไม่พึงประสงค์ บริษัทควรให้ความสำคัญเพื่อลดโอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดให้อยู่ในวงจำกัด หรืออยู่ในเกณฑ์ที่บริษัทสามารถยอมรับได้

การบริหารความเสี่ยง เป็นระบบการจัดการเพื่อลดโอกาสและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ความเสี่ยง โดยมีกรอบแนวคิดในการจัดการ ขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การชี้บ่งความเสี่ยง, การประเมินความเสี่ยง, การวิเคราะห์ความเสี่ยง, การตอบสนองต่อความเสี่ยง และการกำหนดกิจกรรมควบคุมความเสี่ยง มาตรฐานดังกล่าวจะเป็นประโยชน์สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์รวมทั้งองค์กรอื่นๆ ที่สนใจการประยุกต์ใช้การบริหารความเสี่ยง เนื่องจากการบริหารความเสี่ยงที่ดีจะสามารถนำองค์กรไปสู่ความเติบโตอย่างยั่งยืน

ในอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์มีเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงที่นิยมใช้ คือ การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบ Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของการบริหารความเสี่ยงโดยการรวบรวมความคิดอย่างเป็นระบบในการนิยามการบ่งชี้ และสาเหตุของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นแล้วหรือมีแนวโน้มที่จะเกิด ผ่านการประเมินกระบวนการทำงาน และชี้ให้เห็นถึงผลกระทบว่ามีผลเช่นไร ตลอดจนการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเหล่านั้นให้ดีขึ้น จึงมีผู้นำเทคนิคนี้มาประยุกต์ในการบริหารโครงการ ซึ่งกลายเป็นเทคนิค RFMEA โดยเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินให้เหมาะสมกับ

การบริหารโครงการซึ่งมุ่งเน้นไปที่เวลา ต้นทุน และคุณภาพ ซึ่งเทคนิคนี้เหมาะสมกับบริษัท กรณีศึกษาที่เป็นบริษัท ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ที่จัดตั้งขึ้นใหม่และมีโครงการการย้ายไลน์การผลิต ชิ้นส่วนรถยนต์ในระยะเวลาที่จำกัด

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ จึงทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางการบริหาร ความเสี่ยงโดยการประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ในการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ เพื่อนำมาปรับใช้ในการลดความเสี่ยงในแต่ละขั้นตอนการย้ายไลน์และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ตามระยะเวลาที่ลูกค้าต้องการ ต้นทุนที่ประมาณเอาไว้ และคุณภาพที่ดี ซึ่งแนวทางการศึกษานี้ จะมีประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงในโครงการอื่นๆ ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาหาความเสี่ยงในด้านการเตรียมการย้ายไลน์การผลิตของชิ้นส่วนรถยนต์ ของฝ่ายปฏิบัติการ และฝ่ายผลิตของบริษัทกรณีศึกษา
2. เพื่อหาแนวทางป้องกันความเสี่ยงในการเตรียมการย้ายไลน์การผลิต
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการตอบสนองความเสี่ยง และกิจกรรมการควบคุมความเสี่ยง ของฝ่ายปฏิบัติการและฝ่ายผลิตของบริษัทกรณีศึกษา

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษานี้ ดำเนินการศึกษาในบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วน ตัวถังรถยนต์จำหน่ายให้กับศูนย์อะไหล่ของผู้ผลิตรถยนต์
2. การศึกษานี้ ดำเนินการศึกษากระบวนการเตรียมการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วน รถยนต์จากโรงงานของลูกค้ามาผลิตที่บริษัทผลิตที่บริษัทกรณีศึกษาและใช้เทคนิคการวิเคราะห์ อาการขัดข้องและผลกระทบมาประยุกต์ใช้ในการลดความเสี่ยง
3. การศึกษาครั้งนี้ เริ่มสำรวจเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2557 ถึงเดือน มีนาคม 2558 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 5 เดือน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. กำหนดหัวข้อการศึกษาและความสำคัญของปัญหา
2. ศึกษาสภาพปัจจุบันในการเตรียมการผลิตและสภาพปัจจุบันของปัญหา
3. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารความเสี่ยง และการวิเคราะห์ ข้อบกพร่องและผลกระทบ และการบริหารความเสี่ยงในโครงการ
4. จัดทำแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร
5. ดำเนินการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง

6. สรุปผลการศึกษา นำเสนอแนวทาง การจำกัด และลดความเสี่ยง
7. จัดทำสารนิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบถึงปัจจัยและสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยง ซึ่งผู้บริหารและผู้จัดการโครงการสามารถนำไปกำหนดนโยบายและแนวทางการทำงาน เพื่อลดหรือจำกัดเหตุการณ์ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในโครงการ
2. ทำให้ทราบถึงการบริหารความเสี่ยงและสามารถประเมินความเสี่ยงในโครงการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ได้
3. สามารถนำข้อเสนอแนะแนวทางการตอบสนองความเสี่ยง และกิจกรรมการควบคุมความเสี่ยงมาปรับใช้กับองค์กรได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ความเสี่ยง** คือ เหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นแล้ว ส่งผลกระทบในทางลบต่อองค์กร ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินงานต่างๆ และทำให้องค์กรไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้
2. **การบริหารความเสี่ยง** คือ วิธีและแนวทางที่องค์กรได้มีการบริหารจัดการที่เป็นไปเพื่อการคาดการณ์ และลดผลเสียของความไม่แน่นอน ที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรในอนาคต โดยลดมูลเหตุที่จะทำให้องค์กรเกิดความเสียหาย เพื่อให้ระดับของความเสียหายนั้น อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ที่ทางองค์กรยอมรับ ประเมิน ควบคุม และยอมรับได้ โดยสิ่งที่ทางองค์กรให้ความสำคัญมากที่สุด คือ การบรรลุเป้าหมายขององค์กร
3. **โอกาสในการเกิด (Likelihood)** คือ โอกาสในการเหตุการณ์ความเสี่ยง ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วเหตุการณ์นั้นจะส่งผลกระทบต่อโครงการ
4. **ผลกระทบ (Impact)** คือ ผลจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำเรื่องใดเรื่องหนึ่งอาจเป็นผลที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของแผนงานหรือโครงการต่างๆ และผลนั้นกระทบต่อสถานการณ์ต่างๆ ทั้งทางตรง และทางอ้อม อาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบต่อวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง
5. **การตรวจพบ (Detection)** คือ มีวิธีการตรวจพบความเสี่ยงที่มีอยู่ในโครงการในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยงได้ทันก่อนที่จะเกิดผลกระทบ
6. **คะแนนความเสี่ยง (Risk Score)** คือ การคำนวณคะแนนความเสี่ยงโดยนำผลการประเมินคะแนนของโอกาสเกิด (Likelihood) x ผลคะแนนประเมินผลกระทบ (Impact) = คะแนนความเสี่ยง

7. PMBOK คือ ชื่อย่อของหนังสือ **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5th ed. โดยสถาบัน Project Management Institute (PMI).

แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

ตารางที่ 1 แผนงานและระยะเวลาดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1	กำหนดหัวข้อ						
2	ศึกษาสภาพปัจจุบันของปัญหา						
3	ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง						
4	ดำเนินการจัดทำแผนสัมมนาและเก็บข้อมูล						
5	สรุปผลการศึกษา นำเสนอแนวทาง						
6	จัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์						

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและหลักการพื้นฐาน

ในการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการบริหารความเสี่ยงโดยการประยุกต์ใช้ RFMEA ในการย่นไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษา เพื่อค้นหาความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิด ผลกระทบ และค้นหาแนวทางในการจัดการความเสี่ยง เพื่อใช้ในการบริหารการย่นไลน์การผลิตชิ้นส่วนในอนาคต

โครงการ (Project)

โครงการ คือ ความพยายามเฉพาะการในการดำเนินการสร้าง ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือ ผลลัพธ์ที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งมีการกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของโครงการ และโครงการจะสิ้นสุดลงได้ก็ต่อเมื่อสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งตามแนวทางของ PMBOK Guideline ได้ให้แนวทางในการใช้คำว่าโครงการสำหรับ (Project Management Institute (PMI). 2013)

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่
- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง, พนักงาน, รูปแบบองค์กร
- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- โครงการก่อสร้างอาคาร หรือ การก่อสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน
- การเริ่มกระบวนการทางธุรกิจใหม่ หรือวิธีการดำเนินงานใหม่

การบริหารโครงการ (Project Management)

การบริหารโครงการ คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิคในกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การบริหารโครงการจะสำเร็จได้จะต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสม ซึ่งกระบวนการบริหารโครงการ 42 หลักการ ถูกบูรณาการเป็น 5 กลุ่มกระบวนการต่อไปนี้ (Project Management Institute (PMI). 2013)

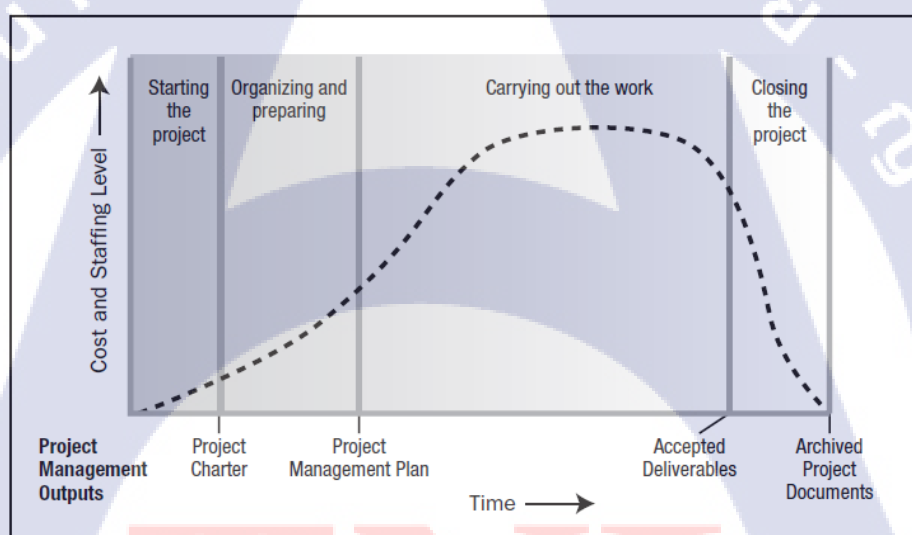
1. การเริ่มต้น
2. การวางแผน
3. การดำเนินการ
4. การติดตามและควบคุม
5. การปิดโครงการ

โดยผู้จัดการโครงการต้องปรับสมดุลปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในโครงการ ให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการที่ตั้งเอาไว้

วงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle)

โครงการมีขนาดและความซับซ้อนที่แตกต่างกัน แต่ไม่ว่าจะโครงการจะเล็กหรือใหญ่ มีความซับซ้อนมากหรือน้อยแค่ไหน ทุกๆ โครงการสามารถวาดภาพให้เข้าใจโครงสร้างของวงจรชีวิตโครงการได้ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งมีการแบ่งระยะออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

- ระยะเริ่มต้นโครงการ
- ระยะจัดการและเตรียมการ
- ระยะดำเนินการ
- ระยะปิดโครงการ



รูปที่ 1 วงจรชีวิตโครงการ

ที่มา : Project Management Institute (PMI). (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. p. 16.

ความเสี่ยง (Risk)

ความหมายพื้นฐานของคำว่า “ความเสี่ยง” คือ ความไม่แน่นอนหรือโอกาสการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสียของบุคคล สิ่งของ

กมลทิพย์ ชัดชุมแสง (2547 : 4) กล่าวว่า ความเสี่ยง คือ ความเป็นไปได้ในการเกิดเหตุการณ์ ซึ่งดีหรือไม่ดี ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าความเสี่ยงนั้นเป็นผลรวมของข้อจำกัด และความไม่แน่นอน

วอร์ตัน เอฟ (Wharton, F. 1992) นิยามความเสี่ยงว่า “ผลลัพธ์ที่ไม่ตั้งใจหรือไม่ได้คาดหวังซึ่งเกิดจากการตัดสินใจหรือการกระทำ”

คูเปอร์ ดี เอฟ ; และ แชปแมน ซี บี (Cooper, D. F. ; and Chapman, C. B. 1987) ได้ให้คำจำกัดความความเสี่ยงไว้ว่า “ความเสี่ยง คือ โอกาสที่จะได้กำไรหรือสูญเสียทางการเงิน, ทางกายภาพ หรือเกิดการล่าช้าจากการที่เกิดความไม่แน่นอนที่มีผลมาจากการกระทำ”

อย่างไรก็ดีได้มีการให้คำจำกัดความของความเสี่ยงแตกต่างกัน ในแนวทางของ พีเอ็มไอ (Project Management Institute (PMI). 2013) กล่าวถึง ความหมายของความเสี่ยงว่า “เป็นเหตุการณ์หรือสภาพที่ไม่แน่นอน ถ้าเกิดขึ้นแล้วจะมีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายโครงการ” คาร์เตอร์ บี ; และคณะ (Carter, B. ; et al. 1995) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “โอกาสการเกิดเหตุการณ์ และผลกระทบของของเหตุการณ์นั้น” นอกจากนี้ แชปแมน ซี ; และ วอร์ด เอส (Chapman, C. ; and Ward, S. 1997) ก็ยังได้ให้คำจำกัดความ ความเสี่ยงโครงการว่า “ระดับความไม่แน่นอนที่มีนัยสำคัญที่มีความเกี่ยวข้องกับระดับความสำเร็จของโครงการ” ฟิโอนา ดี แพทเทอสัน (Fiona, D. Patterson. 2002 : 6) ได้ให้นิยามความเสี่ยงว่า “ประเด็นต่างๆ ของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อตัวโครงการ”

สุวดี รอดพล (2553 : 13) ประเภทของความเสี่ยงสามารถจำแนกได้เป็น 4 ลักษณะ

1. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
2. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
3. ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)
4. ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (Hazard Risk)

การบริหารความเสี่ยง (Risk Management)

การบริหารความเสี่ยง คือ เครื่องมือ หรือกระบวนการอย่างหนึ่งในการบริหารจัดการที่จะลดโอกาสที่ผลการดำเนินการจะเบี่ยงเบนไปจากเป้าหมายที่ตั้งไว้ หรือจะลดผลกระทบเชิงลบที่มีต่อกิจการ เป็นกระบวนการที่มีระบบและสามารถนำไปใช้ได้กับทุกองค์กรธุรกิจ โดยจะช่วยในการวิเคราะห์เหตุการณ์ การคาดการณ์ การพยากรณ์เหตุการณ์ หรือการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของปัจจัยต่างๆ ทั้งปัจจัยภายนอก และภายในที่มีผลกระทบเชิงลบต่อการดำเนินงานต่อวัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์กร นอกจากนั้นยังช่วยในการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และช่วยจัดลำดับความเสี่ยง หาวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่องค์กรสามารถยอมรับได้ เพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้

การบริหารความเสี่ยงตามความหมายของได้นิยามการบริหารความเสี่ยงดังนี้ (Project Management Institute (PMI). 2013)

1. การบริหารความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่มีรูปแบบการบ่งชี้การประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ
2. การบริหารความเสี่ยงเป็นวิธีการจัดการความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การบ่งชี้และการควบคุมเหตุการณ์ที่มีแนวโน้มทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ต้องการ
3. การบริหารความเสี่ยงเป็นศาสตร์และศิลป์ในการบ่งชี้ วิเคราะห์ และตอบสนองต่อ ปัจจัยเสี่ยงตลอดอายุเวลาโครงการเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์

การบริหารความเสี่ยงในการบริหารโครงการ

ในการบริหารความเสี่ยงในโครงการตามแนวทางของ พี เอ็ม ไอ (Project Management Institute (PMI). 2013) มีกระบวนการ ดังนี้

1. การวางแผนการบริหารความเสี่ยง (Plan Risk Management) เป็นกระบวนการในการ กำหนดวิธีการจัดทำกิจกรรมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ
2. การระบุความเสี่ยง (Identify Risk) กระบวนการในการระบุความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบ ต่อโครงการและจัดทำเอกสารอาการ
3. วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Perform Qualitative Risk Analysis) กระบวนการในการลำดับความเสี่ยงด้วยการวิเคราะห์ประเมิน ความน่าจะเป็นของการเกิดและ ผลกระทบ
4. วิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Perform Quantitative Risk Analysis) กระบวนการในการวิเคราะห์ทางตัวเลขของผลกระทบจากความเสี่ยงที่ระบุได้ต่อวัตถุประสงค์ โครงการ
5. จัดทำแผนการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Plan Risk Responses) กระบวนการในการ พัฒนาทางเลือกและแก้ไขเพื่อเพิ่มโอกาสหรือลดความเสี่ยงต่อวัตถุประสงค์โครงการ
6. ติดตามและควบคุมความเสี่ยง (Monitor and Control Risk) กระบวนการในการนำ แผนการตอบสนองความเสี่ยง ติดตามความเสี่ยงที่ได้มีการระบุไว้ ติดตามความเสี่ยงที่เหลือ, ระบุความเสี่ยงที่เกิดขึ้นใหม่ ตลอดระยะเวลาโครงการ

ภาพรวมการบริหารความเสี่ยงในโครงการ

ตารางที่ 2 ภาพรวมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ

Project Risk Management Overview	
Plan Risk Management	1. Input 1.1 Project Scope Statement 1.2 Cost Management Plan 1.3 Schedule Management Plan 1.4 Communications Management Plan 1.5 Enterprise Environmental Factors 1.6 Organizational Process Assets 2. Tools & Techniques 2.1 Planning Meetings and Analysis 3. Outputs 3.1 Risk Management Plan
Identify Risks	1. Input 1.1 Risk Management Plan 1.2 Activity Cost Estimates 1.3 Activity Duration Estimates 1.4 Scope Base Line 1.5 Stakeholder Register 1.6 Cost Management Plan 1.7 Schedule Management Plan 1.8 Quality Management Plan 1.9 Project Document 1.10 Enterprise Environmental Factors 1.11 Organizational Process Assets 2. Tools & Techniques 2.1 Documentation Reviews 2.2 Information Gathering Techniques 2.3 Checklist Analysis 2.4 Assumption Analysis 2.5 Diagramming Techniques 2.6 SWOT Analysis 2.7 Expert Judgment 3. Outputs 3.1 Risk Register

ที่มา : Project Management Institute (PMI). (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. p. 274.

ตารางที่ 2 ภาพรวมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ (ต่อ)

Project Risk Management Overview	
Perform Qualitative Risk Analysis	1. Inputs 1.1 Risk Register 1.2 Risk Management Plan 1.3 Project Scope Statement 1.4 Organizational Process Assets 2. Tools & Techniques 2.1 Risk Probability and Impact Assessment 2.2 Probability and Impact Matrix 2.3 Risk Data Quality Assessment 2.4 Risk Categorization 2.5 Risk Urgency Assessment 2.6 Expert Judgment 3. Outputs 3.1 Risk Register Updates
Perform Quantitative Risk Analysis	1. Inputs 1.1 Risk Register 1.2 Risk Management Plan 1.3 Cost Management Plan 1.4 Schedule Management Plan 1.5 Organizational Process Assets 2. Tools & Techniques 2.1 Data Gathering and Representation Techniques 2.2 Quantitative Risk Analysis and Modeling Techniques 2.3 Expert Judgment 3. Outputs 3.1 Risk Register Updates

ที่มา : Project Management Institute (PMI). (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. p. 274.

ตารางที่ 2 ภาพรวมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ (ต่อ)

Project Risk Management Overview	
Plan Risk Responses	1. Inputs 1.1 Risk Register 1.2 Risk Management Plan 2. Tools & Techniques 2.1 Strategies for Negative Risk or Threats 2.2 Strategies for Positive Risk or Opportunities 2.3 Contingent Response Strategies 2.4 Expert Judgment 3. Outputs 3.1 Risk Register Updates 3.2 Risk Related Contract Decision 3.3 Project Management Plan Update 3.4 Project Document Updates
Monitor and Control Risks	1. Inputs 1.1 Risk Register 1.2 Project Management Plan 1.3 Work Performance Information 1.4 Performance Reports 2. Tools & Techniques 2.1 Risk Assessment 2.2 Risk Audits 2.3 Variance and Trend Analysis 2.4 Technical Performance Measurement 2.5 Reserve Analysis 2.6 Status Meeting 3. Outputs 3.1 Risk Register Updates 3.2 Organizational Process Assets Updates 3.3 Change Requests 3.4 Project Management Plan Update 3.5 Project Document Updates

ที่มา : Project Management Institute (PMI). (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. p. 274.

การกำหนดแผนการบริหารความเสี่ยง

ก่อนจะเริ่มขั้นตอนการระบุความเสี่ยงจะต้องมีการทบทวนในการกำหนดและสร้างความชัดเจนของวิธีการในการประเมินความเสี่ยง วัตถุประสงค์เป้าหมาย ขอบเขต แผนงาน ระยะเวลา และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะช่วยให้การระบุและวิเคราะห์ความเสี่ยงได้อย่างครบถ้วน

การระบุความเสี่ยง

การระบุความเสี่ยงเป็นการพิจารณาค้นหาเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อโครงการและจัดทำเป็นเอกสาร ในการระบุความเสี่ยงจะต้องเข้าใจวัตถุประสงค์เป้าหมายและขอบเขต ตลอดจนผลลัพธ์ของกระบวนการของโครงการ ดังนั้นผู้ร่วมกิจกรรมในการระบุความเสี่ยงควรรวมทีมงานดังต่อไปนี้ ผู้จัดการโครงการ, ผู้ร่วมทีมบริหารโครงการ, ลูกค้า ซึ่งในการระบุนั้นบุคคลเหล่านี้เป็นผู้ที่มีความสำคัญในกระบวนการระบุความเสี่ยง

เครื่องมือและเทคนิคในการระบุความเสี่ยงตาม แนวทาง พี เอ็ม ไอ (Project Management Institute (PMI). 2013) อาจทำได้ดังแนวทางต่อไปนี้

1. การทบทวนเอกสาร (Documentation Review)
2. เทคนิคการรวบรวมข้อมูล (Information Gathering)
 - 2.1 การใช้การระดมสมอง (Brainstorming)
 - 2.2 การใช้เทคนิค Delphi
 - 2.3 การสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการบริหารโครงการ
 - 2.4 การวิเคราะห์ Root Cause Analysis
3. การวิเคราะห์ตาม Check List
4. การวิเคราะห์ตามข้อสันนิษฐาน (Assumptions Analysis)
5. การวิเคราะห์ตามแผนภาพ (Diagramming Techniques)
 - 5.1 วิเคราะห์ผังก้างปลา
 - 5.2 Process Flow Chart
6. การวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)
7. การใช้ผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพเป็นกระบวนการลำดับความเสี่ยงสำหรับการวิเคราะห์ โดยการประเมินความเป็นไปได้ในการเกิด และผลกระทบ ซึ่งองค์กรธุรกิจสามารถพัฒนาประสิทธิภาพในการบริหารโครงการโดยมุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงที่มีลำดับความสำคัญ

เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

1. โอกาสเกิดความเสี่ยง และผลกระทบ
2. ตารางโอกาสเกิดและผลกระทบ
3. ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงคุณภาพ
4. การจัดหมวดหมู่ของความเสี่ยง
5. การประเมินความเร่งด่วนของความเสี่ยง
6. การใช้ผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณเป็นกระบวนการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์โครงการ การวิเคราะห์นี้ เป็นกระบวนการที่ทำต่อจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพที่ได้จัดลำดับความเสี่ยง ซึ่งการวิเคราะห์เชิงปริมาณนี้ วัตถุประสงค์เพื่อวัดผลกระทบของเหตุการณ์ความเสี่ยง ซึ่งอาจจะกำหนดให้อยู่ในรูปแบบของลำดับตัวเลขที่มีความรุนแรงของผลกระทบ

เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ

1. การสัมภาษณ์
2. การวิเคราะห์ความไว
3. การวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้ผังต้นไม้
4. การใช้แบบจำลอง

การตอบสนองต่อความเสี่ยง

การพัฒนาทางเลือกและวิธีป้องกันเพื่อลดโอกาสและอุปสรรคต่อวัตถุประสงค์โครงการ กระบวนการมอบหมายจะต้องสร้างความมั่นใจในความถูกต้องของการบ่งชี้ การตอบสนองความเสี่ยงจะต้องมีความเหมาะสมกับความรุนแรง ต้นทุน เวลาสอดคล้องกับความเป็นจริงจะต้องมีผู้รับผิดชอบชัดเจน กลยุทธ์ในการตอบสนองความเสี่ยง มีหลายวิธี ดังนี้

1. การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง
2. การถ่ายโอนความเสี่ยง
3. การลดความเสี่ยง
4. การยอมรับความเสี่ยง

การควบคุมและติดตามความเสี่ยง

การควบคุมแล้วติดตามความเสี่ยงเป็นกระบวนการในการนำแผนตอบสนองความเสี่ยงมาใช้ ติดตามความเสี่ยงที่ได้รับไว้ หรือระบุความเสี่ยงที่เกิดขึ้นใหม่ การควบคุมและการติดตามความเสี่ยงอาจจะประยุกต์ใช้เทคนิค อย่างเช่น การวิเคราะห์แนวโน้มและความแปรปรวน ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการบริหารโครงการ

เครื่องมือและเทคนิคที่นำมาใช้

1. การประเมินความเสี่ยงซ้ำ
2. การตรวจสอบความเสี่ยง
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนและแนวโน้ม
4. การวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค
5. Reserve Analysis
6. การประชุมสถานะ

การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis : FMEA)

สมภพ ตลับแก้ว (2551) Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) คือ การวิเคราะห์คุณลักษณะของความเสียหายและผลกระทบที่จะตามมา ซึ่งปัจจุบันได้ใช้กันอย่างแพร่หลายในการปรับปรุงวิธีการทำงาน ตั้งแต่การออกแบบ การผลิต และการบริการ

FMEA ได้ถูกพัฒนาโดยหน่วยงานอากาศยานทางทหารของสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ทศวรรษที่ 60 (ระหว่าง ค.ศ. 1960-1907) จากนั้นได้มีการประยุกต์ใช้วิธีการ FMEA ไปยังผู้ผลิตรถยนต์ชั้นนำของโลกอย่าง Ford, GM, และ Chrysler โดยเป็นข้อกำหนดที่สำคัญของระบบ QS-9000 และในปัจจุบันนี้ วิธีการ FMEA ก็ได้เป็นข้อกำหนดพื้นฐานของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ผู้ผลิตรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ต้องปฏิบัติตามภายใต้ระบบคุณภาพ TS-16949

FMEA จะมุ่งเน้นที่การชี้ให้เห็นถึงคุณลักษณะของความเสียหาย หรือสาเหตุที่จะนำไปสู่ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการออกแบบ การผลิต หรือการบริการ จากนั้นจึงจะทำการวิเคราะห์ผลกระทบของความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และสุดท้ายก็เพื่อการนำไปสู่การหาวิธีป้องกันการเกิดความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (สมภพ ตลับแก้ว. 2551)

การปรับปรุงคุณภาพของหลักการ FMEA

1. กำหนดแผนผังการดำเนินงาน (Process Flow) เช่น การออกแบบ การผลิต และการบริการ
2. กำหนดหน้าที่หลักของผลิตภัณฑ์

3. วิเคราะห์คุณลักษณะความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์
4. หาสาเหตุของการเกิดคุณลักษณะความเสียหาย
5. พิจารณาว่าลูกค้าจะรู้ได้อย่างไรถ้าเกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์
6. กำหนดระดับความรุนแรงของความเสียหายที่เกิด (S = Severity)
7. พิจารณาความถี่ของสาเหตุของการเกิดคุณลักษณะความเสียหาย (O = Occurrence)
8. พิจารณาวิธีการในปัจจุบันที่ทำการตรวจสอบการเกิดคุณลักษณะความเสียหาย

(D = Detectability)

9. คำนวณค่า RPN Risk Priority Number = S x O x D

ตารางที่ 3 ตัวอย่างตารางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA)

ขั้นตอน	คุณลักษณะความเสียหาย	ผลกระทบ	ความรุนแรง	สาเหตุของคุณลักษณะความเสียหาย	โอกาสในการเกิด	วิธีการควบคุมในปัจจุบัน	โอกาสที่พบ	RPN	ข้อเสนอแนะการปรับปรุง
กระบวนการที่มีหน้าที่อะไร	มีปัจจัยเสี่ยงอะไรบ้างที่อาจเกิดขึ้น	ผลกระทบอะไรบ้างที่อาจเกิดขึ้น	รุนแรงแค่ไหน	อะไรเป็นสาเหตุของปัจจัยเสี่ยง	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน	วิธีการตรวจสอบในปัจจุบัน	วิธีการตรวจสอบดีเพียงใด		ปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างไร

ที่มา : สมภพ ตลับแก้ว. (2551, ตุลาคม-ธันวาคม). การประยุกต์ใช้วิธีการ FMEA เพื่อการปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้า. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. หน้า 28.

การเริ่มวิเคราะห์โดยหลักการ FMEA ในแต่ละสาเหตุความเสียหายหรือปัจจัยเสี่ยงจะมีการคิดค่าระดับคะแนน RPN เมื่อพบว่าสาเหตุใด RPN สูงสุด สาเหตุนั้นจะต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน และสาเหตุใดที่ค่า RPN รองลงมา ก็ควรเป็นสาเหตุที่แก้ไขลำดับถัดไป โดยใช้แผนภาพพาเรโต เป็นเครื่องมือในการจัดลำดับให้เห็นได้ง่าย

การประยุกต์ใช้ RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงโครงการ PROJECT RISK FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS

โทมัส เอ คาร์โบเน (Thomas, A. Carbone. 2004) ได้ศึกษา และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบเข้ากับการบริหารความเสี่ยงโครงการ โดยการแก้ไข FMEA ให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในการบริหารความเสี่ยงโครงการ ซึ่ง FMEA มาตรฐานนั้น

ได้มุ่งเน้นที่การประเมินข้อบกพร่องของกระบวนการ สำหรับการเกิด ความรุนแรง และการตรวจพบ ซึ่งการนำ 3 ค่าดังกล่าวมาคูณกันก็จะได้ค่า RPN ในการจัดลำดับความเสี่ยง ซึ่งการใช้ RFMEA เป็นเครื่องมือในการระบุ จำแนก และกำจัดหรือลดความเสี่ยงในโครงการ เช่นเดียวกันกับความแตกต่าง FMEA มาตรฐานและ RFMEA ได้อธิบายอย่างง่ายใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบอย่างง่ายระหว่าง FMEA และ RFMEA

FMEA	หมายเลข ข้อบกพร่อง	ลักษณะ ข้อบกพร่อง	การเกิด	ความ รุนแรง		การ ตรวจจับ	ตัวเลข แสดงลำดับ ความเสี่ยง
RFMEA	หมายเลข ความเสี่ยง	เหตุการณ์ ความเสี่ยง	ความเป็นไป ได้	ผลกระทบ	คะแนน ความเสี่ยง	การตรวจจับ	ตัวเลขแสดง ลำดับความ เสี่ยง

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ความแตกต่างที่มีการปรับปรุงจาก FMEA มาตรฐานมีดังนี้

1. ข้อบกพร่อง เปลี่ยนเป็น เหตุการณ์ความเสี่ยง
2. การเกิด เปลี่ยนเป็น ความเป็นไปได้
3. ความรุนแรง เปลี่ยนเป็น ผลกระทบ

สำหรับการกำหนดค่าโอกาสเกิดของความเสี่ยง ผลกระทบ และการตรวจพบนั้น จะกำหนดโดยทีมบริหารโครงการ โดย ซึ่งการกำหนดค่านั้นเป็นไปตามความเหมาะสมของทีมบริหารโครงการ กำหนดที่จะให้น้ำหนักความสำคัญไปที่ปัจจัยใด เป็นผลกระทบด้านแผนงาน หรือตัวเงิน ซึ่งจะช่วยทำให้ทีมบริหารโครงการตระหนักถึงความเสี่ยงมากขึ้น

โทมัส เอ คาร์บอน (Thomas, A. Carbone. 2004 : 30) ได้นำเสนอแนะแนวทางในการจัดหาระดับของเกณฑ์การประเมิน โอกาสเกิด ผลกระทบ และการตรวจจับ สำหรับความเสี่ยงในการใช้ RFMEA ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 5, 6 และ 7

ตารางที่ 5 แนวทางการกำหนดค่าในการประเมินโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (Risk)

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	ระดับ
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงสูงมาก	9 - 10
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงสูง	7 - 8
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงปานกลาง	5 - 6
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงน้อย	3 - 4
ไม่น่าเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	1 - 2

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ตารางที่ 6 เกณฑ์การประเมินผลกระทบ (Impact)

ผลกระทบ	เวลา	ต้นทุน	ระดับ
สูงมาก	มีผลกระทบต่อแผนงานล่าช้ากว่ากำหนดมากกว่า 20%	มีผลกระทบต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้นมากกว่า 20%	9 - 10
สูง	มีผลกระทบต่อแผนงานล่าช้า 10-20%	มีผลกระทบต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10-20%	7 - 8
ปานกลาง	มีผลกระทบต่อแผนงานล่าช้า 5-10%	มีผลกระทบต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 5-10%	5 - 6
ต่ำ	มีผลกระทบต่อแผนงานล่าช้า น้อยกว่า 5%	มีผลกระทบต้นทุนโครงการน้อยกว่า 5%	3 - 4
ต่ำมาก	แทบไม่มีผลกระทบต่อแผนงาน	แทบไม่มีผลกระทบต่อต้นทุนโครงการ	1 - 2

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ความแตกต่างจาก FMEA มาตรฐาน คือ ค่าการตรวจพบ โดยในเชิงของ FMEA เมื่อค่าระดับการตรวจพบสูงนั้น หมายความว่าองค์กรธุรกิจไม่มีความสามารถในการตรวจพบข้อบกพร่อง และในขณะที่ค่าการตรวจพบต่ำนั้น หมายถึง องค์กรธุรกิจมีความสามารถในการตรวจพบข้อบกพร่องได้ก่อนที่จะเริ่มงาน สำหรับค่าการตรวจพบของ RFMEA ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “ความสามารถในการพบเหตุการณ์ความเสี่ยงด้วยในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการจัดทำ

แผนฉุกเฉินและตอบสนองต่อความเสี่ยงได้” ซึ่งถ้าหากทีมบริหารโครงการนั้นไม่สามารถรับประกันได้ว่าความเสี่ยงนั้นจะถูกตรวจจับได้เนื่องจากเป็นเรื่องของการใช้ความรู้สึก การคาดเดา หรือลักษณะอาการ ซึ่งในตอนเริ่มต้นโครงการค่านี้จะควรจะระบุให้ ที่ 10 แต่ถ้าหาก ความเสี่ยงสามารถล่วงรู้ได้ก่อน ค่าการตรวจพบก็อาจจะมีความที่ต่ำ เพราะว่าทีมงานมีเวลาในการวางแผนและตอบโต้ความเหตุการณ์ความเสี่ยง

คำจำกัดความของการตรวจพบ คือ “ความสามารถของวิธีการ หรือเทคนิคในการตรวจพบความเสี่ยงในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการทำแผนฉุกเฉิน และตอบโต้ความเสี่ยง”

ตารางที่ 7 แนวทางการจัดทำเกณฑ์การประเมินการตรวจพบ (Detection)

การตรวจพบความเสี่ยง	ระดับ
ไม่มีวิธีการในการตรวจพบ ซึ่งสามารถแจ้งเตือนได้ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการทำแผนฉุกเฉิน	9 - 10
มีวิธีการในการตรวจพบที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่สามารถตรวจพบได้ทันเวลา	7 - 8
มีวิธีการในการตรวจพบมีประสิทธิภาพปานกลาง	5 - 6
มีวิธีการในการตรวจพบที่มีประสิทธิภาพสูง	3 - 4
มีวิธีการตรวจพบที่ประสิทธิภาพสูงและมั่นใจได้ว่าความเสี่ยงจะถูกตรวจพบในระยะเวลาที่พอเพียงในการแก้ไข	1 - 2

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ค่าต่าง ๆ และเกณฑ์นั้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของโครงการ

ขั้นตอนในการจัดทำ RFMEA

โทมัส เอ คาร์บอน (Thomas, A. Carbone. 2004) ได้อธิบายขั้นตอนในการจัดทำ RFMEA ไว้ดังนี้

1. การระบุความเสี่ยง

ในขั้นตอนแรกใช้การระดมสมองจากทีมบริหารโครงการในการร่วมระบุความเสี่ยง ซึ่งทีมจะต้องถูกสอนให้เข้าใจแนวทางในการระบุความเสี่ยงในรูปของ “ถ้าเหตุการณ์ X เกิดขึ้นทำให้ Y เกิดขึ้น” ซึ่ง X เปรียบเสมือนเหตุการณ์ความเสี่ยง และ Y เปรียบเสมือนกับผลกระทบ ซึ่งลักษณะของผลกระทบเช่น ระยะเวลาล่าช้า งบประมาณสูงขึ้น คุณภาพไม่ได้ตามกำหนด

2. การประเมินคะแนน โอกาสเกิด ผลกระทบ และการตรวจพบ

ทีมทำการประเมินคะแนนตามเหตุการณ์ความเสี่ยงที่ระบุไว้ในขั้นต้น โดยอาศัยเกณฑ์ในการประเมินที่จัดทำร่วมกัน โดยการโหวตจากทีมและเมื่อระบุค่า โอกาสเกิด ผลกระทบ และการตรวจพบแล้ว คะแนนความเสี่ยง และระดับความเสี่ยงจะถูกคำนวณ ($Likelihood \times Impact = Risk\ Score$) และ ($Risk\ Score \times Detection = RPN$) คะแนนที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปเพื่อหาค่าวิกฤติ

3. การทบทวนระดับความเสี่ยง (RPN Values) โดยพาเรโตและกำหนดค่าระดับความเสี่ยงที่มีความวิกฤติ (Critical RPN)

ค่า RPN ของบางโครงการอาจจะอยู่ในระดับปานกลางในขณะที่บางโครงการมี RPN ระดับที่มีความรุนแรง เนื่องจากแต่ละโครงการจะมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ ดังนั้นความเสี่ยง และระดับความเสี่ยงจะมีความสอดคล้องกัน ซึ่งการวิเคราะห์พาเรโตเป็นขั้นตอนสำคัญในการกำหนดค่าความวิกฤติที่จะนำมาใช้ อย่างไรก็ตามกฎเกณฑ์ในการกำหนดค่าความวิกฤติไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัว

4. ทบทวนคะแนนความเสี่ยง (Risk Score) โดยพาเรโตและกำหนดค่าคะแนนความเสี่ยงที่มีความวิกฤติ (Critical Risk Score)

ขั้นตอนที่ 4 จะคล้ายกับขั้นตอนที่ 3 โดยการใช้แผนภาพพาเรโตในการทบทวนคะแนนความเสี่ยงและกำหนดค่าคะแนนความเสี่ยงที่มีความวิกฤติเพื่อใช้ในการวัดอย่างไรก็ตามเช่นเดียวกันกับขั้นตอนที่ 3 การกำหนดค่าความวิกฤติของคะแนนความเสี่ยงไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัวเช่นกัน บางโครงการก็มีความชัดเจนกำหนดง่ายบางโครงการก็กำหนดยาก ดังนั้นการกำหนดค่าความวิกฤติของคะแนนความเสี่ยงให้กำหนดโดยการที่งานบริหารโครงการเป็นวิธีที่ง่ายซึ่งค่าความวิกฤติจะเป็นเกณฑ์ในการจัดลำดับในการจัดทำแผนเพื่อตอบสนองต่อความเสี่ยง

5. จัดทำแผนภาพการกระจาย

หลังจากที่กำหนดจากการพิจารณา Risk Score และ RPN Value ที่มีความวิกฤติแล้ว ในขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการจัดทำแผนภาพการกระจายตัวของข้อมูล ซึ่งรูปแบบของการกระจายตัวของข้อมูลได้ออกมาไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัวว่าภาพที่ออกมาจะต้องเป็นรูปแบบไหน

6. กำหนดจุดตัดของคะแนนความเสี่ยงและระดับความเสี่ยงที่วิกฤติ

ในขั้นตอนที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดจุดตัดของ Risk Score และ RPN Value ซึ่งจะเป็นการกำหนดเกณฑ์ของการกระจายตัวของกลุ่มความเสี่ยงที่มีความวิกฤติโดยเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีผลการประเมินเกินค่าความวิกฤติที่กำหนดจะต้องถูกดึงมาจัดลำดับเป็นความเสี่ยงแรกที่ต้องทำการจัดทำแผนตอบสนองต่อความเสี่ยงเพราะความเสี่ยงบางความเสี่ยงมีคะแนนสูงแต่มีระดับความเสี่ยงที่ต่ำเพราะมีวิธีการในการตรวจจับหรือมีแผนการป้องกันที่ดี

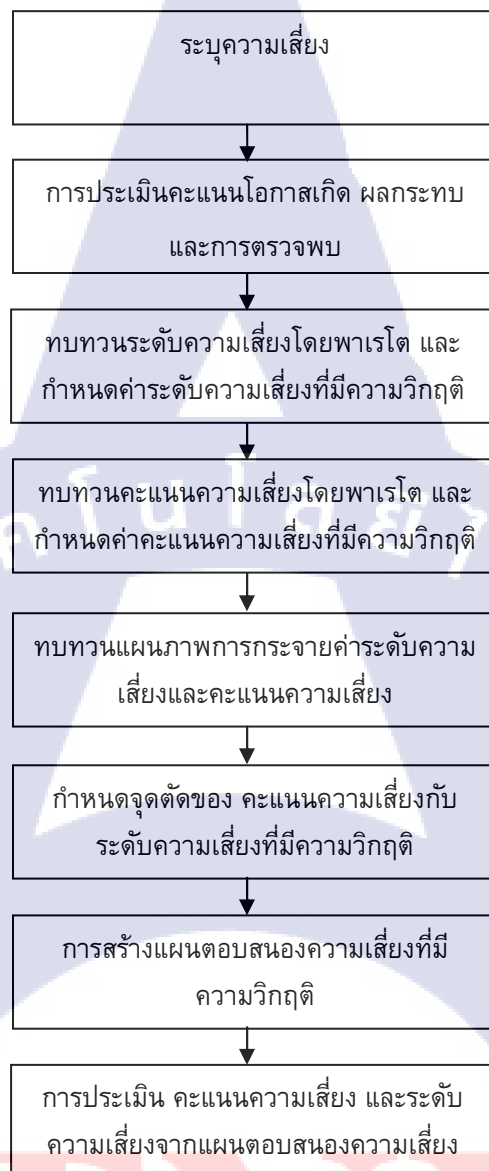
7. จัดทำแผนจัดตอบสนองความเสี่ยง

ทีมบริหารโครงการจะต้องพิจารณากลยุทธ์ในการตอบสนองต่อความเสี่ยง เช่น การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง การโอนย้ายความเสี่ยง การจำกัดความเสี่ยง และยอมรับความเสี่ยง และจัดทำเอกสารแผนการตอบสนองต่อความเสี่ยงออกมา

8. ทำการประเมินความเสี่ยงซ้ำ

เมื่อมีการจัดทำแผนตอบสนองต่อความเสี่ยงออกมาแล้วให้ทีมทำการประเมินความเสี่ยงเดิมอีกครั้ง โดยยึดพื้นฐานจากแผนการตอบสนองต่อความเสี่ยง ซึ่งหากประเมินแล้ว พบว่าค่าความเสี่ยงยังไม่ต่ำกว่าค่าวิกฤติให้ทำการแก้ไขแผนการตอบสนองต่อความเสี่ยงใหม่ หรือค้นหาวิธีการในการตรวจพบความเสี่ยงนี้ใหม่

TNI



รูปที่ 2 ขั้นตอนการจัดทำการบริหารความเสี่ยงโดยใช้เทคนิค RFMEA

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ตารางที่ 8 ตัวอย่างแนวทางการจัดทำตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้เทคนิค RFMEA

Risk ID หมายเลข ความเสี่ยง	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Symptom ลักษณะ อาการที่พบ	Likelihood โอกาสการ เกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง	Detection การตรวจ พบ	RPN ลำดับ ความ เสี่ยง
G	ถ้าอุปกรณ์ใช้ ไม่ได้ต้อง จัดทำใหม่ทำ ให้ล่าช้าสอง อาทิตย์	พบเมื่อทำ การทดสอบ ครั้งสุดท้าย	4	9	36	7	252
K	ถ้าวัตถุดิบ ต้นแบบสร้าง ผิดพลาดในงาน ล่าช้า 50 วัน และต้องมี ค่าใช้จ่ายใน การสร้างใหม่ 30,000	พบในช่วง จัดสร้าง	5	7	35	9	315

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ทฤษฎีพาเรโต

นัทยาพร คำภา (2553) ในช่วงปี ค.ศ. 1848-1923 พาเรโต นักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลี ผู้ค้นพบหลักการ 80-20 ได้กล่าวไว้ว่า “80% ของรายได้ประชาชาติของประเทศในยุโรป มาจากกลุ่มคนเพียง 20% และกลุ่มคนที่เหลือ 80% ของประเทศมีรายได้รวมกันเพียง 20% เท่านั้น”

ด้วยหลักการนี้ หากศึกษาและทำการสังเกต เราจะพบว่า หลักการนี้ใช้ได้กับทุกพื้นที่ เช่น 80% ของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในประเทศไทย มาจากเพียง 20% ของถนนทั่วประเทศ 80% ของราคาอะไหล่ในสินค้าคงคลัง เกิดจากเพียง 20% ของจำนวนอะไหล่ทั้งหมดเท่านั้น

ในปี ค.ศ. 1925 ดร. โจเซฟ จูราน ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมคุณภาพชาวอเมริกัน ได้สังเกตและทำการวิจัย พบว่า หากข้อมูลที่เก็บมาได้นั้นมีเสถียรภาพแล้ว “ข้อมูลที่มีความสำคัญมากจะมีจำนวนเพียงเล็กน้อย และข้อมูลที่มีความสำคัญน้อยจะมีจำนวนมาก” และเขาได้ทราบว่า พาเรโต ได้ค้นพบหลักการนี้มาก่อนหน้านี้แล้วจึงได้ตั้งชื่อหลักการนี้ว่า “หลักการพาเรโต” และได้เรียกการแยกแยะของข้อมูลในกราฟแท่งโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยว่า

แผนผังพาเรโต ซึ่งประกอบไปด้วย กราฟแท่งและกราฟเส้นในแผนผังเดียวกัน โดยจะใช้เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของข้อมูล

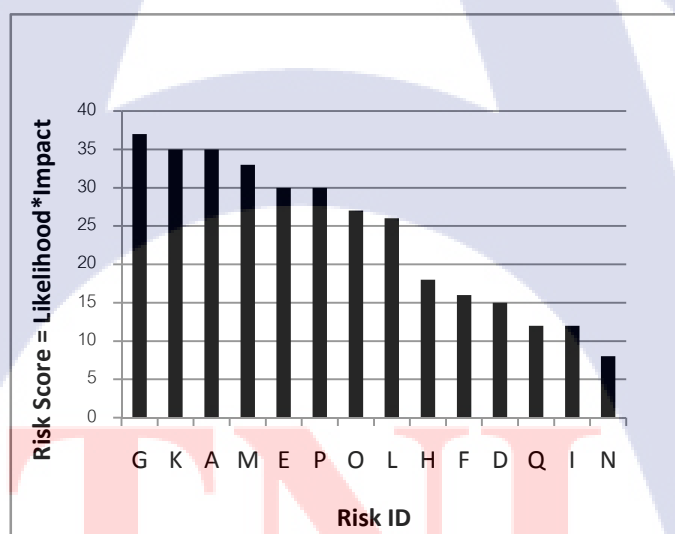
เมื่อไรจึงใช้แผนผังพาเรโต

1. เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุสำคัญ (Critical Factor)
2. เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ไขปัญหาโดยเปรียบเทียบก่อนและ

หลัง

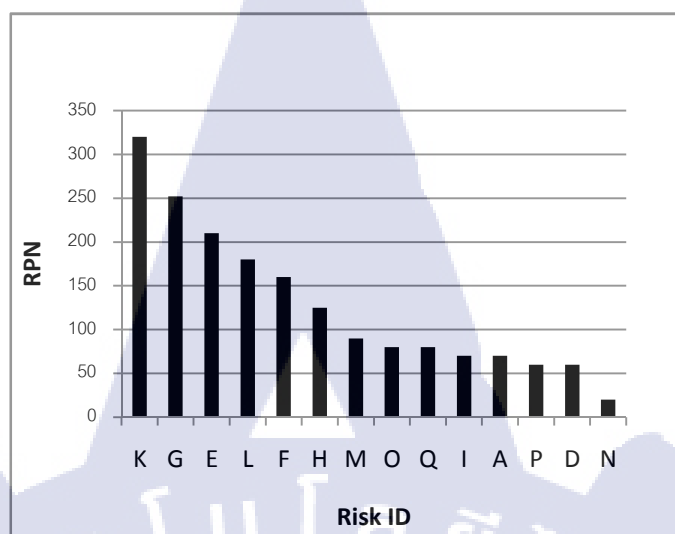
3. เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา

โทมัส เอ คาร์โบเน (Thomas, A. Carbone. 2004 : 33) ได้นำเสนอแนวทางการลำดับความสำคัญของคะแนนความเสี่ยงและค่าลำดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยการใช้พาเรโตในการลำดับคะแนนความเสี่ยงดังตัวอย่างรูปที่ 3 และตามรูปที่ 4 ซึ่งจากผลการลำดับความเสี่ยงแล้วนำไปทบทวนในการกำหนดค่าความเสี่ยงที่มีความวิกฤติโดยการกำหนดค่าที่วิกฤติไม่ได้มีกฎเกณฑ์ตายตัว ซึ่งอยู่ที่ดุลยพินิจของทีมบริหารโครงการว่าจะกำหนดไว้ที่เท่าไรจะเป็นการกำหนดอย่างง่ายที่สุด



รูปที่ 3 ตัวอย่างกราฟพาเรโตของค่าคะแนนความเสี่ยง

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.



รูปที่ 4 ตัวอย่างกราฟพารेटโตของค่าลำดับความเสี่ยง

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

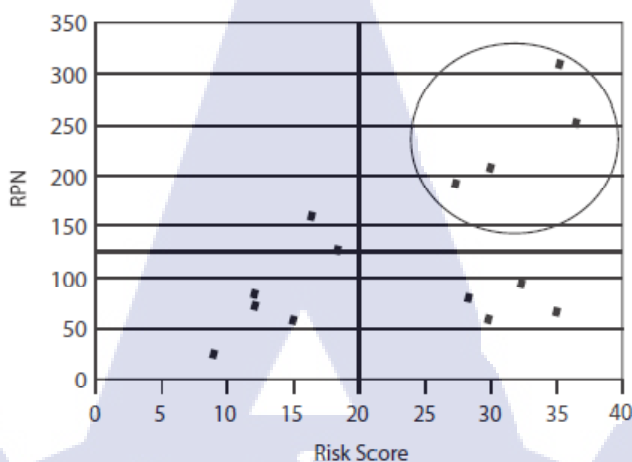
การใช้แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram)

เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงว่าข้อมูล 2 ชุด หรือตัวแปร 2 ตัว มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือไม่ และระดับความสัมพันธ์นั้นมีมากหรือน้อยเพียงใด

ประโยชน์ของแผนภาพการกระจาย

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด หรือ ตัวแปร 2 ตัว เพื่อตรวจสอบว่า ผลของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรหนึ่งมีผลต่อตัวแปรอีกตัวหนึ่งหรือไม่ และจะเปลี่ยนตัวแปรไปในทิศทางใด

จากการศึกษาของ โทมัส เอ คาร์โบเน (Thomas, A. Carbone. 2004 : 34) เมื่อได้ค่าคะแนนความเสี่ยง และระดับความเสี่ยง ซึ่งถูกนำไปทบทวนโดยแผนภาพพารेटโต และกำหนดค่าที่มีความวิกฤติโดยทีมบริหารโครงการแล้วนำข้อมูลคะแนนความเสี่ยงและระดับความเสี่ยงมาทบทวนด้วยแผนภาพการกระจายเพื่อตรวจสอบว่าความเสี่ยงกลุ่มไหนที่มีค่าเกินจุดตัดค่าวิกฤติความเสี่ยงกลุ่มนั้นจะต้องได้รับการจัดทำแผนตอบสนองก่อนซึ่งจากรูปที่ 5 เป็นรูปตัวอย่างแผนภาพการกระจายซึ่งมีการกำหนดค่าวิกฤติ สำหรับ Risk Score ที่ 20 คะแนน และ RPN ที่ 125 คะแนน



รูปที่ 5 ตัวอย่างแผนภาพการกระจาย

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

จากการกระจายตัวของข้อมูลตัวอย่าง พบว่า มีกลุ่มข้อมูลความเสี่ยงที่ค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่มีค่าวิกฤติ ซึ่งความเสี่ยงที่เกินนี้ ไม่มีแผนในการตรวจพบและตอบสนองในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการแก้ไขจึงเป็นกลุ่มความเสี่ยงที่จะต้องได้รับการจัดลำดับใหม่มีการแก้ไขก่อน

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กมลทิพย์ ขัดชุ่มแสง (2547) ได้ศึกษาการบริหารความเสี่ยงโดยการนำแนวคิดของการบริหารความเสี่ยงโครงการมาประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ ซึ่งใช้วิธีการในการสอบถามจากผู้จัดการโครงการและวิศวกร เกี่ยวกับโอกาสและความรุนแรงของความเสี่ยงที่ระบุขึ้นและใช้ปัจจัยเสี่ยงเป็นดัชนีในการกำหนดความรุนแรงของเหตุการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและได้สอบถามความคิดเห็นในการตอบสนองต่อความเสี่ยงดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษาผู้ศึกษาได้จัดแบ่งความเสี่ยงเป็น 8 ประเภท 1. ความเสี่ยงจากธรรมชาติ 2. ความเสี่ยงจากการออกแบบ 3. ความเสี่ยงการขนส่ง 4. ความเสี่ยงทางการเงิน 5. ความเสี่ยงจากกฎหมาย 6. ความเสี่ยงจากการเมือง 8. ความเสี่ยงจากการก่อสร้าง 9. ความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อม ซึ่งจากการศึกษาพบเหตุการณ์ความเสี่ยงจำนวน 116 เหตุการณ์ ซึ่งจากเหตุการณ์ทั้งหมดผู้ศึกษาได้นำมาพิจารณาในการแก้ไขเพียง 53 เหตุการณ์ โดยการใช้ Risk Priority วิเคราะห์ตามโครงสร้างหมวดงาน วิเคราะห์ผลตามแต่ละหมวดงาน และวิเคราะห์ผลตามเหตุการณ์ความเสี่ยง เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก จากนั้นก็จัดทำแผนในการตอบสนองความเสี่ยงดังกล่าว

ซึ่งประโยชน์ที่ได้ คือ ทำให้การจัดการความเสี่ยงเป็นรูปธรรมมากขึ้นในการระบุ การรวบรวม เหตุการณ์ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขตลอดจนการลดความเสี่ยงที่มีอยู่ในโครงการให้อยู่ใน วงจำกัดหรือเกณฑ์ที่ยอมรับได้

สุพรรณิการ์ ธรรมนิทัศน์ (2550) ได้ทำการศึกษา การประยุกต์ใช้การบริหารความ เสี่ยงกับองค์กรอุตสาหกรรมการผลิต กรณีศึกษา อุตสาหกรรมแปรรูปกระดาษโดยการพัฒนา รูปแบบการบริหารความเสี่ยงองค์กร โดยอ้างอิงมาจากกระบวนการบริหารความเสี่ยงของ ออสเตอร์เลียและนิวซีแลนด์ ซึ่งในการจัดทำเกณฑ์การประเมินได้จัดทำการประชุมเพื่อจัด มาตรฐานในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน เช่น โอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง และระดับ ความรุนแรงของผลกระทบโดยมีผู้เข้าร่วม คือ ผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งจัดทำให้เป็น มาตรฐานเดียวกัน หลังจากที่ได้ศึกษาได้นำรูปแบบไปทดสอบกับอุตสาหกรรมแปรรูปกระดาษทำ ให้พบว่าอุตสาหกรรมนี้ มีความเสี่ยงทั้งหมด 11 และได้ใช้การวิเคราะห์ประเมินความรุนแรง ซึ่งแบ่งเป็น ระดับสูง 5 ความเสี่ยง และระดับปานกลาง 3 ความเสี่ยง และระดับต่ำอีก 2 ความ เสี่ยง และหลังจากที่นำแผนการตอบสนองความเสี่ยงไปใช้พบว่าทำให้ระดับความเสี่ยงลดลง ซึ่งสะท้อนว่ารูปแบบที่พัฒนาความเสี่ยงขึ้นมานั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

สุวดี รอดพล (2553) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อโครงการมาวิเคราะห์ ระดับความเสี่ยง ตามกระบวนการบริหารความเสี่ยง ตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพมีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินโอกาส ความรุนแรงของ ผลกระทบ และการสัมภาษณ์ กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง การนำหลักการบริหารความเสี่ยงมาใช้ในโครงการอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งผลจากการสำรวจ พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบสูงสุดต่อระยะเวลาโครงการ มักจะอยู่ในช่วงการวางแผน และช่วงการ ออกแบบ และเมื่ออยู่ในช่วงสุดท้ายก็ไม่สามารถแก้ไขได้ทันการ ซึ่งก็ส่งผลกระทบต่อวันแล้ว เสร็จของโครงการ

โทมัส เอ คาร์โบเน (Thomas, A. Carbone. 2004) ได้ทำการพัฒนาเครื่องมือ RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงในโครงการโดยการพัฒนาเทคนิค FMEA ให้เหมาะสมกับการบริหาร ความเสี่ยงโครงการ ซึ่งเค้าได้อาศัยเทคนิคและแนวทางการวิเคราะห์ ของ FMEA เป็นพื้นฐานและ ทำการปรับปรุงตัวแปรในการวิเคราะห์ เช่น การเกิดข้อบกพร่อง ให้เป็นโอกาสเกิดความเสี่ยง การเปลี่ยนความรุนแรง เป็นผลกระทบ นอกจากนี้ ยังอาศัยการจัดลำดับค่าของสองตัวแปร คือ คะแนนความเสี่ยงที่ได้ และลำดับความเสี่ยงที่ได้ โดยการใช้แผนผังพาเรโต และมีการนำค่าที่ได้มา เปรียบเทียบในแผนภาพการกระจายตัว เพื่อหาค่าความวิกฤตบนการใช้ค่าตัวแปรสองค่า คือ คะแนนความเสี่ยง และลำดับความเสี่ยง จากนั้นจึงทำการวางแผนแก้ไขค่าที่มีความวิกฤต และทำ การประเมินความเสี่ยงครั้งใหม่ ซึ่งประโยชน์ที่ได้ คือ จะทำให้ผู้จัดการโครงการจะมุ่งเน้น ทรัพยากรไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขความเสี่ยงที่มีความวิกฤตก่อนในระยะเวลาที่เพียงพอ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานสารนิพนธ์

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีในการดำเนินการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA ในการบริหารความเสี่ยงในโครงการ เพื่อหาโอกาสการเกิดของเหตุการณ์ความเสี่ยง ผลกระทบ รวมไปถึงวิธีการในการตรวจจับความเสี่ยง พร้อมทั้งประเมินค่าระดับความเสี่ยงที่มีความวิกฤต และเสนอแนะแนวทางในการบริหารความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

กรณีศึกษา

กรณีศึกษาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้การย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์จากบริษัทลูกค้ำมาดำเนินการผลิตต่อ เป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA ในการประเมินและจัดการกับความเสี่ยง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาฉบับนี้ ได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการตัดสินใจ ตลอดจนมีศักยภาพในการประเมินความเสี่ยงและผลกระทบที่เกิดขึ้นในกระบวนการย้ายไลน์ผลิต จำนวน 5 คน ดังนี้

1. ลูกค้ำเจ้าของโครงการ 1 คน
2. ผู้บริหารระดับสูง 1 คน
3. ผู้จัดการโครงการ 1 คน
4. ผู้จัดการฝ่ายป้อนชิ้นรูป 1 คน
5. ผู้จัดการฝ่ายเชื่อมประกอบ 1 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนแนวทางการจัดทำแบบสัมภาษณ์โดยประยุกต์จากแนวทางของ RFMEA และจัดทำโดยการปรับปรุงให้เหมาะสมกับโครงการของบริษัทกรณีศึกษา ดังแนบในภาคผนวก ก. และตัวอย่างดังตารางที่ 9

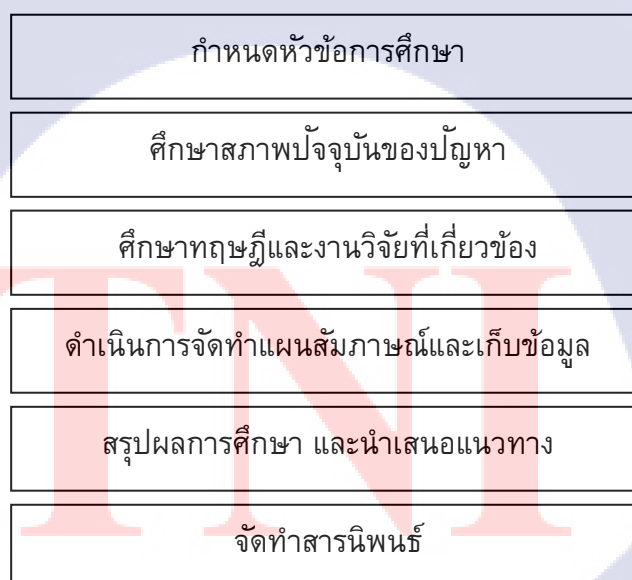
ตารางที่ 9 ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร

Risk ID รหัส ความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	Risk Response แผน ตอบสนอง ความเสี่ยง	After Risk Response หลังทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผล กระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง					Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผล กระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง			

ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบสัมภาษณ์ และได้ดำเนินการสัมภาษณ์คณะกรรมการกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้ระยะเวลาจากวันที่ 16 มีนาคม 2558 ถึง วันที่ 27 มีนาคม 2558 จำนวน 12 วัน ในการทบทวนและร่วมกันระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง, ประเมินโอกาสเกิด, ความรุนแรงของผลกระทบ, การตรวจพบความเสี่ยงในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการทำแผนแก้ไข, วางแนวทางการตอบสนองความเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงซ้ำ

ขั้นตอนในการศึกษา

การศึกษาใช้ระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้น 5 เดือน โดยมีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้



รูปที่ 6 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

บทที่ 4

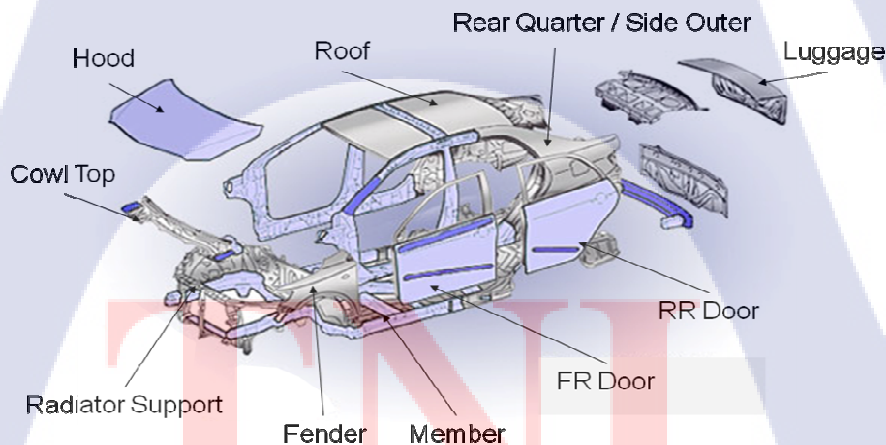
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป และข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ในการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

การศึกษาหลักการพื้นฐาน

สภาพปัจจุบันของบริษัทกรณีศึกษา

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งทำการผลิตชิ้นส่วนตัวถัง อาทิเช่น ประตู, ฝากระโปง, หลังคา และชิ้นส่วนประกอบตัวถังอื่นๆ โดยผ่านกระบวนการปั๊มขึ้นรูป, เชื่อมประกอบ, ทำสีกันสนิม และการบรรจุชิ้นส่วน ซึ่งปัจจุบันได้ทำการผลิตชิ้นส่วนให้กับโรงงานประกอบของลูกค้าในรูปแบบ OEM (ผลิตชิ้นส่วนเพื่อการประกอบเป็นรถยนต์ในรุ่นปัจจุบัน) และ Past Model Service Parts : PMSP (ผลิตชิ้นส่วนเพื่อเป็นอะไหล่ให้กลับรถยนต์รุ่นที่เลิกผลิตไปแล้ว) ซึ่งกำลังการผลิตในปัจจุบันอยู่ที่ 20,000 ชิ้นต่อวัน สำหรับงาน OEM และ 1,000 ชิ้นต่อวัน สำหรับงาน PMSP ปัจจุบันมีพนักงานอยู่ 300 คน



รูปที่ 7 ตัวอย่างชิ้นส่วนตัวถังในการผลิตในปัจจุบัน

การย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วน

ในการย้ายไลน์การผลิตรถยนต์เป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยการเตรียมการในระยะเวลาที่นาน ผู้ผลิตรถยนต์จะทำการผลิตรถยนต์โดยมาตรฐานวงจรผลิตภัณฑ์ของรถยนต์หนึ่งส่วนบุคคลจะอยู่ที่ 4 ปี โดยบริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทญี่ปุ่นที่จัดตั้งขึ้นในประเทศไทยในปี 2011 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกำลังการผลิตให้กับโรงงานประกอบ

รถยนต์ โดยทำการผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์เพื่อเป็นอะไหล่ให้กับผู้บริโภคมานานหลายสิบปีของลูกค้านั้น ในกรณีที่ต้องการชิ้นส่วนใหม่ทดแทนชิ้นเดิมที่เสียหายจากอุบัติเหตุหรือชำรุด

ในทุกๆ 4 ปี เมื่อรถยนต์มีการเปลี่ยนรุ่นจากรุ่นเก่าเป็นรุ่นใหม่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ก็จำเป็นต้องทำการผลิตชิ้นส่วนรุ่นเก่าไปด้วยเพื่อเป็นอะไหล่ให้กับผู้บริโภคต่อไปอีก 15 ปี หลังจากเลิกผลิตแบบ Mass Production ดังนั้นทำให้ผู้ผลิตรถยนต์จึงประสบปัญหาการทำการผลิตที่ไม่เพียงพอเพราะต้องมีการเปลี่ยนรุ่นบ่อย และยอดการผลิตสำหรับรถยนต์รุ่นใหม่ที่สูงขึ้น และในด้านข้อจำกัดของพื้นที่ในการจัดเก็บรักษาอุปกรณ์แม่พิมพ์ อุปกรณ์จับยึดเพื่อการประกอบทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ประสบปัญหาในการจัดเก็บ

เมื่อผู้ผลิตรถยนต์ประสบปัญหาด้านกำลังการผลิตและพื้นที่ในการเก็บรักษา จึงเกิดความต้องการในการค้นหาผู้ผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ที่มีความเหมาะสมรับช่วงในการผลิตต่อหลังจากที่เลิกผลิต Mass Production ซึ่งจะต้องทำการย้ายอุปกรณ์แม่พิมพ์ อุปกรณ์จับยึดเพื่อการประกอบ เพื่อรับช่วงต่อในการผลิต และในการย้ายไลน์การผลิตจะต้องอาศัยขั้นตอนในการเตรียมการเป็นเวลานานและมีขั้นตอนและกิจกรรมการเตรียมการก่อนการผลิตที่ซับซ้อน ซึ่งในกิจกรรมในการเตรียมการผลิตให้เป็นไปตามแผนนั้นมีความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นและส่งผลกระทบทั้งในเรื่อง เวลา ต้นทุน และคุณภาพ



รูปที่ 8 ตัวอย่างแม่พิมพ์



รูปที่ 9 ตัวอย่างอุปกรณ์จับยึดในการประกอบ

ขั้นตอนการทำงานในการย้ายไลน์การผลิต

1. ประชุมเริ่มต้นโครงการเพื่อรับแผนงานจากลูกค้า (Project Mile Stone Kick Off Meeting)
2. รับข้อมูลรายการชิ้นส่วนที่ต้องการทำการย้ายไลน์การผลิตพร้อมทั้งจำนวนประมาณการความต้องการและรายชื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบ (Candidate Part List)
3. รับข้อมูลทางเทคนิค (Technical Information) เช่น
 - 3.1 ข้อมูลแบบของชิ้นส่วน (Part Drawing)
 - 3.2 ข้อมูลแบบของแม่พิมพ์ (Die Drawing)
 - 3.3 ข้อมูลรายการวัตถุดิบสำหรับปั๊มขึ้นรูปชิ้นส่วน
 - 3.4 ข้อมูลกระบวนการปั๊มขึ้นรูปของแม่พิมพ์
 - 3.5 ข้อมูลกระบวนการเชื่อมประกอบ
 - 3.6 มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพ
4. จัดทำแผนงานเตรียมการผลิตโดยอ้างอิงจากลูกค้า
5. จัดทำประมาณการค่าใช้จ่ายในโครงการ (Project Budget Plan)
6. เข้าตรวจสอบกระบวนการในสถานที่จริงประกอบเดิม, และปั๊มขึ้นรูป
7. ร้องขอตัวอย่างชิ้นงานเพื่ออ้างอิงในการออกแบบ
8. จัดทำอุปกรณ์จับยึดเพื่อการประกอบ
9. จัดทำบรรจุภัณฑ์
10. ตรวจสอบรายการชิ้นส่วน และส่วนประกอบจัดทำ BOM (Bill of Material)
11. ลงทะเบียนรายการชิ้นส่วน และชิ้นส่วนประกอบในระบบ
12. จัดหาชิ้นส่วนประกอบตามรายการพร้อมราคา

13. ทำการย้ายสินทรัพย์ (แม่พิมพ์, อุปกรณ์จับยึด, พาเลท)
14. ทดลองผลิต
15. การจัดทำราคาเสนอให้กับลูกค้า
16. จัดทำตัวอย่างชิ้นงาน และอนุมัติเรื่องคุณภาพ
17. เริ่มผลิต

การประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงโครงการย้ายไลน์ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์

รวบรวมทีมบริหารโครงการที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมกันวิเคราะห์หาแนวโน้มความเสี่ยงในกระบวนการย้ายไลน์การผลิตโดยอาศัยขั้นตอนตามแนวทาง

1. ระบุความเสี่ยง ทบทวนขั้นตอนการย้ายไลน์การผลิตและช่วยกันระดมสมองในการระบุความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

ในการระบุความเสี่ยงจะต้องมีการกำหนดรหัสความเสี่ยงเพื่อให้ทีมบริหารโครงการสามารถอ่านค่าและระบุได้ว่าความเสี่ยงอยู่ในระยะไหนของโครงการ

การกำหนดรหัสความเสี่ยง (Risk ID) ได้กำหนดรูปแบบขึ้นโดยการตกลงกันในทีมบริหารโครงการในการกำหนดเกณฑ์สร้าง Risk ID ดังนี้

รูปแบบ R.X.X.XXX

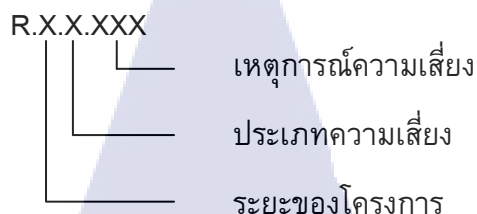
- 1) ในหลักที่แรก ให้ใส่ระยะของโครงการ ดังนี้

1. ระยะเริ่มต้นโครงการ
2. ระยะจัดการและเตรียมการ
3. ระยะดำเนินการ
4. ระยะปิดโครงการ

- 2) ในหลักที่สอง ให้ใส่ประเภทความเสี่ยง ดังนี้

1. ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk)
2. ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการ (Operational Risk)
3. ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk)
4. ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (Hazard Risk)

- 3) ในหลักที่สาม ให้ใส่เหตุการณ์ความเสี่ยง เช่น 001, 002 และ 003 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 ขั้นตอน การระบุรหัสความเสี่ยงได้อธิบายให้เข้าใจอย่างง่ายใน รูปที่ 10



รูปที่ 10 รูปแบบของการกำหนดรหัสความเสี่ยง

ที่มา : กมลทิพย์ ชัดชุมแสง. (2547). **การจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยง**
โครงการ : กรณีศึกษา การก่อสร้างทางแยกต่างระดับ. หน้า 32.

2. กำหนดเกณฑ์การประเมิน (Likelihood, Impact, และ Detection) ทีมบริหารโครงการร่วมกันกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน โดยใช้รูปแบบเป็นสเกลตัวเลข โดยอ้างอิงจากแนวทางการประยุกต์ใช้เทคนิควิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบตามแนวทางของ โทมัส เอ คาร์โบเน (Thomas, A. Carbone. 2004) โอกาสเกิดจากต่ำไปสูง ให้คะแนน ที่ 1, 3, 5, 7, 9 ตามลำดับ และกำหนดเกณฑ์ผลกระทบ โดยวัดจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นของโครงการและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากต่ำไปสูง ให้ระดับคะแนนที่ 1, 3, 5, 7, 9 ตามลำดับ และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินการวิธีการในการตรวจจับความเสี่ยงดังกล่าว ว่าสามารถตรวจพบและแก้ไขได้ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการทำแผนตอบสนองหรือไม่ โดยให้ระดับคะแนนที่ 1, 3, 5, 7, 9 ตามลำดับ และทำการประเมินความเสี่ยง หลังจากที่ทำกาหนดเกณฑ์ในการประเมินแล้วทีมบริหารโครงการได้ร่วมกันทำการประเมินโดยการให้ระดับคะแนนโอกาสเกิดผลกระทบและการตรวจพบของแต่ละความเสี่ยง โดยอาศัยเกณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้นร่วมกัน เมื่อได้คะแนนของโอกาสเกิดความเสี่ยงจะถูกนำมาคูณกับระดับคะแนนของผลกระทบ จะได้ค่าคะแนนความเสี่ยง (Risk Score) จากนั้น เมื่อทำการประเมินวิธีการตรวจพบได้ระดับคะแนนแล้วนำค่าคะแนนความเสี่ยงคูณกับระดับคะแนนของวิธีการตรวจพบจะได้ระดับความเสี่ยง (RPN)

3. ทบทวนระดับความเสี่ยง โดยพาเรโตเมื่อได้ค่าคะแนนระดับความเสี่ยง (RPN) นำข้อมูลมาจัดเรียงโดยใช้พาเรโต เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่มีระดับความเสี่ยงตามลำดับ และทบทวนเพื่อกำหนดค่าความวิกฤติโดยทีมบริหารโครงการ โดยใช้ทฤษฎีพาเรโต 20-80 เพื่อกำหนดค่าคะแนน RPN ที่มีความวิกฤติ

4. ทบทวนคะแนนความเสี่ยง โดยพาเรโต เมื่อได้ค่าคะแนนความเสี่ยง (Risk Score) นำข้อมูลมาจัดเรียงโดยใช้พาเรโต เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่มีคะแนนสูงตามลำดับ และทำการทบทวนเพื่อกำหนดค่าความวิกฤติโดยทีมบริหารโครงการ โดยอ้างอิงจากทฤษฎีพาเรโต 20-80 เพื่อกำหนดค่า Risk Score ที่มีความวิกฤติ

5. วิเคราะห์แผนภาพการกระจาย โดยการนำ Risk Score และ RPN มาจัดทำลงแผนภาพการกระจายเพื่อดูการกระจายตัวของข้อมูล ซึ่งรูปแบบของการกระจายตัวของข้อมูลที่ได้ไม่ได้มีกฎเกณฑ์กำหนดว่าจะต้องเป็นรูปแบบไหน

6. กำหนดจุดตัดของคะแนนความเสี่ยงและระดับความเสี่ยงที่วิกฤติ โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนพาเรโตของ Risk Score และ RPN ที่กำหนดค่าความวิกฤติมาใช้ในการกำหนดจุดตัดของข้อมูล เพื่อหาว่าเหตุการณ์ความเสี่ยงไหนที่มี Risk Score และ RPN ที่สูงกว่าเกณฑ์คะแนนวิกฤติที่กำหนดไว้ ซึ่งความเสี่ยงที่เกินกำหนดจะต้องถูกดึงมาจัดทำแผนในการตอบสนองความเสี่ยงก่อน เนื่องจากเป็นความเสี่ยงที่ไม่มีวิธีในการตรวจพบในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง

7. จัดทำแผนในการตอบสนองความเสี่ยง เมื่อทำการประเมินความเสี่ยงที่มีความวิกฤติโดยแผนภาพการกระจายแล้วก็จัดทำแผนลดความเสี่ยง โดยการกำหนดวิธีการที่เหมาะสมในการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง, ถ้ายโอนความเสี่ยง, การลดความเสี่ยง และการยอมรับความเสี่ยง และจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยงเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว

8. ทำการประเมินความเสี่ยงซ้ำ เมื่อได้วิธีการในการตอบสนองกับความเสี่ยงแล้วให้ทำการประเมินความเสี่ยง โดยใช้แนวทางเดิมซ้ำอีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าวิธีการหรือแนวทางที่ทีมบริหารโครงการกำหนดไว้ สามารถลดความเสี่ยงได้หรือไม่ หากความเสี่ยงยังไม่ลดลงทีมบริหารโครงการก็จะต้องทำการทบทวนหาวิธีการให้ในการตอบสนองต่อความเสี่ยงให้เหมาะสม

เกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยง

จากการประชุมเพื่อกำหนดแนวทางและวิธีการในการบริหารความเสี่ยงกับทีมบริหารโครงการได้ร่วมกันตกลงให้ใช้เกณฑ์ในการประเมินโดยกำหนดค่าตามตารางดังนี้

ตารางที่ 10 เกณฑ์การประเมินโอกาสการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง (Risk)

โอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	ระดับคะแนน
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงสูงมาก	9
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงสูง	7
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงปานกลาง	5
มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงน้อย	3
ไม่น่าเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง	1

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ตารางที่ 11 เกณฑ์การประเมินผลกระทบ (Impact)

ผลกระทบ	เวลา	ต้นทุน	ระดับคะแนน
สูงมาก	มีผลกระทบต่อแผนงาน ล่าช้ามากกว่า 2 เดือน	มีผลกระทบต่อต้นทุน โครงการเพิ่มขึ้นมาก 20%	9
สูง	มีผลกระทบต่อแผนงาน ล่าช้า 1-2 เดือน	มีผลกระทบต่อต้นทุน โครงการเพิ่มขึ้น 10-20%	7
ปานกลาง	มีผลกระทบต่อแผนงาน ล่าช้า 2 อาทิตย์ -1 เดือน	มีผลกระทบต่อต้นทุน โครงการเพิ่มขึ้น 5-10%	5
ต่ำ	มีผลกระทบน้อยกว่า 2 อาทิตย์	มีผลกระทบต่อต้นทุน โครงการเพิ่มขึ้น น้อยกว่า 5%	3
ต่ำมาก	แทบไม่มีผลกระทบต่อ แผนงาน	แทบไม่มีผลกระทบต่อ ต้นทุนโครงการ	1

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ตารางที่ 12 เกณฑ์การประเมินการตรวจพบ (Detection)

การตรวจพบความเสี่ยง	ระดับ
ไม่มีวิธีการในการตรวจพบซึ่งสามารถแจ้งเตือนได้ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการทำแผนฉุกเฉิน	9
มีวิธีการในการตรวจพบที่ไม่มีประสิทธิภาพซึ่งไม่สามารถตรวจพบได้ทันเวลา	7
มีวิธีการในการตรวจพบที่มีประสิทธิภาพปานกลาง	5
มีวิธีการในการตรวจพบที่มีประสิทธิภาพสูง	3
มีวิธีการตรวจพบที่ประสิทธิภาพสูงและมั่นใจได้ว่าความเสี่ยงจะถูกตรวจพบในระยะเวลาที่พอเพียงในการแก้ไข	1

ที่มา : Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA. **Engineering Management Journal**. p. 30.

ตารางที่ 13 ตัวอย่างแผนบริหารความเสี่ยง RFMEA

Risk ID รหัส ความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนอง ความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความเสี่ยง	Risk Response แผน ตอบสนอง ความเสี่ยง	After Risk Response หลังทำการตอบสนอง ความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความเสี่ยง
				(LI) โอกาส เกิด	(IM) ผล กระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง					(LI) โอกาส เกิด	(IM) ผล กระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง			
R.1.2.001	การจัด ประชุม เริ่มต้น โครงการ	ลูกค้าจัด ประชุม เริ่มต้น โครงการ ล่าช้า	Operational Risk	7	7	49	ในปัจจุบัน ไม่มี วิธีการ ตรวจพบ ความเสี่ยง และแก้ไข ทันเวลา	9	441	1. สำรวจ Model Life 3. มาตรฐาน การย้าย ไลน์ผลิต และ ข้อตกลง	3	7	21	การ ตรวจสอบ แผนการ Run Out และ การ ติดตาม ลูกค้า	5	105
R.1.2.002	การรับ ข้อมูล รายการ ชิ้นส่วน	รายการ ชิ้นส่วนมี ความล่าช้า	Operational Risk	5	7	35	ตรวจสอบ กับ แผนงาน หลักของ ลูกค้า	7	245	1. มาตรฐาน การย้าย ไลน์ผลิต และข้อตกลง	3	7	21	แผนงาน หลักลูกค้า มาตรฐาน การจัด เตรียมการ ย้ายไลน์	3	63

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการการสัมภาษณ์เพื่อระบุหาความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นและผลกระทบและการตรวจพบความเสี่ยง ซึ่งสามารถแก้ไขได้ทันเวลาผู้ศึกษาได้แนบรายละเอียดตารางการประเมินในภาคผนวก ข. ซึ่งทีมบริหารโครงการสามารถค้นหาความเหตุการณ์ความเสี่ยงได้ดังนี้ 33 รายการ ซึ่งเป็นความเสี่ยงในด้านการดำเนินงาน 29 รายการ ซึ่งเป็นความเสี่ยงทางการเงิน 4 รายการ ซึ่งสรุปได้จาก ตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเสี่ยง

Risk ID	Risk Event (เหตุการณ์ความเสี่ยง)	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.1.2.001	การจัดประชุม Kick Off Project ล่าช้า	7	7	49	9	441
R.1.2.002	รายการชิ้นส่วนที่ต้องทำการย้ายล่าช้า	5	7	35	7	245
R.2.2.001	รายการชิ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยทำให้แผนงานล่าช้า	7	5	35	9	315
R.2.2.002	ข้อมูล Part และ Die Drawing ล่าช้า	7	5	35	3	105
R.2.2.003	ข้อมูล Part และ Die Drawing ไม่เป็นปัจจุบันทำให้แผนงานล่าช้า	5	5	25	5	125
R.2.2.004	จัดทำแผนงานล่าช้ากว่ากำหนด	3	3	9	1	9
R.3.2.001	แผนงานแต่ละหน่วยงานไม่สอดคล้องต้องมีการปรับเปลี่ยนแผน	5	3	15	3	45
R.2.2.005	จัดทำสำรองงบประมาณกับลูกค้าล่าช้าการจ่ายเงิน 2 เดือน	3	7	21	3	63
R.2.3.001	การประมาณราคาอุปกรณ์จับยึดเพื่อการประกอบต่ำกว่าจริง 10%	7	7	25	5	75
R.2.3.002	การประมาณค่าขนส่งผิดพลาดทำให้ต้นทุนเพิ่ม 5%	7	3	21	5	105
R.2.3.003	การประมาณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ต่ำกว่าจริง 20%	7	7	49	5	245
R.3.2.002	ผู้ประสานงานผู้รับผิดชอบลูกค้าไม่ชัดเจนทำให้ล่าช้าในการตรวจสอบหน้างาน	9	7	63	7	441
R.3.2.003	ร้องขอตัวอย่างชิ้นงานล่าช้า	3	3	9	1	9

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID	Risk Event (เหตุการณ์ความเสี่ยง)	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.3.2.004	ลูกค้าให้ตัวอย่างชิ้นงานผิดไม่ตรงกับที่ร้องขอทำให้ล่าช้า	1	7	7	3	21
R.3.2.005	ผู้ผลิตอุปกรณ์จับยึดเพื่อการประกอบกำลังการผลิตไม่เพียงพอ	3	7	21	1	21
R.3.2.006	อุปกรณ์จับยึดไม่เป็นไปตามแบบทำให้ต้องปรับปรุงล่าช้า 1 เดือน	5	5	25	3	75
R.2.2.006	วิศวกรออกแบบคลาดเคลื่อนทำให้ต้องแก้ไขมีต้นทุนสูงขึ้น 10-20%	3	7	21	3	63
R.3.2.007	จัดทำบรรจุภัณฑ์ล่าช้ากว่ากำหนด	3	1	3	1	3
R.3.2.008	ลูกค้าเปลี่ยนแปลงความต้องการบรรจุภัณฑ์ทำให้ล่าช้า	5	5	25	3	75
R.3.2.009	วิศวกรทำการจัดทำ BOM ผิดทำให้ต้องแก้ไขส่งผลกระทบต่อลูกค้า	3	3	9	1	9
R.3.2.010	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลรายการชิ้นส่วนเข้าระบบผิดพลาดทำให้ล่าช้า	3	5	15	1	15
R.3.2.011	ทำการหาผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบล่าช้า	1	3	3	3	9
R.3.2.012	ผู้ผลิตชิ้นส่วนประกอบเสนอราคาล่าช้า	3	3	9	1	9
R.3.2.013	รายการทรัพย์สินที่ทำการเคลื่อนย้ายไม่ครบ	1	3	3	1	3
R.3.2.014	การเคลื่อนย้ายดำเนินการล่าช้า	1	3	3	1	3
R.3.2.015	การทดลองผลิตล่าช้าไปจากแผนงาน	3	3	9	1	9
R.4.2.001	ชิ้นส่วนบางรายการไม่ได้ทำการทดลองผลิต	3	5	15	1	15
R.3.2.016	ข้อมูลในการคำนวณต้นทุนไม่ครบทำให้การเสนอราคาล่าช้า	3	5	15	3	45
R.4.3.001	การเสนอราคาผิดพลาดทำให้ราคาขายผิดจากความเป็นจริง	3	9	27	3	81
R.4.2.002	จัดทำเอกสาร เพื่ออนุมัติคุณภาพล่าช้า	1	3	3	3	9

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID	Risk Event (เหตุการณ์ความเสี่ยง)	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.4.2.003	ไม่ได้อนุมัติ คุณภาพชิ้นงานบางรายการ	3	3	9	3	27
R.4.2.004	เริ่มการผลิตช้ากว่ากำหนด	3	3	9	3	27
R.4.2.005	ไม่สามารถเริ่มการผลิตได้	3	3	9	3	27

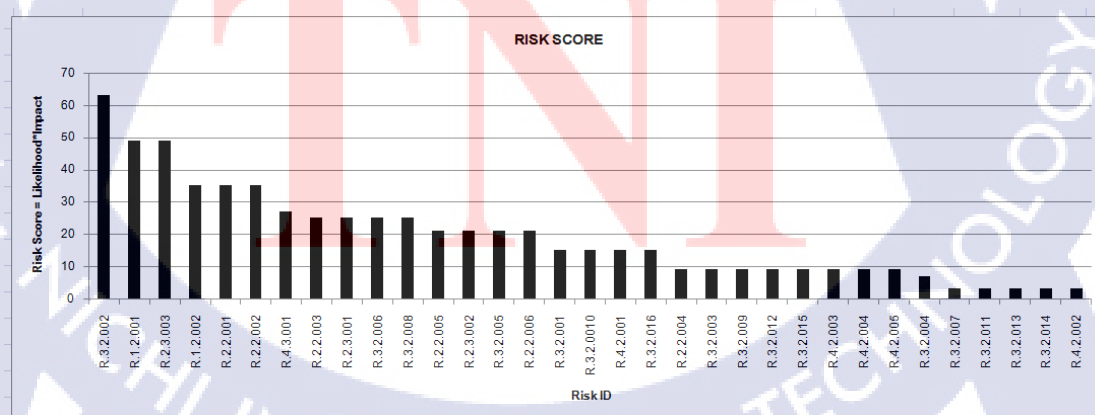
หมายเหตุ : รูปแบบรหัส R.X.X.XXX, R=Risk

X หลักที่ 1. = ระยะโครงการ (1. เริ่มต้น, 2. เตรียมการ, 3. ดำเนินการ, 4. ปิดโครงการ)

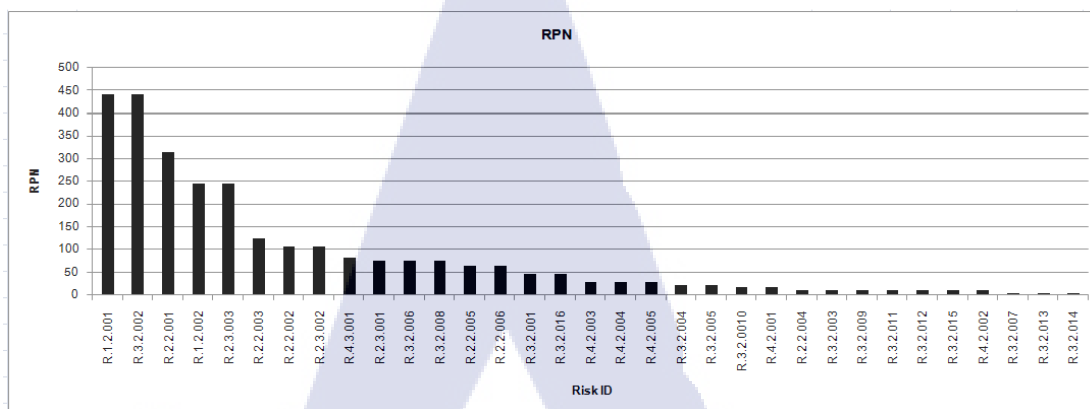
X หลักที่ 2. = ประเภทความเสี่ยง (1. กลยุทธ์, 2. ปฏิบัติการ, 3. การเงิน, 4. ความปลอดภัย)

XXX หลักที่ 3. = หมายเลขเหตุการณ์ความเสี่ยง

เมื่อการระบุความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงออกมาแล้ว จากนั้นได้ทำจัดลำดับเพื่อดูความลำดับของคะแนนความเสี่ยงและระดับความเสี่ยงโดยใช้แผนภาพพาราโต ดังรูปที่ 11 และรูปที่ 12 ซึ่งตามหลักการพาราโต ซึ่งยึดหลัก 20-80 ผู้ทำการศึกษาและทีมบริหารโครงการจึงใช้หลักนี้ในการกำหนดค่าความวิกฤติของคะแนนความเสี่ยง และระดับความเสี่ยง โดยคำนวณจากจำนวนรหัสความเสี่ยงที่พบทั้งหมด 33 รายการ และนำมาคำนวณโดยใช้ 20% ของรหัสความเสี่ยงที่พบ $33 \times 20\% = 6$ รหัสความเสี่ยง ดังนั้นจากการทบทวน 6 ลำดับ คะแนนความเสี่ยงกำหนดค่าความวิกฤติ (Critical Risk Score) = 35 คะแนน และจากการทบทวน 6 ลำดับของระดับความเสี่ยงแรกกำหนดค่าความวิกฤติ (Critical RPN) = 125 คะแนน

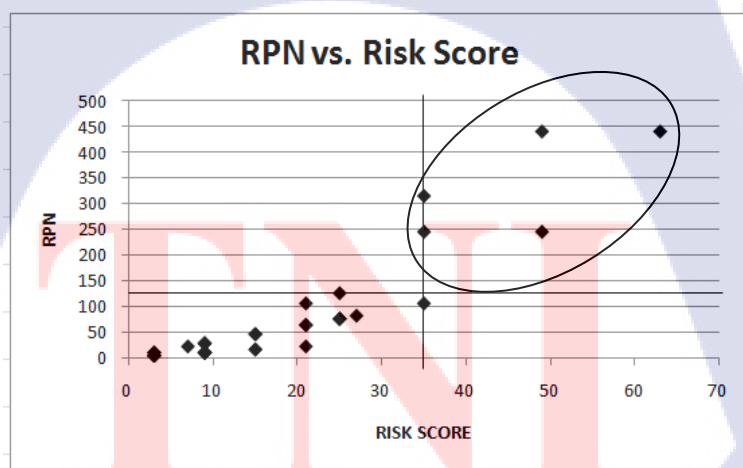


รูปที่ 11 แผนภาพพาราโตแสดงผลลำดับของคะแนนความเสี่ยง



รูปที่ 12 แผนภาพพาเรโตแสดงผลลำดับของระดับความเสี่ยง

และเมื่อได้ค่าคะแนนทั้ง Risk Score และ RPN แล้วนำค่าทั้งสองมาวิเคราะห์ แผนภาพการกระจายโดยการนำค่าคะแนนความเสี่ยงที่มีความวิกฤติ (Critical Risk Score) และ นำค่าระดับความเสี่ยงที่มีความวิกฤติ (Critical RPN) ที่กำหนดจากการทบทวนพาเรโตมา กำหนดจุดตัดของแผนภาพการกระจายเพื่อหาว่าความเสี่ยงใดที่จะต้องทำการแก้ไขเป็น อันดับแรก เพราะความเสี่ยงดังกล่าวไม่มีการตรวจพบความเสี่ยงได้ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการแก้ไข ดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 ผลการวิเคราะห์แผนภาพการกระจาย

ซึ่งผลการวิเคราะห์แผนภาพการกระจาย พบว่า ความเสี่ยงที่ต้องการการจัดทำ แผนการตอบสนองความเสี่ยงมี 5 รายการ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 15 ความเสี่ยงที่มีความวิกฤตต้องการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง

Risk ID	Risk Event (เหตุการณ์ความเสี่ยง)	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.3.2.002	ผู้ประสานงานผู้รับผิดชอบลูกค้าไม่ชัดเจนทำให้ล่าช้าในการตรวจสอบหน้างาน	9	7	63	7	441
R.1.2.001	การจัดประชุม Kick Off Project ล่าช้า	7	7	49	9	441
R.2.3.003	การประมาณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ต่ำกว่าจริง 20%	7	7	49	5	245
Risk ID	Risk Event (เหตุการณ์ความเสี่ยง)	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.2.2.001	รายการชิ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยทำให้แผนงานล่าช้า	7	5	35	9	315
R.1.2.002	รายการชิ้นส่วนที่ต้องทำการย้ายล่าช้า	5	7	35	7	245

1. รหัสความเสี่ยง R.3.2.002 เกิดขึ้นในขั้นตอนการเข้าไปตรวจสอบสถานที่หน้างานจริง ซึ่งทีมบริหารโครงการได้ร่วมกันประเมินโดยเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้น คือ ผู้ประสานงานของลูกค้าไม่ให้ความร่วมมือและทำให้การเข้าไปตรวจสอบล่าช้า โอกาสเกิดโดยให้ระดับคะแนนที่ 9 คะแนน เพราะมีโอกาสเกิดสูงเนื่องจากผู้ประสานงานของฝั่งลูกค้ามักไม่ให้ความสำคัญกับ Run Out Model และจากรายชื่อผู้ประสานงานที่ได้รับมักจะไม่ใช่ผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อกิจกรรมการย้ายไลน์การผลิต ซึ่งจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเหตุการณ์นี้ มักจะทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าไปตรวจสอบสถานที่จริงเพื่อศึกษาและวางแผนในกระบวนการถัดไปถึง 1-2 เดือน ทีมบริหารโครงการจึงร่วมกันประเมินคะแนนความรุนแรงไว้ที่ 7 คะแนน และความเสี่ยงนี้ ทีมบริหารโครงการจะรู้ว่ารายชื่อผู้ประสานงานไม่ได้เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงก็ทำให้ล่าช้าต่อแผนการเข้าไปตรวจสอบศึกษากระบวนการ จึงให้คะแนนการตรวจพบความเสี่ยง และสามารถแก้ไขได้ทันเวลาไว้ที่ 7 คะแนน ซึ่งจากคะแนนดังกล่าวส่งผลให้คำนวณได้ค่า Risk Score = 63 และ RPN = 441 ซึ่งเป็นความเสี่ยงตัวแรกที่ต้องได้รับการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง

2. รหัสความเสี่ยง R.1.2.001 ขั้นตอนการจัดประชุมเริ่มต้นโครงการ ซึ่งทีมบริหารได้ร่วมกันระบุความเสี่ยงได้ว่าการจัดประชุมเริ่มต้นโครงการมีความล่าช้า 1-2 เดือน โดยที่ระยะเวลาเริ่มผลิตที่ลูกค้าต้องการยังคงเดิมและจากประสบการณ์ของทีมบริหารโครงการ พบว่าในโครงการก่อนหน้านี้ก็เป็นลักษณะเช่นเดียวกัน จึงทำให้ทีมบริหารโครงการร่วมกันประเมิน

โอกาสการเกิดความเสี่ยงนี้โดยให้คะแนนที่ 7 คะแนน และผลกระทบจากความเสี่ยงดังกล่าวจะทำให้แผนงานเริ่มต้นได้ช้าตามไปด้วยจึงประเมินคะแนนผลกระทบอยู่ที่ 7 คะแนน และการตรวจพบความเสี่ยงนี้ เป็นเรื่องยากและไม่สามารถควบคุมลูกค้าได้ในปัจจุบันเมื่อลูกค้าจัดประชุมเริ่มต้นโครงการ ก็ทำให้แผนล่าช้าไปแล้วโดยไม่สามารถแก้ไขได้ทันที ทีมบริหารโครงการจึงให้คะแนนการตรวจพบความเสี่ยงนี้ ที่ 7 คะแนน จากคะแนนดังกล่าวส่งผลให้คำนวณค่า Risk Score = 49 และ RPN = 441 ซึ่งเป็นเหตุการณ์ความเสี่ยงลำดับที่สองที่ต้องได้รับการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยงเป็นลำดับต่อมา

3. รหัสความเสี่ยง R.2.3.003 ความเสี่ยงเกิดขึ้นในขั้นตอนการประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อจัดทำงบบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ซึ่งความเสี่ยง คือ วิศวกรทำค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำกว่าความเป็นจริง ร้อยละ 20 เพราะว่าปัจจุบันวิศวกรไม่ได้ใช้ข้อมูลในการตรวจสอบแม่พิมพ์จริงในการประมาณราคาแต่ใช้ตารางมาตรฐานจากบริษัทแม่ในประเทศญี่ปุ่นแทน ซึ่งลักษณะในการประเมินเป็นการประเมินในกิจกรรมทั่วไปไม่ได้คำนึงถึงรายการชิ้นส่วนประกอบของแม่พิมพ์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ซึ่งจากการสัมภาษณ์วิศวกรฝ่ายปั๊มขึ้นรูป พบว่า จากประสบการณ์โครงการก่อนหน้านี้ พบว่า มีรายการชิ้นส่วนหลายรายการที่วิศวกรไม่ได้รวมอยู่ในค่าใช้จ่าย ซึ่งมีผลกระทบต้องประมาณที่ตั้งไว้กับลูกค้าในเบื้องต้นทำให้ โดยทีมบริหารโครงการได้ให้คะแนนโอกาสเกิดความเสี่ยงนี้อยู่ที่ 7 คะแนน และผลกระทบที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงต่อต้นทุนโครงการในเรื่องของการบำรุงรักษาแม่พิมพ์สูงขึ้นถึง ร้อยละ 20 ทำให้ทีมประเมินคะแนนผลกระทบไว้ที่ 7 คะแนน และการตรวจพบ 5 คะแนน เนื่องจากสามารถตรวจสอบพื้นฐานได้จากตารางมาตรฐานการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ แต่ยังไม่ครบทุกรายละเอียด จากคะแนนดังกล่าว ส่งผลให้รหัสความเสี่ยง L คำนวณได้ค่า Risk Score = 49 และ RPN = 245

4. รหัสความเสี่ยง R.2.2.001 เกิดขึ้นในขั้นตอนการเตรียมงานจากรายการชิ้นส่วนที่ได้รับ โดยความเสี่ยงที่เกิดขึ้น คือ รายการชิ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลง เช่น เพิ่มเติม ยกเลิก ซึ่งจากประสบการณ์ของทีมบริหารโครงการ พบว่า มีโอกาสเกิดขึ้นสูงจึงประเมินคะแนนโอกาสเกิดความเสี่ยงนี้อยู่ที่ 7 คะแนน และความผลกระทบที่เกิดขึ้นมักจะทำให้แผนการเตรียมการล่าช้าประมาณ 1 เดือน ซึ่งทีมบริหารโครงการได้ร่วมกันประเมินคะแนนให้ 5 คะแนน สำหรับผลกระทบ และในปัจจุบันไม่มีวิธีในการตรวจพบความเสี่ยงนี้ ในระยะเวลาที่สามารถแก้ไขทันเวลา ทำให้ทีมประเมินคะแนนการตรวจพบไว้ที่ 9 คะแนน ซึ่งผลจากการกำหนดคะแนนดังกล่าวทำให้สามารถคำนวณค่า Risk Score = 35 และ RPN = 315

5. รหัสความเสี่ยง R.1.2.002 เกิดขึ้นในขั้นตอนการรับรายการชิ้นส่วนจากลูกค้า ซึ่งเหตุการณ์ความเสี่ยง คือ รายการชิ้นส่วนมีความล่าช้า และจากประสบการณ์ของทีมบริหารโครงการพบว่ามีโอกาสเกิดขึ้น ปานกลาง จึงให้ระดับคะแนนโอกาสการเกิดความเสี่ยงนี้ ไว้ที่ 5 คะแนน และจากความเสี่ยงนี้มักส่งผลกระทบให้การเตรียมงานล่าช้า 1-2 เดือน ทีมบริหาร

โครงการจึงประเมินให้คะแนนผลกระทบที่ 7 คะแนน และเนื่องจากการตรวจ พบว่า ล่าช้านั้น ตรวจได้จากแผน Master ของลูกค้า แต่ก็ไม่สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการเตรียมงานซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นโครงการ ทำให้ทีมบริหารโครงการประเมินการตรวจพบอยู่ที่ 7 คะแนน จึงสามารถคำนวณค่า Risk Score = 35 และ RPN = 245

การตอบสนองต่อความเสี่ยง

หลังจากที่วิเคราะห์ข้อมูลโดยการระบุความเสี่ยง, ประเมินโอกาสเกิด, ประเมินผลกระทบ และการตรวจพบความเสี่ยงนี้ ในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการแก้ไขซึ่งทำให้ได้ข้อมูลเป็นค่า Risk Score และ RPN มาวิเคราะห์ แผนภาพการกระจายเพื่อหาความเสี่ยงที่วิกฤต ซึ่งได้ความเสี่ยงที่มีความวิกฤต ต้องการการแก้ไขก่อน 5 ความเสี่ยง ซึ่งในขั้นตอนต่อไปจะต้องจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยง และทำการประเมินความเสี่ยงซ้ำเพื่อตรวจสอบว่าความเสี่ยงแผนการตอบสนองความเสี่ยงนั้นลดลงหรือไม่ ซึ่งทีมบริหารโครงการได้ร่วมกันกำหนดแนวทางการตอบสนองความเสี่ยงทั้ง 5 รายการไว้ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การตอบสนองความเสี่ยงและผลการประเมินซ้ำ

Risk ID	Risk Response	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.3.2.002	ลดความเสี่ยงโดยจัดทำข้อกำหนดและขอบเขตความรับผิดชอบกับลูกค้าโดยจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการย้ายไลน์การผลิตโดยตรงเป็นผู้ประสานงานโดยมีการอนุมัติจากผู้บริหารระดับสูง	3	7	21	1	21
R.1.2.001	ลดความเสี่ยงโดยการจัดทำสำรวจ Model Life ของรถยนต์แต่ละรุ่นทำการ Follow up ลูกค้าเมื่อถึงเวลา Run out Model จัดทำข้อตกลงในเรื่องมาตรฐานระยะเวลาการเตรียมโครงการกับลูกค้า	3	7	21	5	105
R.2.3.003	ลดความเสี่ยงโดยการเพิ่มเติมรายการนอกเหนือจากตารางมาตรฐาน ตามรายละเอียดบน Drawing ของแม่พิมพ์ และเผื่อค่าความคลาดเคลื่อน 30%	5	7	35	3	105

ตารางที่ 16 การตอบสนองความเสี่ยงและผลการประเมินซ้ำ (ต่อ)

Risk ID	Risk Response	Likelihood	Impact	Risk Score	Detection	RPN
R.2.2.001	ลดความเสี่ยงโดยการตกลงกับลูกค้าโดยรายการชิ้นส่วนที่อนุมัติแล้วจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากมีการอนุมัติให้ใช้แล้ว	3	5	15	5	75
R.1.2.002	ลดความเสี่ยงโดยการทำข้อตกลงกับลูกค้าเรื่องมาตรฐานระยะเวลาการเตรียมโครงการกับลูกค้า ให้ลูกค้ายอมรับการปรับเปลี่ยนระยะเวลาการเริ่มผลิตหากมีการล่าช้าจากฝั่งลูกค้า	3	7	21	3	63

1. การตอบสนองต่อรหัสความเสี่ยง R.3.2.002 ทีมงานบริหารโครงการร่วมกันกำหนดแนวทางในการตอบสนองความเสี่ยงดังกล่าวโดยการลดความเสี่ยง โดยจัดประชุมกับลูกค้าเพื่อทำการกำหนดขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบและจัดทำเป็นมาตรฐาน และร่วมกันกำหนดทีมงาน ทั้งฝั่งลูกค้า และฝั่งบริษัทกรณีศึกษาโดยผู้ที่ถูกระบุชื่ออยู่ใน Organize Chart จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงการย้ายไลน์การผลิตในแต่ละประเด็นพร้อมทั้งมีการอนุมัติรายชื่อคณะทำงานโดยผู้บริหารระดับสูงของทั้งสองฝ่าย ถ้าหากรายชื่อทีมงานดังกล่าวมีความชัดเจนใช้ตั้งแต่ต้นโครงการ ทีมบริหารโครงการได้ทำการประเมินความเสี่ยงใหม่อีกครั้ง คือ โอกาสเกิดความเสี่ยงในการที่ผู้ประสานงานไม่ให้ความร่วมมือลดลง โดยทีมบริหารโครงการให้คะแนนอยู่ที่ 3 คะแนน และเมื่อผู้รับผิดชอบและหน้าที่ชัดเจนทำให้การประสานงานราบรื่นขึ้น และผลกระทบก็ลดลง โดยทีมบริหารโครงการประเมินไว้ที่ 3 คะแนน และการยึดถือรายชื่อที่มีการอนุมัติใช้ตั้งแต่ต้นโครงการจะทำให้ทีมสามารถตรวจสอบได้ในขั้นต้น ซึ่งประเมินคะแนนการตรวจพบไว้ที่ 1 คะแนน ซึ่งจากการตอบสนองความเสี่ยงดังกล่าวทำให้ผลการคำนวณ Risk Score และ RPN ที่ได้ลดลง โดย Risk Score = 21 และ RPN = 21

2. การตอบสนองต่อรหัสความเสี่ยง R.1.2.001 ทีมบริหารโครงการได้เลือกแนวทางการตอบสนองความเสี่ยง คือ ให้มีการจัดทำสำรวจอายุของรถแต่ละรุ่นว่าจะมีการผลิตไปถึงเมื่อไหร่และจัดให้มีการสอบถามกับลูกค้าเมื่อรถยนต์รุ่นนั้นได้ถึงกำหนดการเลิกผลิตแบบ Mass Production พร้อมกันนั้นให้จัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดในการจัดการเตรียมย้ายไลน์การผลิตโดยมีขอบเขตระยะเวลาและขั้นตอนที่ชัดเจนทำการตกลงกับลูกค้าให้ยอมรับต่อการเลื่อนกำหนดด้วยกันทั้งสองฝ่าย ซึ่งแนวทางนี้จะทำให้ออกาสเกิดความเสี่ยงนี้ลดลงโดยทีมประเมิน

โอกาสอยู่ที่ 3 คะแนน และผลกระทบอยู่ที่ 5 คะแนน และการตรวจพบอยู่ที่ 5 คะแนน และเมื่อทำการทบทวนการประเมินอีกครั้ง Risk Score = 21 และ RPN = 105

3. การตอบสนองต่อความเสี่ยงรหัส R.2.3.003 เนื่องจากการประเมินการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยากเพราะต้องอาศัยระยะเวลาในการตรวจสอบ ดังนั้นวิศวกรจึงใช้ตารางมาตรฐานในการกำหนดประมาณการค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงและมีความเสี่ยงเกิดขึ้นคือการประมาณราคาต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้นทีมบริหารโครงการได้ทำการทบทวนและเสนอแผนการลดความเสี่ยงนี้ โดยการ ให้ใช้ตารางมาตรฐานต่อไปพร้อมทั้งตรวจสอบรายการชิ้นส่วนประกอบจาก Drawing ของแม่พิมพ์เพิ่มเติมให้ทำการเผื่อค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณราคาผิดโดยอาศัยข้อมูลจากในอดีต โดยให้เพิ่มค่าเผื่อเข้าไปอีก ร้อยละ 30 หลังจากที่กำหนดแผนการตอบสนองความเสี่ยงนี้แล้วทีมบริหารโครงการได้ทำการประเมินความเสี่ยงอีกครั้ง ซึ่งโอกาสเกิดความเสี่ยงจะลดลง อยู่ที่ 5 คะแนน และความรุนแรงจะอยู่ที่ 5 คะแนน และการตรวจพบความเสี่ยงทำได้โดยการตรวจสอบบนรายละเอียดของแม่พิมพ์ ทำให้คะแนนของการตรวจพบลดลงเหลือที่ 3 คะแนน จากข้อมูลดังกล่าวส่งผลให้ค่า Risk Score ลดลงเหลือ 35 และ RPN เหลือ 105

4. การตอบสนองต่อความเสี่ยงรหัส R.2.2.001 รายการชิ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลงประเด็นนี้ ทีมบริหารโครงการมองว่าเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เนื่องจากเป็นความต้องการของลูกค้าอย่างไรก็ดี ทีมบริหารโครงการเสนอแนะแนวทางในการลดความเสี่ยงนี้ โดยการ ทำข้อตกลงกับลูกค้าให้ชัดเจน เมื่อมีการออกรายการชิ้นส่วนที่จะทำการย้าย รายการดังกล่าวจะต้องมีการอนุมัติจากทีมที่เกี่ยวข้องจากฝ่ายลูกค้าทั้งหมดและจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากที่มีการอนุมัติให้ใช้แล้ว เมื่อสามารถตกลงกับลูกค้าได้ตามแนวทางนี้ ทีมบริหารโครงการทำการประเมินความเสี่ยงใหม่อีกครั้ง ซึ่งโอกาสการเกิดความเสี่ยงนี้จะลดลง โดยให้คะแนนอยู่ที่ 3 คะแนน และให้คะแนนผลกระทบอยู่ที่ 3 คะแนน และการตรวจพบอยู่ที่ 5 คะแนน ซึ่งความเสี่ยงนี้จะน้อยลงจากรายการที่มีการอนุมัติจากทุกฝ่ายของลูกค้าดังนั้นจะทำให้ค่า Risk score = 15 และ RPN = 75

5. การตอบสนองต่อความเสี่ยงรหัส R.1.2.002 คือ ความเสี่ยงที่ลูกค้าจะจัดทำรายการย้ายชิ้นส่วนให้ล่าช้าจากแผน ซึ่งจากการระดมสมองของทีมบริหารโครงการได้ให้แนวทางในการลดความเสี่ยงนี้ โดยการ จัดทำมาตรฐานระยะเวลาในการย้ายไลน์การผลิตและมีการตกลงกับลูกค้าให้ยอมรับและยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าว ซึ่งการที่ข้อมูลจากลูกค้ามาช้าทางลูกค้าเองก็ต้องยอมรับกับการปรับเปลี่ยนระยะเวลาการเริ่มต้นการผลิต ซึ่งหลังจากตกลงกันได้ทีมบริหารโครงการได้ทำการประเมินความเสี่ยงใหม่อีกครั้ง โดยระดับโอกาสลดลงเหลือ 3 คะแนน และผลกระทบเหลือ 3 คะแนน ในขณะที่ยังคงการตรวจพบความเสี่ยงนี้จะทำได้จัดประชุมเพื่อการติดตามประเด็นต่างๆ การตรวจสอบแผนงานหลัก และมาตรฐานการย้ายไลน์การผลิต

ทำให้การตรวจพบความเสี่ยงเหลือ 3 คะแนน ซึ่งจากการประเมินความเสี่ยงซ้ำ ทำให้ ค่า Risk Score เท่ากับ 21 และ RPN = 63 คะแนน

สรุปผลการวิเคราะห์

จากการประยุกต์ใช้เทคนิค RFMEA ในการบริหารความเสี่ยงในการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความเสี่ยงและนิยามต่างๆ ของความเสี่ยง และแนวทางการบริหารความเสี่ยงในโครงการของ PMBOK และเทคนิค FMEA มาตรฐาน รวมไปถึงการประยุกต์ Project Risk Management เข้ากับ FMEA จนได้แนวทาง RFMEA ผู้ศึกษาได้ร่วมทำการระดมสมองกับทีมบริหารโครงการจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการย้ายไลน์ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในการทบทวนขั้นตอนการย้ายและการกำหนดเกณฑ์การประเมิน และร่วมระบุความเสี่ยงในแต่ละกิจกรรมในการเตรียมการ ซึ่งได้ความเสี่ยงออกมาทั้งหมด 33 รายการ ซึ่งเป็นความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน 29 รายการ และความเสี่ยงด้านการเงิน 4 รายการ และได้ทำการจัดลำดับความเสี่ยง โดยใช้แผนภาพพารетоในการเรียงลำดับทั้งค่า Risk Score และ RPN เพื่อกำหนดค่าวิกฤติและตามแนวทางของ RFMEA ให้พิจารณาว่าความเสี่ยงใดที่ยังไม่มีวิธีในการตรวจพบความเสี่ยงในระยะเวลาที่เพียงพอต่อการแก้ไขจึงทำการนำค่า Risk Score และ RPN มาวิเคราะห์หลังแผนภาพการกระจายเพื่อหาว่าค่าที่ต้องการจัดทำแผนตอบสนองความเสี่ยงเป็นลำดับแรก จากผลการวิเคราะห์พบค่าที่มีความต้องการแก้ไขก่อนจำนวน 5 รายการ ซึ่งทีมบริหารโครงการได้ทำการเสนอแนะแนวทางการตอบสนองความเสี่ยงและทำการประเมินความเสี่ยงซ้ำซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ คือ คะแนนความเสี่ยงลดลงและค่าระดับความเสี่ยงลดลงเช่นเดียวกัน ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการบริหารความเสี่ยง

Risk ID	Before Risk Response		After Risk Response	
	Risk Score	RPN	Risk Score	RPN
R.3.2.002	63	441	21	21
R.1.2.001	49	441	21	105
R.2.3.003	49	245	35	105
R.2.2.001	35	315	15	75
R.1.2.002	35	245	21	63

ผลจากการทำการบริหารความเสี่ยงโดยใช้เทคนิค RFMEA นั้น เป็นเครื่องมืออย่างง่ายที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการบริหารโครงการ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถใช้ลดความเสี่ยงได้โดยการประเมินโอกาสเกิด, ผลกระทบ และการตรวจพบความเสี่ยง

แล้วทำการวางแผนแก้ไขและทำการประเมินซ้ำ ทั้งนี้หากข้อตัวเลขความเสี่ยงยังไม่ลดลง ทีมบริหารโครงการก็ต้องร่วมกันวางแผนการตอบสนองความเสี่ยงใหม่และทำการประเมินผลซ้ำอีกครั้ง นอกจากนี้การประเมินความเสี่ยงโดยทีมบริหารโครงการร่วมกันยังสร้างความตระหนักในการทำงานร่วมกันเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงเป้าหมายและผลกระทบต่อโครงการ

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาเฉพาะการย้ายไลน์การผลิตของชิ้นส่วนตัวถึงรถยนต์ ซึ่งมีการผลิตอยู่แล้วในปัจจุบัน แนวทางของ RFMEA สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการย้ายไลน์ประเภทอื่นๆ ที่มีความจำกัดของเวลามากกว่านี้ หรือใช้กับการบริหารความเสี่ยงในโครงการจัดทำชิ้นส่วนรถยนต์รุ่นใหม่ ซึ่งมีความซับซ้อน และมีความเสี่ยงสูงกว่า
2. การศึกษาฉบับนี้ ไม่ได้ลงรายละเอียดด้านคุณภาพและมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยด้านระยะเวลาและต้นทุนโครงการเท่านั้น ในอนาคตสามารถต่อยอดไปเรื่องของคุณภาพได้
3. ขอบเขตความเสี่ยงในการศึกษานี้ ได้มุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงในด้านการดำเนินงาน และมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงทางการเงินเพียงเล็กน้อยการศึกษาความเสี่ยงในด้านความปลอดภัย, ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ และความเสี่ยงด้านการเงินเชิงลึกสามารถต่อยอดได้จากแนวทางการศึกษานี้

ประโยชน์ที่ได้จากการทำสารนิพนธ์

1. ทีมบริหารโครงการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วนสามารถค้นหาความเสี่ยงที่มีในโครงการและร่วมกันกำหนดแนวทางการตอบสนองต่อความเสี่ยงนั้น
2. ทีมบริหารโครงการมีแนวทางในการปฏิบัติในการประเมินความเสี่ยงเพื่อลดความไม่แน่นอนของโครงการในอนาคต
3. ความเสี่ยงในโครงการย้ายไลน์การผลิตลดลงและสะท้อนให้ผู้บริหารเห็นถึงความเสี่ยงที่มีอยู่ในองค์กรและวางนโยบายเพื่อสนับสนุนการทำงานกับทีมบริหารโครงการ
4. ทีมบริหารโครงการมีความตระหนักมากขึ้นในการทำงานเพื่อเตรียมการย้ายไลน์การผลิตชิ้นส่วน

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ชัดชุมแสง. (2547). **การจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงโครงการ : กรณีศึกษา การก่อสร้างทางแยกต่างระดับ**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- นันทยาพร คำภา. (2553). **การลดอัตราการเกิดของเสียโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ**. สารนิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมภพ ตลับแก้ว. (2551, ตุลาคม-ธันวาคม). การประยุกต์ใช้วิธีการ FMEA เพื่อการปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้า. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**. 21(68) : 24-29.
- สุพรรณิการ์ ธรรมนิทัศน์. (2550). **การประยุกต์ใช้มาตรฐานการบริหารความเสี่ยงสำหรับองค์กรอุตสาหกรรมการผลิต : กรณีศึกษา อุตสาหกรรมแปรรูปกระดาษ**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..
- สุวดี รอดพล. (2553). **ปัจจัยเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยงโครงการของโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานศาลาอาทสธร**. สารนิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Carter, B. ; et al. (1995). **Introducing Riskman: The European Project Risk Management Methodology**. New Jersey : Blackwell Pub.
- Chapman, C. ; and Ward, S. (1997). **Project Risk Management : Processes, Techniques and Insights**. New York : John Wiley and Sons.
- Cooper, D. F. ; and Chapman, C. B. (1987). **Risk Analysis for Large Projects**. New York : John Wiley and Sons.
- Fiona, D. Patterson. (2002). **Project Risk Management and Its Application into The Automotive Manufacturing Industry**. Dissertation D.Eng. (Engineering). Coventry : The University of Warwick.
- Project Management Institute (PMI). (2013). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5th ed. Pennsylvania : Project Management Institute.

Thomas, A. Carbone. (2004). Project Risk Management Using the Project Risk FMEA.

Engineering Management Journal. 16(4) : 28-35.

Wharton, F. (1992). **Risk Management : Basic Concept and General Principle.**

New York : John Wiley and Sons.



สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ภาคผนวก

TNI

THAI - JAPANESE INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ภาคผนวก ก.
แบบสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง

TNI

[illegible][illegible]

ภาคผนวก ข.

ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง

TNI

ประวัติของกลุ่มตัวอย่างที่ให้การสัมภาษณ์

1. คุณนันทกานต์ พ็อรุณ [1]
ผู้จัดการฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต (ลูกค้า)
2. คุณโชจิ อิโมโตะ [2]
รองประธานกรรมการอาวุโสฝ่ายปฏิบัติการ
3. คุณณัฐกิจ ศรีบุญสกุลวัฒน์ [3]
ผู้จัดการโครงการ
4. คุณไพศิน ใจเที่ยง [4]
ผู้จัดการฝ่ายป้อนชิ้นรูป
5. คุณกฤตนั้น เงินสีเหม [5]
ผู้จัดการฝ่ายเชื่อมประกอบ

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง

Risk ID รหัส ความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.1.2.001	การจัดประชุม เริ่มต้นโครงการ	ลูกค้าจัดประชุม ล่าช้ากว่า กำหนด 2 เดือน	Operational Risk	7	7	49	ไม่มี วิธีการ ตรวจพบ	9	441	ทีมบริหารโครงการประเมินให้อาสาเกิด เหตุการณ์ความเสี่ยงสูง = 7 คะแนน เนื่องจากมีประวัติในการเกิดเหตุการณ์ จากโครงการก่อนหน้า และส่งผลกระทบต่อ งานล่าช้า 1-2 เดือน [3]
R.1.2.002	การรับข้อมูลทาง เทคนิค	รายการชิ้นส่วน มีความล่าช้า	Operational Risk	5	7	35	ตรวจสอบ กับ แผนงาน	7	245	ทีมบริหารโครงการให้คะแนนโอกาสเกิด 5 คะแนน เนื่องจากมีบางโครงการที่ล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อแผนงานล่าช้า 1-2 เดือน [3]
R.2.2.001	การรับข้อมูลทาง เทคนิค	รายการชิ้นส่วน มีการ เปลี่ยนแปลง บ่อย	Operational Risk	7	5	35	ไม่มี วิธีการ ตรวจพบ	9	315	ทีมบริหารให้คะแนนโอกาสที่ 7 เพราะมีการ เกิดขึ้นบ่อยครั้งในโครงการก่อนหน้าและ ล่าช้า 2 อาทิตย์ – 1 เดือน [3],[1]
R.2.2.002	การรับข้อมูลทาง เทคนิค	ข้อมูล Part/Die Drawing มี ความล่าช้า	Operational Risk	7	5	35	Drawing Check List	3	105	ในการขอข้อมูล พบว่า มีการล่าช้าเกิดขึ้น บ่อย และการล่าช้ามีผลกระทบต่องานล่าช้า 2 อาทิตย์ – 1 เดือน [3] [4],[1]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.2.2.003	การรับข้อมูลทางเทคนิค	ข้อมูลของ Drawing ไม่อัปเดตเป็นปัจจุบัน	Operational Risk	5	5	25	Cross Check Revision กับลูกค้า	5	125	เนื่องจากข้อมูล Drawing เป็นของรถรุ่นเก่า เอกสารไม่ได้ถูกบันทึกอย่างถูกต้องทำให้ข้อมูลเหล่านี้มีโอกาสที่จะไม่เป็นปัจจุบันและเหตุการณ์นี้ เกิดขึ้นบางครั้งที่มีจึงให้คะแนนโอกาสที่ 5 และทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบ 3 อาทิตย์ [1],[3],[4]
R.2.2.004	จัดทำแผนผลิต	การจัดทำแผนงานล่าช้ากว่ากำหนด	Operational Risk	3	3	9	ทบทวนแผนหลักจากลูกค้า	1	9	ผู้จัดการโครงการมีปริมาณงานที่มากทำให้เกิดการล่าช้าในการจัดทำแผนเป็นบางครั้งที่มีจึงประเมินโอกาสเกิดไว้ที่ 3 คะแนนและผลกระทบ คือ ทำให้งานภาพรวมล่าช้าประมาณ 2 อาทิตย์ [2],[1]
R.3.2.001	จัดทำแผน	แผนงานไม่มีความสอดคล้องระหว่างหน่วยงาน	Operational Risk	5	3	15	ประชุมทบทวนแผนงาน	3	45	ในการวางแผนมีขั้นตอนและความเชื่อมโยงกันหลายฝ่ายทำให้การจัดทำแผนเบื้องต้นจากฝ่ายวางแผนอาจต้องการการทบทวนแก้ไขทำให้ล่าช้า 2 อาทิตย์ ถึง 1 เดือน [3],[4],[5]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.2.2.005	การจัดทำ งบประมาณ	การจัดทำการ สำรอง งบประมาณเงิน ลงทุนกับลูกค้า ล่าช้า	Operational Risk	3	7	21	แผนงาน อนุมัติจบ 3เดือน ก่อนผลิต	3	63	ในการจัดทำงบประมาณต้องอาศัยปัจจัยในการศึกษาหลายด้านทั้งข้อมูลจากฝั่งลูกค้าและการศึกษากระบวนการจริง ซึ่งทำให้มีความล่าช้าเกิดขึ้นบางครั้งแต่เมื่อเกิดแล้วมักจะส่งผลกระทบล่าช้า 1-2 เดือน [1],[2],[3],[4],[5]
R.2.3.001	การจัดทำ งบประมาณ	การประมาณ ราคาอุปกรณ์จับ ยึดต่ำกว่าความเป็นจริง	Financial Risk	5	5	25	รายการ ชิ้นส่วน	5	75	ในกระบวนการประมาณราคาเนื่องจากจะต้องจัดทำงบประมาณก่อนล่วงหน้าที่จะได้มีการจัดทำจริง ดังนั้นการประมาณในโครงการก่อนหน้านี้มีหลายรายการที่มีความคลาดเคลื่อน 10% [2],[4]
R.2.3.002	การจัดทำ งบประมาณ	การประมาณค่า ใช้จ่ายในการขน ย้ายต่ำกว่า ความเป็นจริง	Financial Risk	7	3	21	รายการ ทรัพย์สิน	5	105	การประมาณค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเนื่องจากคำนวณจากน้ำหนักแม่พิมพ์ต่อตัวรถไม่ได้คำนึงถึงขนาดของแม่พิมพ์ทำให้มีความคลาดเคลื่อนในการกำหนดรอบรถทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น 5% เมื่อมีการขนย้ายจริงในโครงการก่อนหน้านี้ [2],[3]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.2.002	การตรวจสอบ สถานที่จริงในการ ประกอบ	เกิดความล่าช้า ผู้ประสานงาน และผู้รับผิดชอบ ไม่ชัดเจน	Operational Risk	9	7	63	รายชื่อผู้ ร่วม ประชุมเริ่ม โครงการ	7	441	โครงการก่อนหน้าโครงสร้างองค์กรลูกค้ามี ขนาดใหญ่และแยกการควบคุมระหว่าง หน่วยงานวางแผนและโรงงานทำให้ ผู้ประสานงานที่เข้าร่วมประชุมเริ่มโครงการ ไม่ใช่ผู้รับผิดชอบโดยตรงในการย้ายไลน์ ซึ่งเมื่อ ประสานงานก็จะไม่ได้รับความร่วมมือจาก โรงงานหน่วยงานที่รับผิดชอบจริงทำให้งานล่าช้า เดือนครึ่ง ทีมจึงให้คะแนนโอกาสเกิดที่ 9 คะแนนและผลกระทบที่ 7 คะแนน [1],[3],[4],[5]
R.3.2.003	การร้องขอ ตัวอย่างชิ้นงาน เพื่ออ้างอิงในการ ออกแบบ	ร้องขอชิ้นงาน ตัวอย่างล่าช้า	Operational Risk	3	3	9	Part List และ รายการ ร้องขอ	1	9	จากการรวบรวมข้อมูลรายการชิ้นส่วนที่ต้อง และดำเนินการตรวจสอบทำให้รายการที่จะ จัดทำกรร้องขอมีความล่าช้า ประมาณ 2 อาทิตย์ ทีมจึงประเมินคะแนนโอกาสที่ 3 คะแนน [3],[4]
R.3.2.004	การร้องขอ ตัวอย่างชิ้นงาน เพื่ออ้างอิงในการ ออกแบบ	ได้รับตัวอย่าง ชิ้นงานผิดไม่ ตรงกับที่ ต้องการ	Operational Risk	1	7	7	Part List1 และ รายการ ร้องขอ	3	21	ในโครงการก่อนหน้ามีรายการชิ้นส่วนจำนวน น้อยมากที่มีการส่งตัวอย่างชิ้นงานให้ผิด ซึ่งเมื่อ ผิดแล้วทำให้การศึกษาผิดพลาด และต้องรอการ ร้องขอใหม่ ซึ่งอาศัยระยะเวลาในการอนุมัติ [1],[3]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.2.005	การจัดทำอุปกรณ์ จับยึดเพื่อการ ประกอบ	ผู้รับจ้างผลิต กำลังการผลิต ไม่เพียงพอ ทำงานล่าช้า	Operational Risk	3	7	21	เอกสาร Capacity Confirm	1	21	ในการเตรียมการจะต้องจัดหาผู้รับช่วงต่อการ ผลิต ซึ่งบางครั้งผู้ผลิตอุปกรณ์จับยึดล่าช้า 1-2 เดือนทีมจึงให้คะแนนโอกาสที่ 3 คะแนน และ ผลกระทบที่ 7 คะแนน [2],[3],[4],
R.3.2.006	การจัดทำอุปกรณ์ จับยึดเพื่อการ ประกอบ	อุปกรณ์จับยึด ผลิตเสร็จแล้วไม่ เป็นไปตาม กำหนดต้อง ปรับปรุงแก้ไข	Operational Risk	5	5	25	Check Sheet	3	75	จากโครงการก่อนหน้ามีการจัดทำอุปกรณ์จับ ยึดเสร็จแล้ว พบว่า มีหลายรายการที่ไม่ เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ทำให้ทีม ล่าช้า 1 เดือน ซึ่งทีมได้ให้คะแนนโอกาสที่ 5 คะแนน [4]
R.2.2.006	การจัดทำอุปกรณ์ จับยึดเพื่อการ ประกอบ	วิศวกรออกแบบ คลาดเคลื่อนทำให้ ต้องแก้ไข อุปกรณ์ทำให้ ต้นทุนสูงขึ้น	Operational Risk	3	7	21	การ ทดลอง และ Fitting	3	63	จากการออกแบบบนคอมพิวเตอร์และ Drawing ทำให้บางครั้งการออกแบบมีความ ไม่สอดคล้องกับการทำงานจริง ซึ่งจาก โครงการที่ผ่านมาเมื่อเหตุการณ์นี้เกิดขึ้น เล็กน้อยและทำให้ต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น 10% ทีมจึงกำหนด ให้คะแนนโอกาส 3 และ ผลกระทบ 7 คะแนน [4]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.2.007	การจัดทำ บรรจุภัณฑ์	การออกแบบ จัดทำ บรรจุภัณฑ์ ล่าช้า	Operational Risk	3	1	3	Master Plan	1	3	ในการจัดทำบรรจุภัณฑ์มีความล่าช้าเกิดขึ้นในโครงการก่อนหน้าเล็กน้อย เนื่องจากกระทบมาจากกระบวนการก่อนหน้าที่มีบริหารโครงการจึงกำหนดค่าโอกาสเกิด = 3 และผลกระทบ = 1 [3]
R.3.2.008	การจัดทำ บรรจุภัณฑ์	ลูกค้า เปลี่ยนแปลง รูปแบบ บรรจุภัณฑ์	Operational Risk	5	5	25	มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ ก่อนย้าย	3	75	จากโครงการก่อนหน้า พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงแบบของบรรจุภัณฑ์หลายครั้ง ซึ่งผลกระทบต่อการปรับแผนและระยะเวลาเตรียมงานล่าช้า 2 อาทิตย์ [3]
R.3.2.009	การจัดทำ BOM	วิศวกรจัดทำ BOM ผิดพลาด	Operational Risk	3	3	9	Part Drawing	1	9	วิศวกรมีการผิดพลาดในการจัดทำ BOM เนื่องจากรายการชิ้นส่วนมีความซับซ้อนในบางรายการทำให้ต้องการแก้ไข 2 อาทิตย์ [4]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.2.010	การลงทะเบียนรายการชิ้นส่วนในระบบ	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลผิด	Operational Risk	3	5	16	BOM LIST	1	15	บางกรณีเจ้าหน้าที่มีโอกาสในการผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ซึ่งเกิดขึ้นเล็กน้อยในโครงการก่อนหน้าต้องอาศัยการแก้ไข 3 อาทิตย์ [3],[4]
R.3.2.011	การจัดหาชิ้นส่วนประกอบ	ทำการจัดหาผู้ผลิตล่าช้า	Operational Risk	1	3	3	Part List และรายชื่อผู้ผลิต	3	9	เนื่องจากรายการชิ้นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยและพบว่าล่าช้าในขั้นตอนแรกๆของโครงการทำให้ขั้นตอนในการเริ่มการจัดหาผู้ผลิตล่าช้าประมาณ 2 อาทิตย์ [2],[3]
R.3.2.012	การจัดหาชิ้นส่วนประกอบ	ผู้ผลิตเสนอราคาล่าช้า	Operational Risk	3	3	9	Master Plan	1	9	ผู้ผลิตบางรายยังไม่รับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงผู้รับชิ้นส่วนทำให้ล่าช้าเสนอราคาประมาณ 2 อาทิตย์ [2],[3]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.2.013	การเคลื่อนย้าย สินทรัพย์	รายการขึ้นส่วน ย้ายไม่ครบ	Operational Risk	1	3	3	Asset Transfer List	1	3	ในโครงการก่อนหน้ามีรายการขึ้นส่วนที่ทำการย้ายจำนวนมากทำให้ฝ่ายลูกค้าและทีมงานมีบางรายการที่หลุดลอดไป ซึ่งมีโอกาสเกิดน้อยมาก และทำให้แผนงานล่าช้าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น [3],[4],[5]
R.3.2.014	การเคลื่อนย้าย สินทรัพย์	การเริ่มย้าย ล่าช้า	Operational Risk	1	3	3	Transfer Plan	1	3	จากการตรวจสอบรายการทรัพย์สินและตรวจเช็คสภาพก่อนการย้ายทำให้บางรายการมีการเริ่มย้ายกันช้ากว่าแผนที่กำหนดเล็กน้อย [3],[4],[5]
R.3.2.015	การทดลองผลิต	การทดลองผลิต ล่าช้า	Operational Risk	3	3	9	Try Out Schedule	1	9	จากสภาพการเตรียมงานโดยรวมจากกระบวนการก่อนหน้ามีความล่าช้าทำให้การทดลองผลิตเริ่มต้นล่าช้าประมาณ 1 อาทิตย์ [3],[4],[5]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.4.2.001	การทดลองผลิต	ไม่ได้ทำการ ทดลองผลิตบาง รายการ	Operational Risk	3	5	15	Part List Vs Tooling List	1	15	จากรายการชิ้นส่วนที่มีจำนวนมากและบาง รายการที่เป็นชิ้นส่วนที่ใกล้เคียงกันหรือใช้บาง ส่วนประกอบร่วมกัน ทีมงานไม่ได้ทำการ ทดลองการผลิต ซึ่งพบเล็กน้อยในโครงการ ก่อนหน้านี้ซึ่งทำให้แผนล่าช้า 2 อาทิตย์ [3],[4],[5]
R.3.2.016	การจัดทำราคา	ข้อมูลในการ คำนวณ ค่าใช้จ่ายใน กระบวนการไม่ ครบทำให้ล่าช้า	Operational Risk	3	5	15	Master Schedule	3	45	จำนวนรายการชิ้นส่วนเยอะและทีมงานไม่ได้ ทดลองในเวลาที่กำหนดทำให้รายละเอียดใน การคำนวณราคาล่าช้า ซึ่งพบกับชิ้นส่วนบาง รายการเท่านั้น เช่น กระบวนการที่มีการตัด เลเซอร์ ทำให้ล่าช้า 1 เดือน [2],[3],[4]
R.4.3.001	การจัดทำราคา	การเสนอราคา ผิดพลาดทำให้ ราคาขายผิดไป จากความเป็น จริง	Financial Risk	3	9	27	Drawing , ต้นทุน กระบวนการ	3	81	ในการเสนอราคาโครงการก่อนหน้านี้ พบว่า มี การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดไปจากตอน ศึกษาทำให้ราคาปัจจุบันกับที่เสนอราคาไป แล้วไม่ตรงกัน ซึ่งมีผลกระทบต่อบประมาณ มากกว่า 20% [2],[3]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.4.2.002	การจัดทำตัวอย่าง ชิ้นงานอนุมัติ คุณภาพ	จัดทำเอกสาร อนุมัติคุณภาพ ล่าช้า	Operational Risk	1	3	3	Quality Approval Schedule	3	9	มีความเสี่ยงเพียงเล็กน้อยในการจัดทำเอกสาร อนุมัติล่าช้าเพราะควบคุมโดยแผนการอนุมัติ ควบคุมคุณภาพ [2],[3]
R.4.3.001	การจัดทำตัวอย่าง ชิ้นงานอนุมัติ คุณภาพ	ไม่ได้ทำการ อนุมัติชิ้นส่วน บางรายการ	Operational Risk	3	3	9	รายการ ชิ้นส่วน	3	27	ในโครงการก่อนหน้า พบว่า รายการชิ้นส่วน บางรายการที่เป็นชิ้นส่วนแบบประกอบและ ขายเป็นชิ้นงานเดียวทำให้ไม่ได้อนุมัติ คุณภาพ ซึ่งต้องอาศัยการแก้ไขประมาณ 2 อาทิตย์ [3]
R.4.2.004	เริ่มผลิต	เริ่มผลิตช้ากว่า กำหนด	Operational Risk	3	3	9	Master Schedule	3	27	ในโครงการก่อนหน้า พบว่า มีรายการ บางส่วนที่มีผลกระทบล่าช้าจากกระบวนการ ก่อนหน้า ซึ่งทำการติดตามและแก้ไขประมาณ 1-2 อาทิตย์ [1],[3],[4],[5]

ตารางที่ 19 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ ความเสี่ยง	Risk Category ประเภท ความเสี่ยง	Before Risk Response ก่อนทำการตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจ พบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง	หมายเหตุ
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง				
R.3.4.003	เริ่มผลิต	เริ่มผลิตไม่ได้	Operational Risk	3	3	9	Master Schedule	3	27	ในโครงการก่อนหน้าพบชิ้นส่วนจำนวนน้อย มากที่มีปัญหาเริ่มการผลิตไม่ได้เนื่องจาก คุณภาพยังไม่ได้ตามกำหนดทำให้ต้องปรับ แก้ไขประมาณ 2 อาทิตย์ [3],[4],[5]
R.2.3.003	การประมาณ ค่าใช้จ่าย	การประมาณ ค่าใช้จ่ายในการ ปรับปรุง แม่พิมพ์ต่ำกว่า จริง	Financial Risk	7	7	49	มาตรฐาน การ ปรับปรุง แม่พิมพ์	5	245	การประเมินราคาแม่พิมพ์จัดทำตามมาตรฐาน ไม่ได้ตรวจสอบจากสภาพแม่พิมพ์จริงทำให้มี ชิ้นส่วนในแม่พิมพ์ที่พบการชำรุดนอกเหนือ รายการในตารางมาตรฐานทำให้ต้นทุนในการ บำรุงรักษาแม่พิมพ์สูงกว่าที่ประมาณ 10-20% [2],[5]

ภาคผนวก ค.

ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (หลังการตอบสนองความเสี่ยง)

TNI

ตารางที่ 20 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (หลังการตอบสนองความเสี่ยง)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ความเสี่ยง	Risk Response Plan แผนตอบสนองความเสี่ยง	After Risk Response หลังจากตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจพบ	Detection Value คะแนน การตรวจ พบ	RPN ระดับ ความ เสี่ยง
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนน ความเสี่ยง			
R.3.2.002	การตรวจสอบสถานที่จริงในการประกอบ	เกิดความล่าช้า ผู้ประสานงานและผู้รับผิดชอบไม่ชัดเจน	ลดความเสี่ยง 1. จัดทำขอบเขตความรับผิดชอบให้ชัดเจน 2. ผู้ประสานงานจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ซึ่ง Contactlist จะต้องอนุมัติโดยผู้บริหาร	3	7	21	Role and Responsibility Project Organize Chart Contact List	1	21
R.1.2.001	การจัดประชุมเริ่มต้นโครงการ	ลูกค้าจัดประชุมล่าช้ากว่ากำหนด 2 เดือน	ลดความเสี่ยง 1. Survey Model Life 2. Follow Up 3. มาตรฐานระยะเวลาการทำงานในการย้ายไลน์	3	7	21	สำรวจอายุผลิตภัณฑ์ของรถยนต์แต่ละรุ่นและติดตามลูกค้าในระยะเวลา Run Out Model	5	105
R.2.3.003	การประมาณค่าใช้จ่าย	การประมาณค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแม่พิมพ์ต่ำกว่าจริง	ลดความเสี่ยง 1. เพิ่มเติมรายการชิ้นส่วนอื่นนอกจากมาตรฐานการปรับปรุงตาม Die Drawing 2. เพื่อความคลาดเคลื่อนโดยบวกต้นทุนเพิ่ม 30%	5	7	35	ตรวจสอบมาตรฐานการปรับปรุงตรวจสอบ Drawing และหน้างานจริง	3	105

ตารางที่ 20 ผลการสัมภาษณ์แผนบริหารความเสี่ยง (หลังการตอบสนองความเสี่ยง) (ต่อ)

Risk ID รหัสความเสี่ยง	Activity กิจกรรม	Risk Event เหตุการณ์ความเสี่ยง	Risk Response Plan แผนตอบสนองความเสี่ยง	After Risk Response หลังจากตอบสนองความเสี่ยง			Detection การตรวจพบ	Detection Value คะแนนการตรวจพบ	RPN ระดับความเสี่ยง
				Likelihood โอกาสเกิด	Impact ผลกระทบ	Risk Score คะแนนความเสี่ยง			
R.2.2.001	การรับข้อมูลทางเทคนิค	รายการขึ้นส่วนมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย	ลดความเสี่ยง 1. รายการขึ้นส่วนจะต้องอนุมัติจากฝ่ายวางแผนและโรงงาน 2. ทำข้อตกลงกับลูกค้าจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงรายการหลังจากอนุมัติ	3	5	15	รายการขึ้นส่วนที่ได้รับการอนุมัติแล้ว	5	75
R.1.2.002	การรับข้อมูลทางเทคนิค	รายการขึ้นส่วนมีความล่าช้า	ลดความเสี่ยง 1. มาตรฐานระยะเวลาการทำงานในการย้ายไลน์ 2. ทำข้อตกลงกับลูกค้าให้ยอมรับการปรับแผนหากรายการล่าช้า	3	7	21	ตรวจสอบกับแผนงานหลักของลูกค้า และข้อตกลงกับลูกค้า	3	63