



การจัดการความเสี่ยงสำหรับบริษัทกรณีศึกษาชนิดรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร



โดย

นายณณรุฐรัช เอกะกุลานันต์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม แผน ก แบบ ก 2 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การจัดการความเสี่ยงสำหรับบริษัทกรณีศึกษาชนิดรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม แผน ก แบบ ก 2 ปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

RISK MANAGEMENT FOR CASE STUDY INTEGRATED EPC. COMPANY.



By

MR. Nontharat AKAKULANANTA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Engineering (ENGINEERING MANAGEMENT)

Department of INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2019

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

59405303 : การจัดการงานวิศวกรรม แผน ก แบบ ก 2 ปริญญามหาบัณฑิต

คำสำคัญ : เทคนิคการวิเคราะห์ความผิดพลาดและผลกระทบ, กระบวนการจัดการความเสี่ยง
โครงการ, EPC.

นาย ณัฐธรรักษ์ เอกะกุลานันต์: การจัดการความเสี่ยงสำหรับบริษัทกรณีศึกษาชนิดรับเหมา
ก่อสร้างแบบครบวงจร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณศ พันธ์สุวาสดี

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบประเมินความเสี่ยงและใช้ในการหาปัจจัยความเสี่ยง รวมไปถึงกระบวนการจัดการเพื่อตอบสนองความเสี่ยงที่อาจจะมีผลกระทบต่อบริษัทตัวอย่างที่เป็นรูปแบบผู้รับเหมางานก่อสร้างแบบครบวงจร (EPC) โดยใช้โครงสร้างงาน WBS (Work Breakdown Structure) และโครงสร้างความเสี่ยง RBS (Risk Breakdown Structure) และการบูรณาการประยุกต์ด้วยเทคนิค COSO's ERM Framework ผู้วิจัยใช้การประกอบการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถามแบบประเมินความเสี่ยงในการศึกษากับบุคลากรผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในโครงการก่อสร้างดังกล่าว ผู้จัดการโครงการ, วิศวกรโครงการ, และโพรแมน ทั้ง 3 โครงการ ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มโครงสร้างงานและโครงสร้างความเสี่ยงออกเป็น 9 ประเภทด้วยกัน 1.ภายนอกควบคุมหรือคาดการณ์ไม่ได้, 2.การออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ, 3.การก่อสร้าง, 4.บุคลากร, 5. การขนส่งหรือโลจิสติกส์, 6.การเงินและงบประมาณ, 7.กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง, 8.นโยบายและการเมือง และ 9.สังคมและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาแสดงให้เห็นจำนวนเหตุการณ์รายการความเสี่ยงทั้งหมดที่สามารถเกิดขึ้นได้กับทุก ๆ โครงการมีทั้งหมดคือ 409 เหตุการณ์ ลดลงเหลือเพียง 211 เหตุการณ์ โดยโครงการที่ 1 คือ D-188,โครงการที่ 2 คือ F-044, และ โครงการที่ 3 คือ F-049 ที่ประกอบด้วยความเสี่ยงระดับสูงมีจำนวน 26 เหตุการณ์ ความเสี่ยงระดับปานกลางมีจำนวน 147 เหตุการณ์ และความเสี่ยงระดับต่ำมีจำนวน 236 เหตุการณ์ หลังจากใช้แบบประเมินความเสี่ยงสามารถลดความเสี่ยงระดับสูงมีจำนวน 7 เหตุการณ์ ความเสี่ยงระดับปานกลางมีจำนวน 81 เหตุการณ์ และความเสี่ยงระดับต่ำมีจำนวน 123 เหตุการณ์ ในส่วนของวิธีการตอบสนองต่อความเสี่ยงมีแนวทางในการตอบสนอง 4 แนวทาง ได้แก่ การลดบรรเทา, การหลีกเลี่ยง, การถ่ายโอน และการยอมรับ

59405303 : Major (ENGINEERING MANAGEMENT)

Keyword : Failure and Impact Analysis Technique Risk management Integrated EPC (Engineering Procurement and Construction). Engineering Procurement and Construction).

MR. NONTHARAT AKAKULANANTA : RISK MANAGEMENT FOR CASE STUDY INTEGRATED EPC. COMPANY. THESIS ADVISOR : KANATE PUNTUSAVASE

This research aims to find out a Risk Project Register table for risk factors and risk responses on construction projects of Engineering, Procurement and Construction companies (EPC) by using Work Breakdown Structure (WBS), Risk Breakdown Structure (RBS) method, and the integration of COSO's ERM Framework method. The researcher also used an interview and a questionnaire to collect data from the personnel who are in charge of the construction project of the construction companies which includes the project managers, project engineers, and foremen from 3 different sample projects. Then, the researcher classified the risks events into 9 categories as follows: 1) a risk uncontrollable and unpredictable 2) a risk in design and other specifications 3) a risk in construction 4) a risk concerning personnel 5) a risk in transportation and logistics 6) a risk in finance and budget 7) a risk concerning law and construction contract, 8) a risk concerning policies and politics, 9) a risk concerning society and environment. The results of the study revealed that the total number of the risk events that probably occur in all construction projects was 409 events reduce to 211 events as follows: construction project No.1 called D-188, Construction project No.2 called F-044, Construction project No. 3 called F-049 showed that there were 26 high risk events, 147 medium risk events, and 236 low risk events. After that, we used a Project Risk Register can reduce the risk event and showed that were 7 high risk events, 81 medium risk events, and 123 low risk events. As for the risk responses, the research found that there were 4 different types of response towards the risk events that were used the most to the least as follows: risk relief, risk avoidance, risk transfer, and risk acceptance respectively.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการศึกษาฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณศ พันธุ์สวัสดิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานโครงการในครั้งนี้ รวมทั้ง รองศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ กล่อมจิตร ประธานกรรมการ สอภวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย อีกทั้งได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าอย่างยิ่ง ร่วมประเมิน และตรวจสอบให้งานวิจัยเล่มนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง รวมทั้งผู้ตอบแบบสอบถามและผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างแบบ ครบวงจรที่ให้ข้อคิดเห็นและเสนอแนะต่าง ๆ ให้โครงการนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง และที่สำคัญยิ่งขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจให้ฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆตลอดจนจบหลักสูตรนี้ ด้วยดี

ณัฐธรรช เอกะกุลานันต์

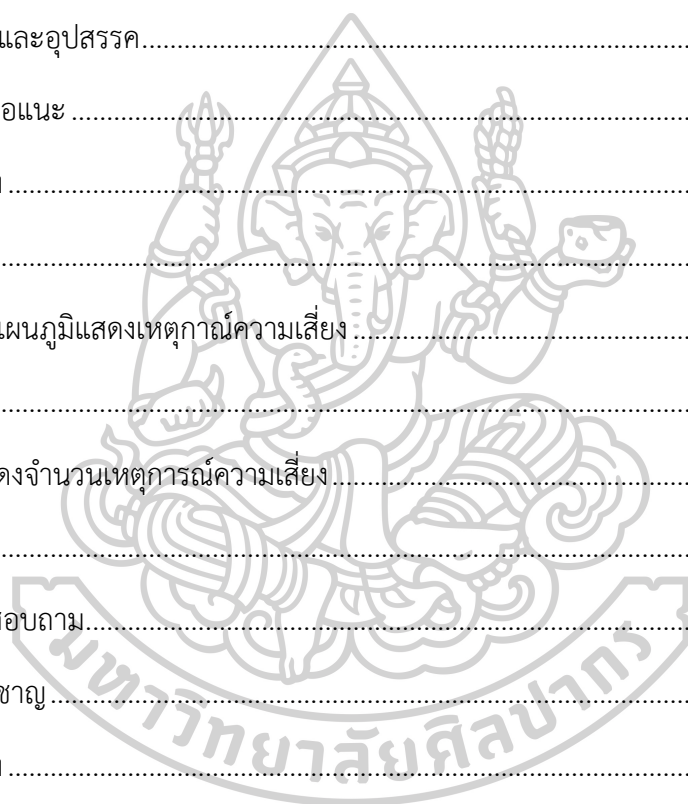


สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| บทที่ 1 | 10 |
| บทนำ..... | 10 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญ..... | 10 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 14 |
| 1.3 สมมติฐานของการวิจัย..... | 14 |
| 1.4 เป้าหมาย และตัวชี้วัดของการวิจัย..... | 14 |
| 1.5 ขอบเขตของงานวิจัย..... | 14 |
| 1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... | 15 |
| 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย..... | 15 |
| 1.8 นิยามศัพท์ | 16 |
| บทที่ 2 | 17 |
| แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 17 |
| 2.1 ทฤษฎีการจัดการความเสี่ยง..... | 17 |
| 2.1.1 คำจำกัดความของความเสี่ยง | 17 |
| 2.1.2 ความเสี่ยง (Risk), ความไม่แน่นอน (Uncertainly), โอกาส (Opportunity) และ อุปสรรค (ภัยคุกคาม, Threat)..... | 18 |
| 2.1.3 ความเสี่ยงกับวงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle)..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 2.1.4 รูปแบบของความเสี่ง (Type of Risk)..... | 21 |
| 2.1.5 โครงสร้างงาน (Work Breakdown Structure, WBS)..... | 22 |
| 2.1.6 โครงสร้างความเสี่ยง (Risk Breakdown Structure, RBS) | 24 |
| 2.1.7 การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) | 25 |
| 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยง | 52 |
| บทที่ 3 | 59 |
| วิธีการดำเนินงานวิจัย | 59 |
| 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์..... | 60 |
| 3.2 จัดทำโครงสร้างงาน WBS..... | 60 |
| 3.3 จัดทำโครงสร้างความเสี่ยง RBS..... | 63 |
| 3.4 การระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง | 63 |
| 3.5 สรุปแบบรายการความเสี่ยงเป็นรูปแบบตาราง Project Risk Register โดยมี โครงสร้างงาน (WBS) และ โครงสร้างความเสี่ยง (RBS)..... | 64 |
| 3.6 จัดทำแบบสอบถามโอกาสที่เกิ่ด, ระดับผลกระทบของความเสี่ยงและวัตถุประสงค์..... | 65 |
| ของโครงการที่ได้รับผลกระทบ | 65 |
| 3.7 ส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล | 68 |
| 3.8 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง..... | 69 |
| 3.9 แนวทางการตอบสนองความเสี่ยงและจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง | 70 |
| 3.10 สรุปผลการศึกษา | 71 |
| บทที่ 4 | 72 |
| ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล | 72 |
| 4.1 ข้อมูลโครงการกรณีศึกษา | 72 |
| 4.2 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Population & Sample)..... | 75 |
| 4.3 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล | 76 |

| | |
|---|-----|
| 4.3.1 ผลการวิจัย | 81 |
| 4.3.2 วิเคราะห์ผลการวิจัย | 85 |
| บทที่ 5 | 87 |
| สรุปผลการวิจัย | 87 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 87 |
| 5.2 วิจัยผลการศึกษา..... | 88 |
| 5.3 ปัญหาและอุปสรรค..... | 88 |
| 5.4 ข้อเสนอแนะ | 88 |
| รายการอ้างอิง | 89 |
| ภาคผนวก ก..... | 91 |
| ข้อมูลอธิบายแผนภูมิแสดงเหตุการณ์ความเสี่ยง..... | 91 |
| ภาคผนวก ข..... | 94 |
| รูปแผนภูมิแสดงจำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง..... | 94 |
| ภาคผนวก ค..... | 97 |
| ตัวอย่างแบบสอบถาม..... | 97 |
| ประวัติผู้เชี่ยวชาญ..... | 99 |
| รายการอ้างอิง..... | 100 |
| ประวัติผู้เขียน..... | 102 |



บทที่ 1

บทนำ

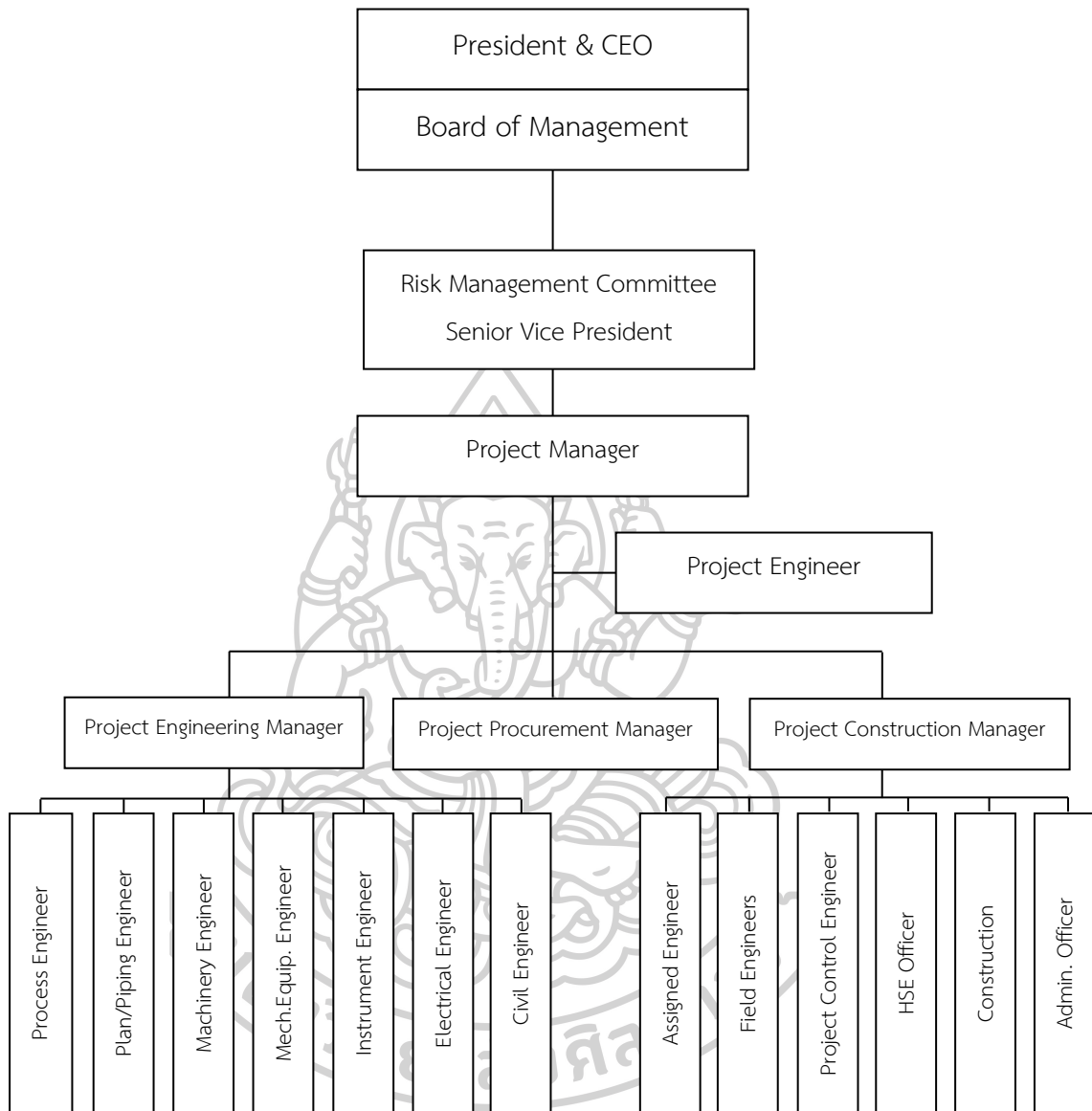
1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในยุคปัจจุบันความไม่แน่นอนในหลากหลายรูปแบบทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในไม่ว่าจะเป็นภายในประเทศหรือต่างประเทศก็ตามล้วนแต่เป็นประเด็นความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อเนื่องในการขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐที่คาดว่าจะเริ่มดำเนินการในหลายปีที่ผ่านมาต้องยกเลิกหรือชะลอโครงการออกไปและในช่วงปลายปี พ.ศ. 2552 ที่มีอุบัติเหตุด้านการเมืองและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองอย่างรุนแรงส่งผลให้โครงการต่าง ๆ ของภาครัฐต้องเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตามโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของภาครัฐที่จะดำเนินการในอนาคต ยังเป็นเป้าหมายหลักของบริษัทตัวอย่าง โดยอาศัยประสบการณ์ และความพร้อมในทุกด้านเป็นข้อได้เปรียบกว่าคู่แข่งในธุรกิจประเภทเดียวกัน สำหรับภาคเอกชนมีการลงทุนมากขึ้นทั้งการขยายโรงงาน การวางท่อก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมพลังงาน ปิโตรเคมี โรงกลั่น เคมีภัณฑ์และอื่น ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มที่ดีด้านการลงทุนของภาคเอกชน ที่มีการขยายตัวในระดับที่น่าพึงพอใจโดยการลงทุนของเอกชนจะทยอยดำเนินการเป็นโครงการย่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง

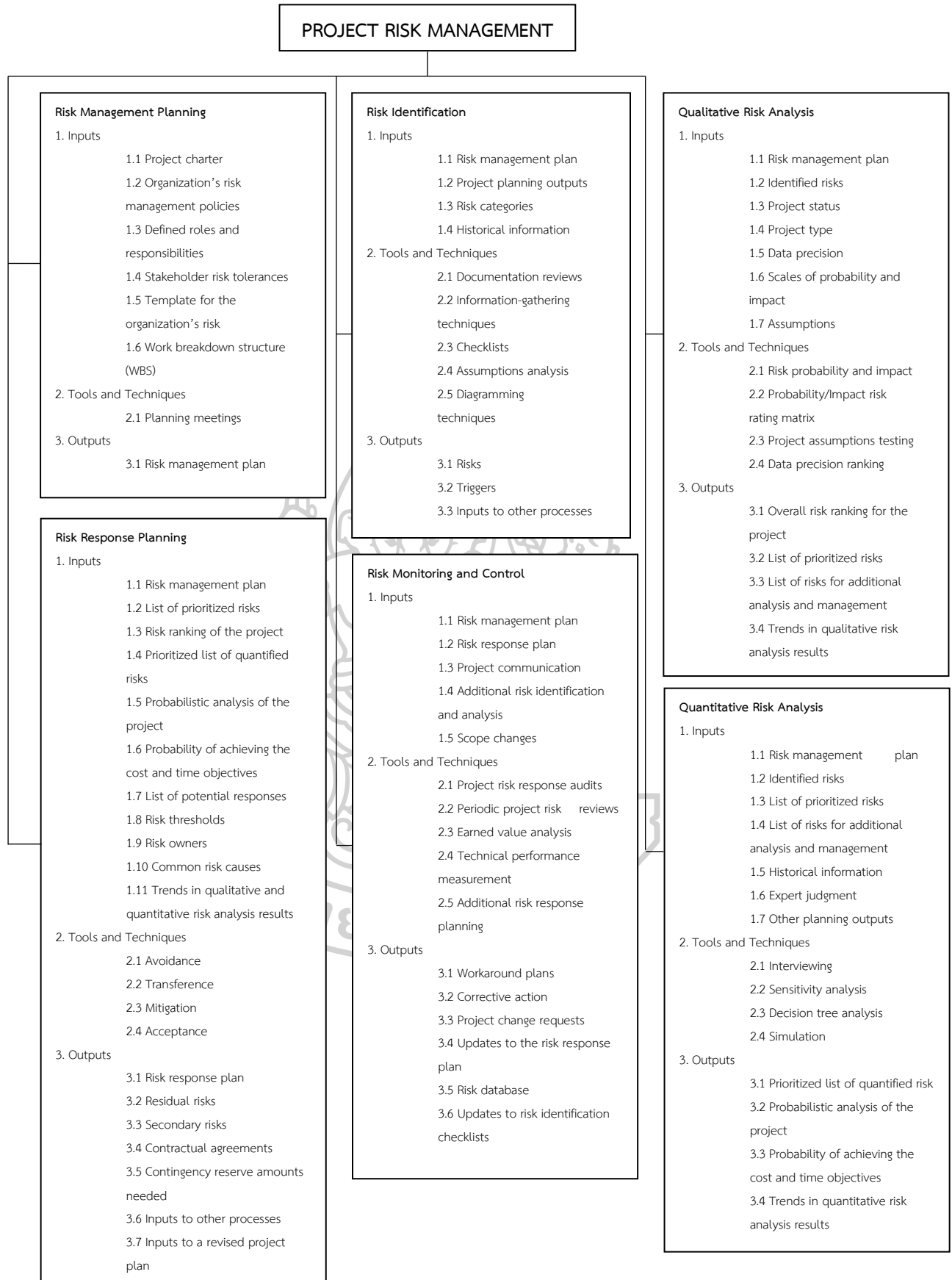
บริษัทตัวอย่างประกอบธุรกิจการให้บริการด้านการออกแบบวิศวกรรมการจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์และการก่อสร้างโรงงานแบบครบวงจร (Integrated Engineering, Procurement and Construction, Integrated EPC) มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบวิศวกรรม (Engineering Design) การจัดซื้อจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Procurement of Machinery and Equipment) และการรับเหมาก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม (Construction of Turn-key Projects for Industrial and Process Plants) ซึ่งครอบคลุมถึงระบบการผลิต ระบบสาธารณูปโภคของโรงงาน และระบบการจัดเก็บ ลำเลียง และขนส่งผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ ขอบเขตขนาดโครงการที่บริษัทให้บริการอยู่ในปัจจุบันจะมีมูลค่าไม่เกิน 320 ล้านบาทเหรียญสหรัฐ โดยกลุ่มลูกค้าของบริษัทได้แก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมพลังงานปิโตรเคมี โรงกลั่น เคมีภัณฑ์ และอื่น ๆ ด้วยความเป็นผู้นำในการให้บริการ Integrated EPC ตลอดระยะเวลากว่า 33 ปีที่ผ่านมา บริษัทประสบความสำเร็จในการให้บริการออกแบบและก่อสร้างโรงงานต่าง ๆ มากกว่า 220 โครงการ ทำให้บริษัทมีชื่อเสียง และได้รับความไว้วางใจอย่างสูงจากลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องคุณภาพของงานการออกแบบ และการก่อสร้าง การส่งมอบงานได้ทันตามกำหนดการ และความปลอดภัยในการดำเนินงาน

บริษัทรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรนั้นเป็นธุรกิจที่มีความเสี่ยงต่าง ๆ สูงมาก ด้วยการให้บริการที่ครอบคลุมทุกความต้องการของผู้ว่าจ้าง ตั้งแต่การรับเหมาก่อสร้าง ได้แก่ รับเหมาแบบครบวงจร (Turnkey) ตั้งแต่การออกแบบ ก่อสร้าง จัดหา ติดตั้งและทดลองเดินระบบ (Engineering Procurement and Construction : EPC) หรือรับจ้างงานอย่างใดอย่างหนึ่ง (อาทิ รับจ้างออกแบบเพียงอย่างเดียว หรือรับก่อสร้างเพียงอย่างเดียว) การรับบริหารจัดการเดินระบบและบำรุงรักษา (Operation and Management) ทำให้รูปแบบความรับผิดชอบในสัญญามีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร (Turnkey) ที่มีรูปแบบสัญญาที่ผู้รับจ้างจะต้องบริหารจัดการงบประมาณโครงการให้อยู่ภายในวงเงินที่กำหนดเพื่อให้ได้คุณภาพงานตามที่ผู้ว่าจ้างต้องการ โดยหากมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่สูงเกินกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อภาระต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดโดยไม่สามารถเรียกร้องจากผู้ว่าจ้างได้ จึงมักจะประสบกับเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนมากมาย (Uncertainty) หรือ “ความเสี่ยง (Risk)” ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เหตุการณ์เหล่านั้นอาจจะส่งผลได้ทั้งในเชิงบวกหรือเชิงลบ หากส่งผลในเชิงบวกจะช่วยสร้าง “โอกาส (Opportunity)” ต่อการดำเนินโครงการ แต่ถ้าหากเป็นการส่งผลในเชิงลบถือว่าเป็น “อุปสรรค ,ภัยคุกคาม (Threats)” อาจจะทำให้ดำเนินธุรกิจหลายโครงการไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานได้ เช่น ผลงานไม่ได้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ตรงตามมาตรฐานที่วางไว้ งานเกิดความล่าช้ากว่าที่กำหนด ประสบปัญหาขาดทุนหรือค่าใช้จ่ายเกินกว่าวงเงินที่กำหนดไว้ ไม่เป็นไปตามกฎระเบียบ หรือข้อบังคับของโครงการ เกิดข้อพิพาทระหว่างหน่วยงานของเจ้าของงาน ผู้ควบคุมงาน ผู้รับเหมา และถูกยกเลิกสัญญา เป็นต้น ส่วนหนึ่งของปัญหานี้พบว่าการจัดการโครงการ (Project Management) ที่ขาดการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) หรือมีการจัดการความเสี่ยงที่ไม่มีประสิทธิภาพตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้งานก่อสร้างโครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์

การจัดการความเสี่ยงจึงถือเป็นส่วนหนึ่งในหน้าที่ของการบริหารโครงการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ การบริหารโครงการจะต้องอาศัยความรู้ต่าง ๆ ในการบริหารงาน สามารถแบ่งย่อยออกเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 1.1 โดยวัตถุประสงค์ของการจัดการความเสี่ยงคือต้องการบ่งชี้ว่าความไม่แน่นอนของแต่ละปัจจัยเสี่ยงจะส่งผลกระทบต่อโครงการ สิ่งใดที่สามารถควบคุมได้ และสิ่งใดที่ไม่สามารถควบคุมได้ หลังจากนั้นแล้วหาวิธีการตอบสนองต่อความเสี่ยงเพื่อบรรเทาหรือลดความระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น การบริหารงานก่อสร้างแบบครบวงจรที่มีประสิทธิภาพจึงควรมีกระบวนการจัดการทั้งในด้านเชิงป้องกันและเชิงรุกเพื่อเป็นตัวเสริมช่วยส่งเสริมให้โครงการประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้ จึงสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้างทั่วไปมีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.1 โครงสร้างสายการปฏิบัติงานบริษัทตัวอย่าง



รูปที่ 1.2 กระบวนการจัดการความเสี่ยง (PMBOK Guide, 2000 Edition)

หากพิจารณาในแต่ละปัจจัยความเสี่ยงทั้งภายนอกและภายใน จะเห็นได้ว่าผู้รับเหมาให้ความสำคัญมากน้อยแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการที่ได้คำนึงถึงโอกาสที่เกิด ระดับความรุนแรงและผลกระทบของปัจจัยความเสี่ยงมากน้อยที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริงจึงใช้กระบวนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process) มาวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ ประเมินระดับโอกาสที่เกิดความรุนแรงของผลกระทบจากปัจจัยความเสี่ยงแต่ละตัว และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงทำให้การหาแนวทางในการตอบสนองต่อความเสี่ยงได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอย่างมีเหตุการณ์ศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงในงานรับเหมาก่อสร้างต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สร้างแบบประเมินที่เหมาะสมกับบริษัทตัวอย่าง และใช้ในการหาปัจจัยความเสี่ยง รวมไปถึงกระบวนการจัดการเพื่อตอบสนองความเสี่ยงที่อาจจะมีผลกระทบต่อบริษัทตัวอย่างที่เป็นรูปแบบผู้รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การใช้ประยุกต์บางส่วนจากเทคนิค COSO (Committee of Sponsoring Organizations of Tread way Commission), Enterprise Risk Management (Integrated Framework ,2004) , แล้วสามารถนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในโครงการตัวอย่างทั้ง 3 โครงการ โดยการจัดทำแผนโครงสร้างงาน (WBS) และแผนโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) แล้วใช้หาแนวการจัดการและการตอบสนองต่อความเสี่ยงนั้นได้

1.4 เป้าหมาย และตัวชี้วัดของการวิจัย

สามารถหาข้อมูลที่เป็นปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบและแนวทางการจัดการของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างแบบครบวงจรจากโครงการตัวอย่างทั้ง 3 โครงการในบริษัทกรณีศึกษาได้ (ภาพที่ 1.3 ตัวอย่างผลงานของบริษัทตัวอย่าง)

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคบางส่วนจากการวิเคราะห์ความเสี่ยง COSO'S ERM Framework มาใช้เพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานเพื่อลดความผิดพลาด และความเสี่ยงในโครงการตัวอย่าง โดยเลือกทำการศึกษาเฉพาะโครงการตัวอย่างที่เป็นลูกค้าของบริษัทกรณีศึกษาใน 3 โครงการด้วยกัน และกำหนดขนาดของโครงการที่มีขนาดมูลค่าไม่เกิน 7,500 ล้านบาท (รูปที่ 1.3 ตัวอย่างผลงานโครงการของบริษัทตัวอย่าง)

| ชื่อบริษัท / ที่ตั้งโครงการ | ลักษณะโครงการ | ประเภทงาน ¹ | ระยะเวลาดำเนินการ | มูลค่างานโดยประมาณ (ล้านบาท) |
|--|---|------------------------|--------------------|------------------------------|
| Asia Silicones Monomer Limited/ Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. | โครงการก่อสร้างโรงงานเคมี | E.P.C. | ม.ค. 59 – ต.ค. 60 | ไม่สามารถเปิดเผยได้ |
| PTT Global Chemical Public Company Limited / ประเทศไทย | โครงการก่อสร้างโรงงานปิโตรเคมี | E.P.C. | ก.ค. 58 – ม.ค. 61 | 6,300 |
| RAYONG OLEFINS CO., LTD. / ประเทศไทย | โครงการก่อสร้างโรงงานปิโตรเคมี | E.P.C. | มี.ย. 58 – ก.พ. 60 | 720 |
| Viet-Lao Chemical and Rock Salt Company Limited / สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว | โครงการก่อสร้าง Rock salt exploitation and processing plant | E.P.C. | ส.ค. 58 – มี.ย. 61 | 6,900 |
| Qatar Electricity & Water Company / ประเทศกาตาร์ | โครงการก่อสร้างโรงงานแปลงน้ำทะเลเป็นน้ำจืด | E.P.C. | มี.ค. 58 – ม.ค. 60 | 7,200 |
| Klongluang Utilities Co., Ltd. (EGCO) / ประเทศไทย | โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมขนาดเล็ก (110MW) | E.P.C. | พ.ย. 58 – ก.ค. 60 | 3,500 |

รูปที่ 1.3 ตัวอย่างผลงานโครงการของบริษัทตัวอย่าง [1]

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ของกระบวนการออกแบบหรือโครงสร้างโครงการนั้น ๆ
- 1.6.2 วิเคราะห์หาข้อบกพร่องและผลกระทบโดยใช้เทคนิค COSO's ERM Framework มาประยุกต์ใช้กับ Work Breakdown Structure (WBS) และ Risk Breakdown - Structure (RBS) เพื่อจัดทำแบบประเมินความเสี่ยงของโครงการตัวอย่าง (Project Risk - Register)
- 1.6.3 ศึกษางานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 1.6.4 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
- 1.6.5 เผยแพร่งานวิจัย
- 1.6.6 นำงานวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการ
- 1.6.7 จัดทำและพิมพ์รูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 1.7.1 ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในโครงการตัวอย่างทั้ง 3 โครงการของบริษัทกรณีศึกษา
- 1.7.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบทำโดยทราบถึงสาเหตุหลักในการเกิดข้อบกพร่อง ซึ่งนำไปสู่การวางแผนในการกำหนดแผนควบคุม (Control Plan)
- 1.7.3 ใช้เป็นแนวทางการจัดการความเสี่ยงในงานของบริษัทตัวอย่าง (Integrated EPC)

1.8 นิยามศัพท์

1.8.1 Turnkey project หมายถึง โครงการจ้างเหมาเบ็ดเสร็จ เป็น ประเภทของโครงการที่ผู้ผลิตผลิตหรือพัฒนาจนแล้วเสร็จในสภาพพร้อมใช้งานแล้วจึงส่งมอบโครงการนั้นให้แก่ผู้ซื้อ [2]

1.8.2 Engineering-Procurement-Construction หรือ (EPC) หมายถึง โครงการแบบงานแบบเบ็ดเสร็จ วิศวกรรม-จัดหา-ก่อสร้าง [3]

1.8.3 The Committee of Sponsoring Organizations of the Tread way Commission หรือ (COSO) เป็นองค์กรที่เกิดจากการรวมตัวของหน่วยงานสำคัญด้านการบัญชีและการตรวจสอบของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ถือเป็นประเทศต้นแบบของระบบการเงินและการบัญชีที่ทั่วโลกใช้อยู่ในปัจจุบัน

1.8.4 Enterprise Risk Management หรือ (ERM) หมายถึง กรอบการบริหารความเสี่ยงองค์กร เป็นกระบวนการที่บุคลากรทั่วทั้งองค์กรได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงเหตุการณ์ หรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งการระบุแนวทางในการจัดการกับความเสี่ยงดังกล่าว ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมหรือยอมรับได้ เพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุในวัตถุประสงค์ที่ต้องการตามกรอบวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร [4]

1.8.5 Health, Safety & Environment หรือ (HSE) เป็นความรับผิดชอบหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ภายในโรงงาน หรือบางครั้งย่อมาจาก Health and Safety Executive ซึ่งหมายถึงผู้บริหารระดับสูงที่ดูแลเรื่องความปลอดภัยและสุขภาพจากการทำงานของพนักงาน สำหรับใน TPM แล้ว HSE เป็นหนึ่งในแปดเสาหลัก

1.8.6 Bill of Quantities หรือ (BOQ) คือ เอกสารแสดงราคากลางในการก่อสร้างที่ใช้ในขั้นตอนการหาผู้รับเหมาก่อนที่จะทำการก่อสร้าง รายละเอียดด้านในจะเป็นรายการที่แสดงปริมาณงานและราคาวัสดุก่อสร้างที่ถอดมาจากแบบก่อสร้างทั้งหมด ทั้งจากแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโครงสร้าง และแบบวิศวกรรมงานระบบต่าง ๆ ซึ่งจะแยกเป็นหมวดหมู่กันอย่างละเอียด

1.8.7 Risk Management Committee Senior Vice Presidents หรือที่ย่อว่า, (RMC, SVP) หมายถึง ทีมคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและรองประธานกรรมการบริหาร

1.8.8 Work Breakdown Structure (WBS) หมายถึง โครงสร้างการจัดแบ่งงาน โครงสร้างแบบแยกย่อยงาน โครงสร้างรายการงาน

1.8.9 Risk Breakdown Structure (RBS) หมายถึง โครงสร้างความเสี่ยงเป็นโครงสร้างแผนภูมิต้นไม้ที่จัดกลุ่ม จำแนกประเภทและแจกแจงความเสี่ยงเป็นลำดับขั้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการระบุเหตุการณ์ความเสี่ยงที่จะได้กล่าวถึงต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงโครงสร้างของบริษัทที่รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งอาศัยหลักการดำเนินการ แนวทางการแก้ไขการเกิดข้อบกพร่องด้วยเทคนิคการวิเคราะห์หาความเสี่ยงและผลกระทบสำหรับกระบวนการ COSO Enterprise Risk Management (Integrated Framework , 2004) มาใช้วิเคราะห์เพื่อเลือกกระบวนการที่มีความเสี่ยงและหาวิธีการดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.1 ทฤษฎีการจัดการความเสี่ยง

2.1.1 คำจำกัดความของความเสี่ยง

ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่จะส่งผลกระทบต่อตัววัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเชิงเบนไป ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต และมีผลกระทบหรือทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์เป้าหมายขององค์กร โดยการวัดจากผลกระทบ (Impact) ที่ได้รับและโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) ของเหตุการณ์ความเสี่ยงมีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ ดังนี้

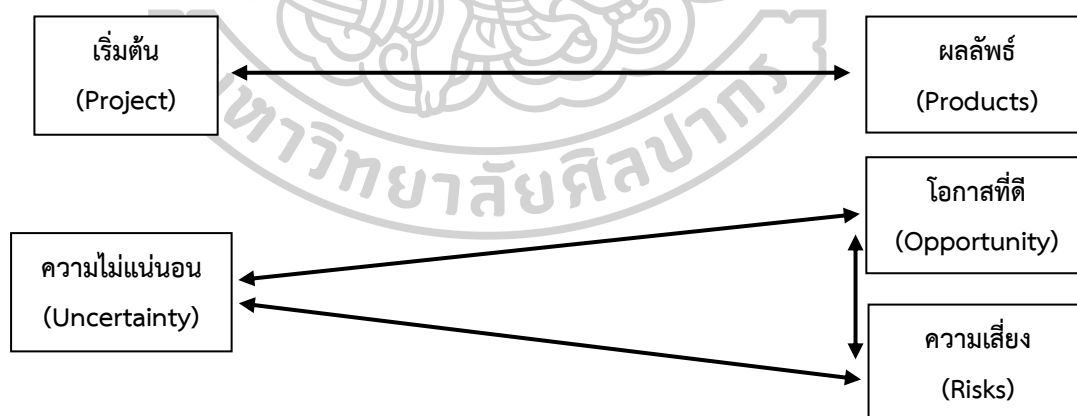
2.1.1.1 ความเสี่ยงที่เป็นอุปสรรคหรืออันตราย (Hazard) คือ เหตุการณ์ในเชิงลบ/เหตุการณ์ไม่ดีที่หากเกิดขึ้นแล้วอาจเป็นอันตรายหรือสร้างความเสียหายต่อองค์กร เช่น ภาวะการณ์เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การแข่งขันทางการตลาดทั้งสินค้าและบริการ การเปลี่ยนแปลงนโยบายกลยุทธ์ ศักยภาพ ความสามารถของผู้บริหารและพนักงาน เป็นต้น

2.1.1.2 ความเสี่ยงที่เป็นความไม่แน่นอน (Uncertainty) คือ เหตุการณ์ที่ทำให้ผลที่องค์กรได้รับจากการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ หรือการไม่สามารถคาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ กัน เช่น ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงสูงกว่างบประมาณที่กำหนดไว้ เป็นต้น

2.1.1.3 ความเสี่ยงที่เป็นโอกาส (Opportunity) คือ เหตุการณ์ที่ทำให้องค์กรเสียโอกาสในการแข่งขัน การดำเนินงานและการเพิ่มมูลค่าของผู้มีผลประโยชน์ร่วม เช่น การไม่ส่งเสริมหรือพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพขององค์กร เป็นต้น

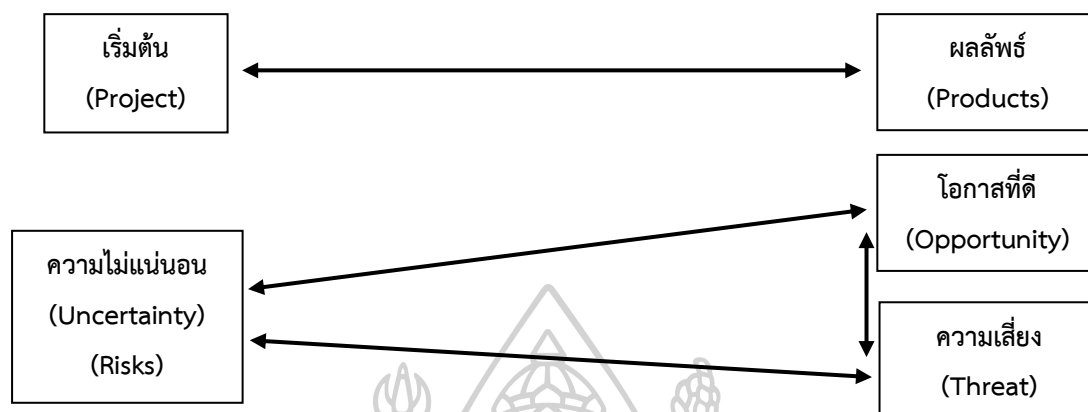
2.1.2 ความเสี่ยง (Risk), ความไม่แน่นอน (Uncertainty), โอกาส (Opportunity) และ อุปสรรค (ภัยคุกคาม, Threat)

ความเสี่ยง ความไม่แน่นอน โอกาส และอุปสรรค มีความสัมพันธ์กัน สำหรับความหมายของ “ความเสี่ยง” สภาวะ “ความเสี่ยง” เป็นสภาวะที่เราพอจะรู้เงื่อนไขและระบอบที่ดำรงอยู่ แต่ไม่แน่ชัดว่าหากเราทำไปอย่างที่วางแผนเอาไว้แล้ว ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร การคาดการณ์ผลลัพธ์ของการกระทำหนึ่งๆว่าจะออกมาดีหรือร้ายนั้นพอจะประมาณและประเมินได้ เพราะ “ความเสี่ยง” ดำเนินอยู่ในระบบหรือระบอบที่แน่นอนระดับหนึ่งจะกล่าวได้ว่าความไม่รู้ (Unknowns) ในอนาคตที่มีความไม่แน่นอน ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งผลดีหรือเชิงบวกที่เอื้อประโยชน์ (Favorable) และเป็นผลเสียหรือเชิงลบที่ไม่เอื้อผลประโยชน์ (Unfavorable) แต่ถ้าขาดการพยากรณ์หรือเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้สำหรับเหตุการณ์ในอนาคต ความน่าจะเป็นผลของเหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอนนั้นจะกลายเป็น “ชุดของผลลัพธ์ (Outcome)” ที่เป็นไปได้ทั้งเชิงบวก และเชิงลบ อาจจะทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ของชุดของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้เลย จากความสัมพันธ์กันของโอกาสในเชิงบวกและความเสี่ยงในเชิงลบ เช่นเดียวกันโอกาสของความเสี่ยงจะมีระดับความไม่แน่นอนของความเสี่ยงมากขึ้นด้วย (Wideman, 1992) ความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างความไม่แน่นอน โอกาส และความเสี่ยง ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความไม่แน่นอน โอกาส และความเสี่ยง (Wideman, 1992)

ซึ่งในเวลาต่อมาได้มีการแก้ไขคำจำกัดความของความเสี่ยงเพื่อให้กว้างมากขึ้น โดยรวบเอาความไม่แน่นอนที่มีผลกระทบเชิงบวกไว้ด้วย ดังแสดงแก้ไขดังแปลงรูปที่ 2.1 ได้เป็นรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ความไม่แน่นอน โอกาส อุปสรรค และความเสี่ยง (Wideman, 1992)

2.1.3 ความเสี่ยงกับวงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle)

ในหนังสือ PMBOK ได้กำหนดช่วงวงจรชีวิตของโครงการ ประกอบไปด้วยระยะต่าง ๆ 4 ระยะด้วยกัน คือ

2.1.3.1 ระยะกำหนดแนวความคิด (Concept Phase) เป็นระยะของความคิด เริ่มต้นที่จะก่อตั้งโครงการอันประกอบไปด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการระบุวัตถุประสงค์ การศึกษาความเป็นไปได้ ปัจจัยเหตุผลและความจำเป็นของโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย การนำเสนอโครงการ การระบุทางเลือกต่าง ๆ การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การประมาณทรัพยากรซึ่งบุคลากรภายในองค์กรต้องเตรียมความพร้อม

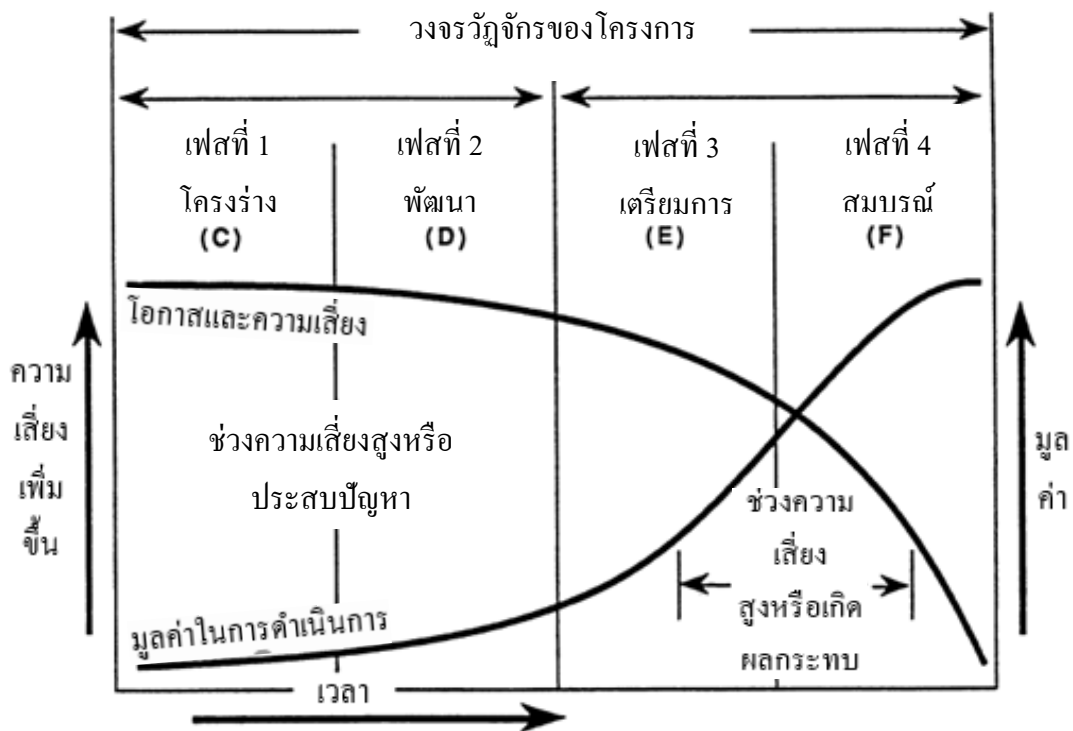
2.1.3.2 ระยะพัฒนา (Development Phase) เป็นช่วงที่ดำเนินการออกแบบและพัฒนาโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิเคราะห์ การออกแบบและวางแผน ขั้นตอนของการปฏิบัติงาน การกำหนดโครงสร้างทีมงานให้ชัดเจน การกำหนดเป้าหมายโครงการให้ชัดเจน การจัดสรรงานและทรัพยากรให้ชัดเจน และการสร้างทีมงาน

2.1.3.3 ระยะปฏิบัติการ (Implementation Phase) เป็นช่วงดำเนินการก่อสร้างโครงการประกอบด้วยกิจกรรมก่อสร้างตามวิธีการดำเนินงานหรือขั้นตอนที่เตรียมการไว้แล้วซึ่งจะทำให้โครงการเกิดขึ้นและสำเร็จ เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากที่สุด

2.1.3.4 ระยะปิดงาน (Termination Phase) เป็นช่วงระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการใช้งานหรือการส่งมอบงานที่แล้วเสร็จ เพื่อตรวจสอบให้ตรงตามความต้องการ การโอนบุคลากร การโอนพัสดุ การโอนสิทธิและหน้าที่ การยกเลิกทีมงาน และการปิดโครงการ

ในระยหะคาบของการกำหนดแนวคิด (Concept Phase),(C) และระยหะคาบของการพัฒนา (Development Phase),(D) ในสองระยหะนี้ระดับของโอกาสและความเสี่ยงจะสูงมากแล้วจะมีค่าลดลงเมื่อเข้าสู่ระยหะคาบของการปฏิบัติการ (Implementation Phase),(E) และในระยหะคาบของการปิดงาน(Termination Phase, Finish),(F) จะมีระดับต่ำสุด จึงทำให้เห็นได้ว่าโอกาสและความเสี่ยงจะมีอยู่ได้ตลอดของช่วงระยหะโครงการ แต่ความเสี่ยงจะมีผลกระทบสูงสุดในระยหะช่วงคาบปฏิบัติการ (Implementation Phase),(E) ถึงระยหะช่วงปิดงาน (Termination Phase, Finish),(F)

และจากมูลค่าของการลงทุนสะสม (Amount at Stake) จะมีลักษณะต่ำในช่วงคาบแรก เนื่องจากยังมีกิจกรรมงานและการลงทุนที่ยังมีจำนวนต่ำอยู่ แล้วจะมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีความชันของกราฟมากที่สุดในช่วงของระยหะคาบของการปฏิบัติการ (Implementation Phase),(E) กับระยหะช่วงปิดงาน (Termination Phase, Finish),(F) ดังแสดงในรูปที่ 2.3 วัฏจักรความเสี่ยง – Risk and Amount at Stake



รูปที่ 2.3 วัฏจักรความเสี่ยง – Risk and Amount at Stake (Wideman, 1992)

2.1.4 รูปแบบของความเสี่ยง (Type of Risk)

จำแนกโดย (R. Max Wideman) ความเสี่ยงสามารถจำแนกรูปแบบของได้หลายแนวทาง เช่น หากจำแนกตามความไม่แน่นอน โอกาสและความเสี่ยง สามารถแบ่งชนิดของความเสี่ยงได้เป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ

2.1.4.1 ความเสี่ยงที่รู้ชัดแจ้ง (Known) อาจจะเป็น ทั้งแหล่งกำเนิด เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร มีสาเหตุจากอะไร และผลกระทบอย่างไร โดยมีข้อมูลและรายละเอียดถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์

2.1.4.2 ความเสี่ยงที่จะรู้ว่าจะมีอะไรเกิดขึ้น แต่ไม่รู้ไม่แน่นอน (Known – Unknown) เป็นว่า จะมีผลกระทบ เมื่อใด อย่างไร ปริมาณความรุนแรงเท่าใดหรืออยู่ในมีระดับใด

2.1.4.3 ความเสี่ยงที่ไม่รู้อะไรเลย ไม่มีข้อมูล คาดเดาไม่ได้ (Unknown – Unknown) หรือที่เรียยน “All of Unknown” และทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวมานั้นยังสามารถจำแนกตามผลกระทบต่อโครงการ โดยสามารถแบ่งรูปแบบของความเสี่ยงออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกันคือ

1. ประเภทของ Scope risk เป็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ด้านขอบเขตของงานโครงการ
2. ประเภทของ Quality risk เป็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพของงานโครงการ
3. ประเภทของ Schedule risk เป็นความเสี่ยงมีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ด้านระยะเวลาการทำงานของโครงการ
4. ประเภทของ Cost risk เป็นความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการและหากจำแนกความเสี่ยงตามแหล่งกำเนิดของความเสี่ยง สามารถแบ่งรูปแบบของความเสี่ยงออกเป็นอีก 5 แบบด้วยกัน คือ ความเสี่ยงภายนอกที่ไม่สามารถคาดเดา หรือไม่สามารถทำนาย (External- unpredictable) เช่น ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ เหตุการณ์ซุลมุนหรือการประท้วง เป็นต้น, ความเสี่ยงภายนอกที่สามารถเดาทำนายได้ (External - predictable but uncertainly) เช่น ผลกระทบทางสังคม ชุมชนสิ่งแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ เป็นต้น, ความเสี่ยงทางด้านเทคนิค (Technical), ความเสี่ยงภายในที่ไม่เกี่ยวกับทางด้านเทคนิค (Internal – Unconcern technical), ความเสี่ยงที่ว่าด้วย

ด้วยระเบียบข้อกำหนด สัญญา กฎหมาย (Legal) จะเห็นได้ว่าจากรูปแบบของความเสี่ยงที่มีการ จำแนก แจกแจง และจัดหมวดหมู่เป็นโครงสร้างงาน (Work Breakdown Structure, WBS) และโครงสร้างความเสี่ยง (Risk Breakdown Structure, RBS) ดังแสดงเป็นแผนภูมิต้นไม้ ดังในรูปที่ 2.4 โครงสร้างงาน (WBS)

2.1.5 โครงสร้างงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

Work Breakdown Structure (WBS) หมายถึง โครงสร้างการจัดแบ่งงาน โครงสร้างแบบแยกย่อยงาน โครงสร้างรายการงาน หรือโครงสร้างการจัดการข้อมูล การจัดโครงสร้างการจัดการข้อมูลถือเป็นหัวใจของการบริหาร และจัดเก็บข้อมูลงานก่อสร้าง โครงสร้างการจัดการข้อมูลที่ดี จะต้องมีความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

2.1.5.1 สามารถเก็บรายละเอียดของข้อมูลได้ ในระดับต่าง ๆ กันเพื่อใช้ในการบริหารงาน

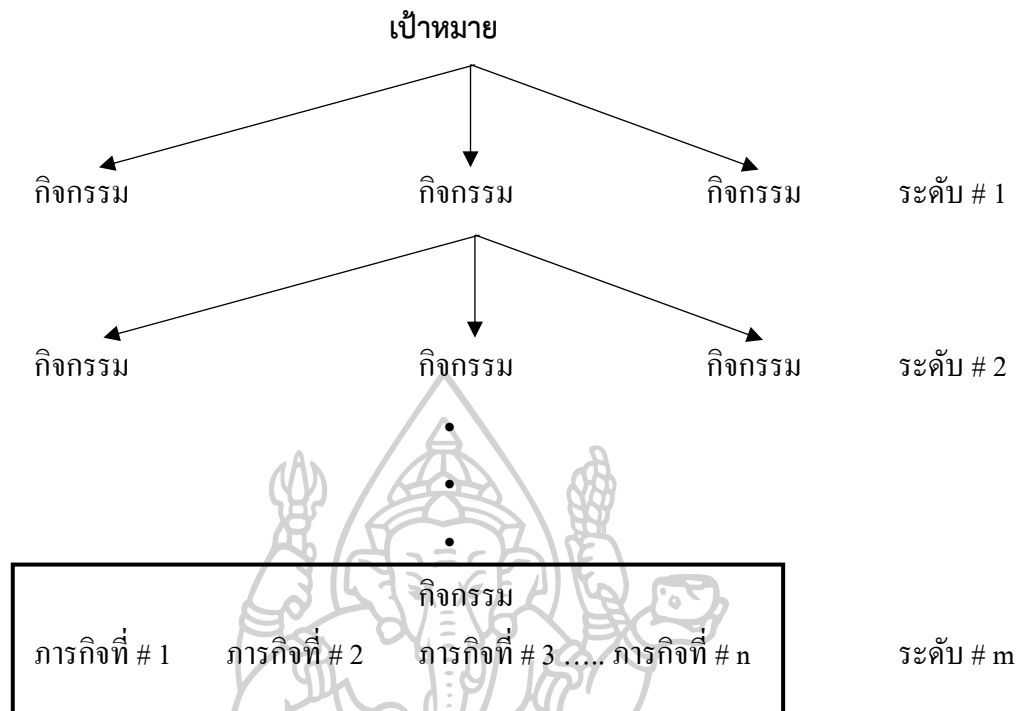
2.1.5.2 มีความสะดวกในการจัดเก็บ และเรียกใช้ข้อมูลงานก่อสร้างในประเภทต่าง ๆ ได้ตามต้องการ เช่น แรงงาน วัสดุ เครื่องจักร ผลผลิต ฯลฯ

2.1.5.3 สามารถที่จะประยุกต์ใช้กับงานในฝ่ายอื่น ๆ ภายในองค์กร เช่น ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดซื้อ

2.1.5.4 สามารถนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.5.5 เป็นที่ยอมรับและเข้าใจโดยทั่วไปภายในองค์กร

โครงสร้างงานเป็นแบบการกระจายโครงการหนึ่งออกเป็นงานย่อย ๆ ตามลำดับชั้นบนและชั้นล่างอย่างเป็นระบบและมีโครงสร้างแบบแผนผังต้นไม้ โดยทำการกระจายแบ่งออกเป็นกลุ่มงาน ๆ และแต่ละกลุ่มงานจะกระจายแตกออกเป็นงานย่อย ๆ ต่อไปอีกทีละชั้น ๆ ซึ่งงานย่อยลำดับท้ายสุดที่ถูกแบ่งออกมาเหล่านี้คือ “ กิจกรรม (Activity) ” และการแบ่งจะต้องเป็นไปตามกฎหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์ (วชรภูมิ เบญจโอฬาร, 2553) โดย One hundred percent rule คือไม่ว่าจะแตกออกไปกี่ระดับชั้น ผลรวมของงานโครงการยังคงเป็นหนึ่งในร้อยเปอร์เซ็นต์ 100% ผลรวมของงานย่อยทั้งหมด ต้องเท่ากับกับ 100% ของงานหลักและงานย่อยที่แตกออกมาจากงานหลักเดียวกันต้องมีขอบเขตเนื้อหาของงานที่ชัดเจนและต้องไม่มีเนื้อหาที่ซ้อนทับกันดังแสดงในรูปที่ 2.4 โครงสร้างงาน (WBS), รูปที่ 2.5 ตัวอย่างโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)



รูปที่ 2.4 โครงสร้างงาน (WBS)

(EPM , Second Edition , page 135 ISBN 0-471-36028-7)

แนวทางการกระจาย (WBS) อาจแตกต่างกันไป สามารถใช้แนวทางตามลักษณะงานก่อสร้าง
ดังนี้

เชิงส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้าง (Product - oriented or project elements)

เชิงกระบวนการก่อสร้าง (Process - oriented)

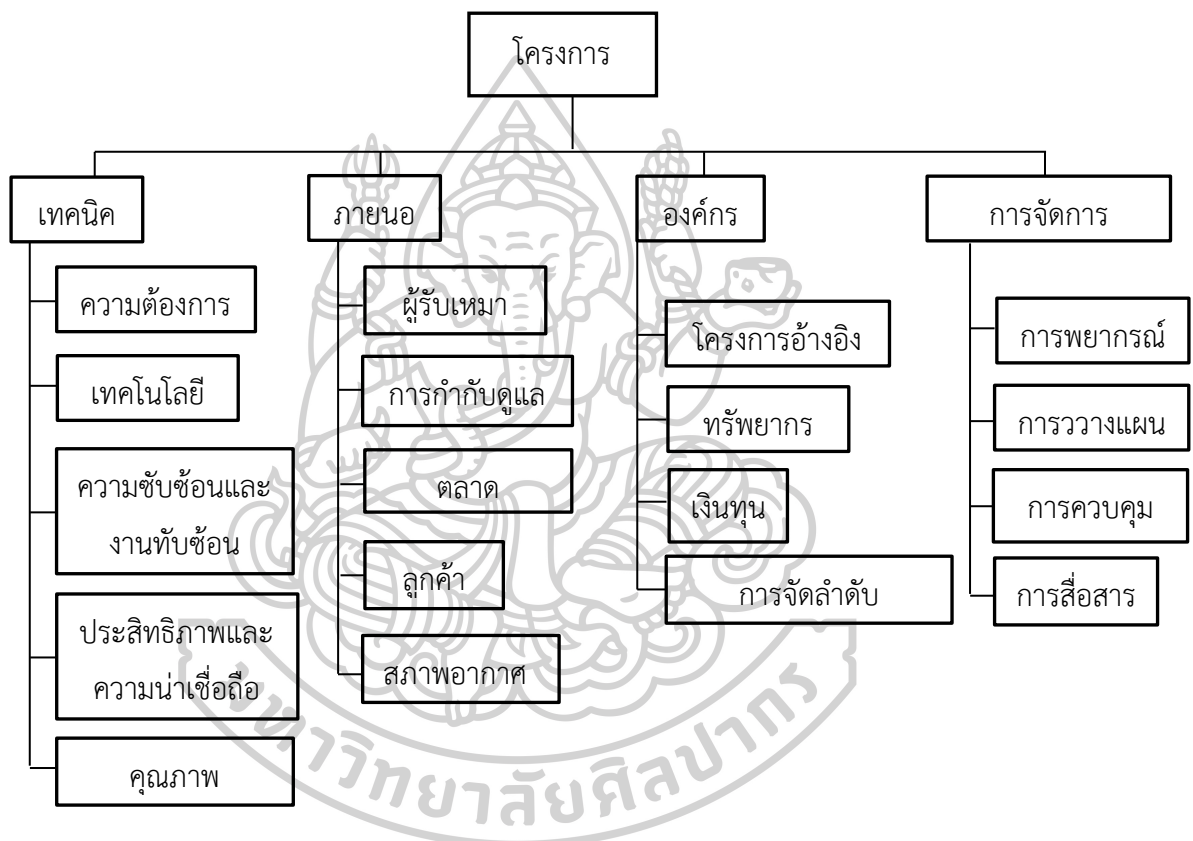
ตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะของส่วนประกอบของสิ่งก่อสร้าง (Spatial locations)

กระจายเป็นประเภทหรือหมวดหมู่ระดับชั้นของ กลุ่มงาน งานย่อย จนถึงล่างสุด ระดับ #m เป็นกิจกรรม แล้วทำการกำหนดหมายเลขประจำตัวและระดับชั้นเพื่อความสะดวกในการอ้างอิง เช่น (ภารกิจที่#1,ระดับที่#m) (ภารกิจที่#n,ระดับที่#m) เป็นต้น โครงสร้างงาน (WBS) นำไปใช้ในการ ค้นหาเหตุการณ์ความเสี่ยง โดยพิจารณากิจกรรมงานตามรายการโครงสร้างงาน (WBS) ทำให้การ ระบุความเสี่ยงสามารถครอบคลุมเนื้องานได้ครบถ้วน แล้วนำมาเขียนเป็นโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

2.1.6 โครงสร้างความเสี่ยง (Risk Breakdown Structure, RBS)

Risk Breakdown Structure (RBS) หมายถึง โครงสร้างความเสี่ยงเป็นโครงสร้างแผนภูมิต้นไม้ที่จัดกลุ่ม, จำแนกประเภทและแจกแจงความเสี่ยงเป็นลำดับชั้น เพื่อใช้ในการระบุเหตุการณ์ ความเสี่ยงที่จะได้กล่าวถึงต่อไปตัวอย่าง RBS ในงานก่อสร้างทั่วไปดังแสดงในรูปที่ 2.5 ตัวอย่าง

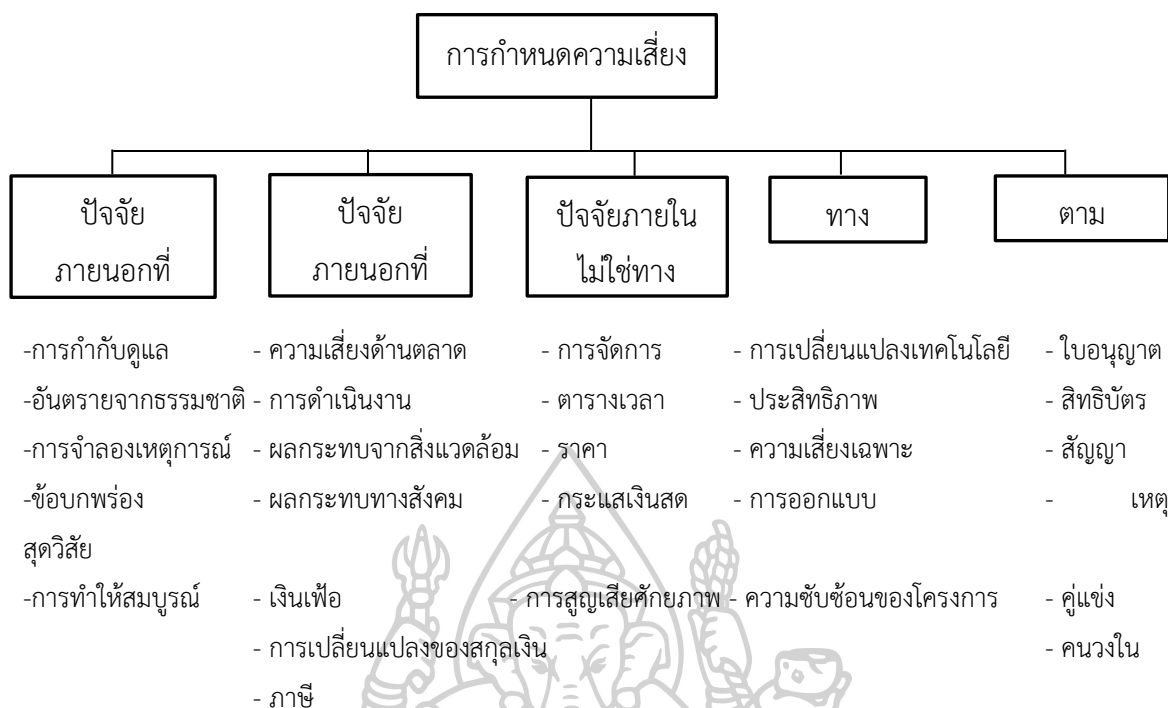
โครงสร้างความเสี่ยง (RBS) และรูปที่ 2.6 ตัวอย่างโครงสร้างความเสี่ยง



การแบ่งตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) แสดงรายการหมวดหมู่และหมวดหมู่ย่อยในความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นสำหรับโครงการทั่วไป (RBSs) ที่แตกต่างกันจะเหมาะสมกับโครงการประเภทต่าง ๆ และประเภทขององค์กรที่ต่างกัน ประโยชน์อีกอย่างหนึ่งของวิธีการนี้คือเพื่อเตือนผู้เข้าร่วมในการระบุความเสี่ยงของหลายแหล่งที่อาจจะ

เกิดความเสี่ยงของโครงการ

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)



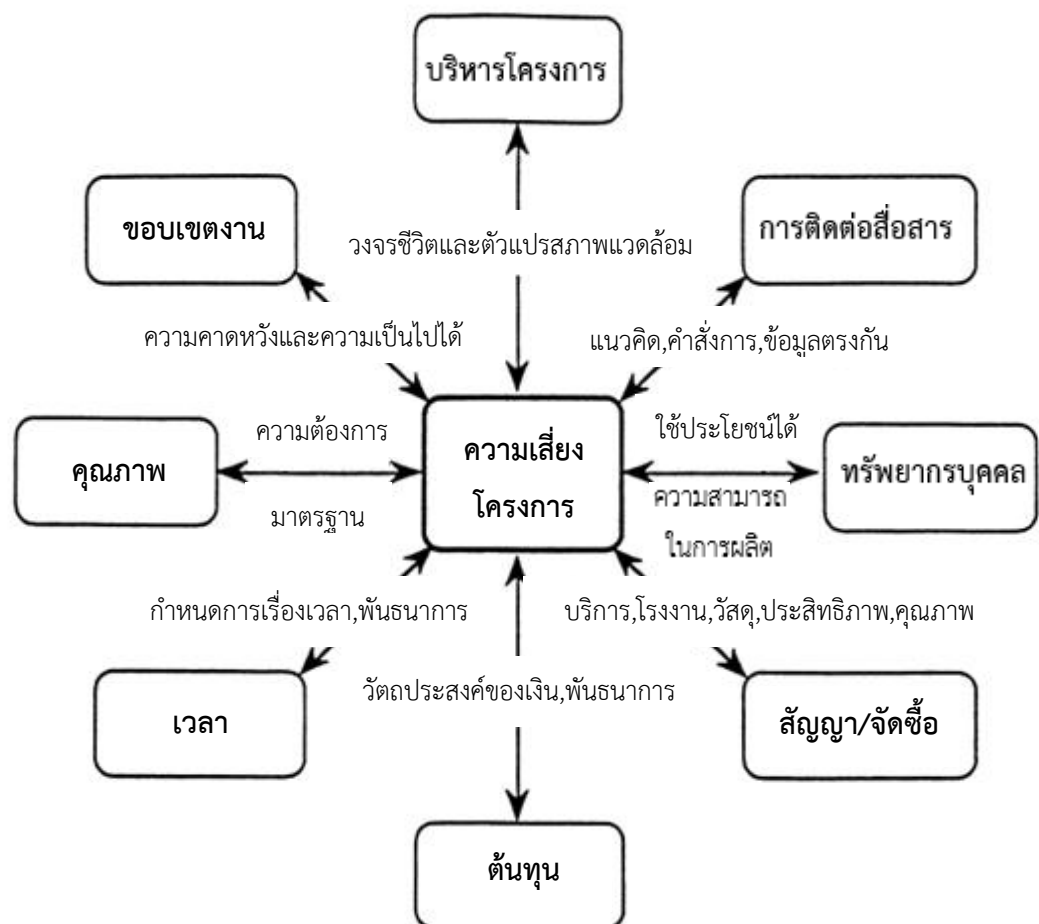
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างโครงสร้างความเสี่ยง (Wideman, 1992)

2.1.7 การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

การจัดการความเสี่ยงของโครงการ หมายถึง การระบุเหตุการณ์ความเสี่ยงที่จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้และทำการประเมินความเสี่ยงนั้นแล้วทำการหาวิธีการตอบสนองหรือรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้จริง แล้วทำการพยายามลด, หลีกเลี่ยง, ถ่ายโอน, หรืออื่น ๆ ที่ทำให้ผลกระทบของเหตุการณ์เสี่ยงเหล่านั้น ซึ่งอาจจะจัดหาเงินทุนสำรองให้เพียงพอครอบคลุมความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจริงนั้น (รัตนา สายคณิต, 2547)

การจัดการความเสี่ยง นั้นเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการระบุความเสี่ยง, การประเมินความเสี่ยง, การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการตอบสนองต่อความเสี่ยงตลอดวงจรชีวิตของโครงการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการนั้น ๆ การจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการจัดการความเสี่ยง กล่าวคือ การระบุความเสี่ยง, การวิเคราะห์ความเสี่ยง, การตอบสนองต่อความเสี่ยง รวมไปถึงการติดตามผลและควบคุมโครงการ กระบวนการเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีการปรับปรุงตลอดโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความน่าจะเป็นและผลกระทบต่อเหตุการณ์เชิงบวก และลดความน่าจะเป็นและผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ให้กับโครงการ (PMBOK, 1987)

การจัดการความเสี่ยงถือเป็นส่วนหนึ่งในหน้าที่ของการบริหารโครงการ เพื่อต้องการให้ ธุรกิจหรือองค์กรมีกระบวนการหรือระบบในการค้นหา ประเมิน และจัดการกับความเสียหายหรือเหตุการณ์ ที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดและส่งผลกระทบต่อการทำงาน ธุรกิจในภาพรวมขององค์กร โดยทำให้ ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งก็คือ การสร้างผลกำไร หรือผลตอบแทนจากการลงทุนในระดับสูงสุด รวมถึงการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ธุรกิจขององค์กรเช่น ลูกค้า ผู้บริหาร คณะกรรมการบริหาร คณะกรรมการตรวจสอบ ผู้ถือหุ้น Supplier พนักงาน ฯลฯ และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการการบริหารโครงการจะต้องอาศัยความรู้ต่าง ๆ ในการบริหารงาน สามารถแบ่งย่อยออกเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงระหว่างความเสี่ยงกับการบริหารโครงการดังแสดงในรูปที่ 2.7 การรวมความเสี่ยงเข้ากับฟังก์ชันการจัดการโครงการอื่น ๆ - (Wideman, 1992)



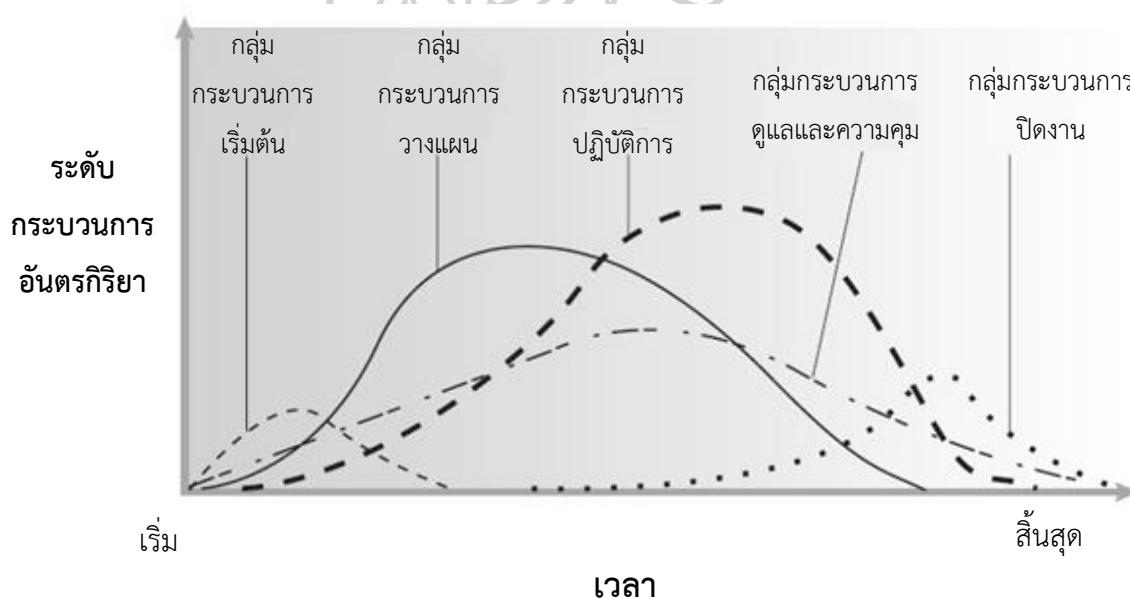
รูปที่ 2.7 การรวมความเสี่ยงเข้ากับฟังก์ชันการจัดการโครงการอื่น ๆ - (Wideman, 1992)

PMBOK แบ่งกลุ่มกิจกรรมในกระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process Group) ออกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่มดังตารางที่ 2.1 กลุ่มกิจกรรมในกระบวนการบริหารโครงการ

ตารางที่ 2.1 กลุ่มกิจกรรมในกระบวนการบริหารโครงการ

| กลุ่มที่ | กระบวนการ |
|----------|--|
| 1 | กลุ่มกระบวนการเริ่มต้น (Initiating Process Group) |
| 2 | กลุ่มกระบวนการวางแผน (Planning Process Group) |
| 3 | กลุ่มกระบวนการปฏิบัติ (Executing Process Group) |
| 4 | กลุ่มกระบวนการติดตามผลและควบคุม (Monitoring and Controlling Process Group) |
| 5 | กลุ่มกระบวนการปิดงาน (Closing Process Group) |

โดยในแต่ละกลุ่มกระบวนการข้างต้น มีระดับปริมาณกิจกรรมแตกต่างกันตามระยะเวลาโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.8 ระดับกิจกรรมงานในแต่ละกลุ่มกระบวนการ (PMBOK, 2004)



รูปที่ 2.8 ระดับกิจกรรมงานในแต่ละกลุ่มกระบวนการ (PMBOK, 2004)

PMBOK แบ่งกระบวนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process) ออกเป็นกระบวนการต่าง ๆ 6 ระยะด้วยกันดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Planning)

ระยะที่ 2 การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

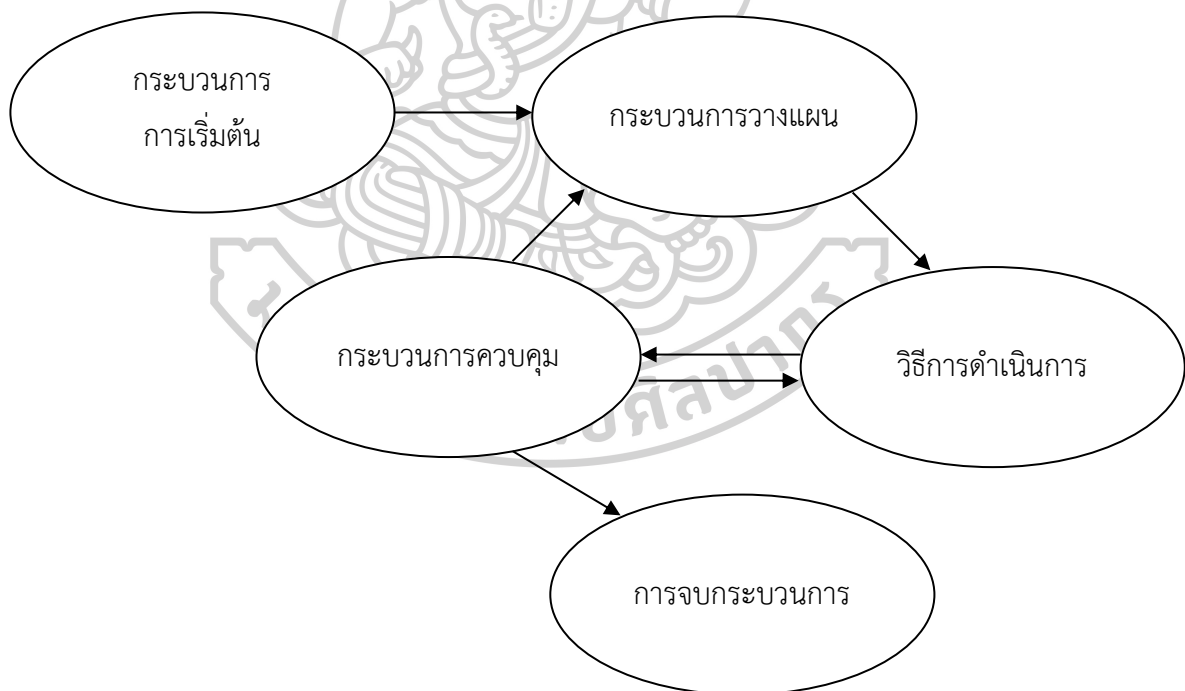
ระยะที่ 3 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Analysis)

ระยะที่ 4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Analysis)

ระยะที่ 5 การวางแผนตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response Planning)

ระยะที่ 6 การติดตามผลและควบคุมความเสี่ยง (Risk Monitoring and Control)

โดยกระบวนการจัดการความเสี่ยงข้างต้นจะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารโครงการในกลุ่มกระบวนการวางแผน และการติดตามผลและควบคุม (William R, 1996) ดังแสดงในรูปที่ 2.9 กระบวนการจัดการความเสี่ยงและกระบวนการบริหารโครงการ (William R, 1996)

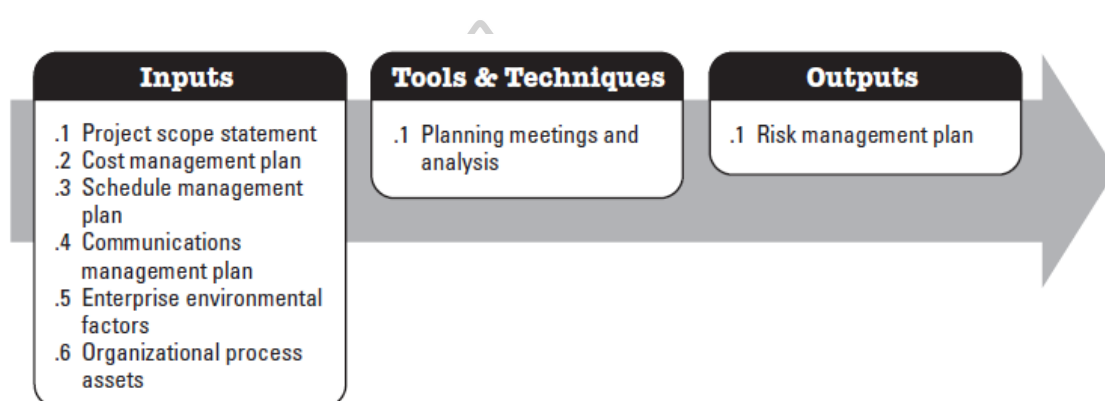


← ลูกศรแทนการไหลของเอกสารและงานเอกสาร

รูปที่ 2.9 กระบวนการจัดการความเสี่ยงและกระบวนการบริหารโครงการ (William R, 1996)

2.1.7.1 การวางแผนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Planning)

การวางแผนการจัดการความเสี่ยงเป็นกระบวนการตัดสินใจเลือกวิธีการ กำหนดแนวทางและวางแผนดำเนินกิจกรรมการจัดการความเสี่ยง เพื่อให้แน่ใจว่าระดับและชนิดของความเสี่ยงที่ถูกระบุครอบคลุมความเสี่ยงที่มีอยู่ โครงการมีการจัดสรรทรัพยากรและเวลาเพียงพอสำหรับกิจกรรมการจัดการความเสี่ยง รวมถึงกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อไปดังรูปที่ 2.10 การวางแผนการจัดการความเสี่ยงและอธิบายรายละเอียดดังตารางที่ 2.2



รูปที่ 2.10 การวางแผนการจัดการความเสี่ยง (PMBOK, 2004)

ตารางที่ 2.2 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวางแผนการจัดการความเสี่ยง

| | |
|---|---|
| ส่วนข้อมูลนำเข้า (Inputs) | <ol style="list-style-type: none"> 1. ขอบเขตงานโครงการ (Project Scope Statement) 2. แนวทางปฏิบัติการของกระบวนการทำงานที่ประมวลจากโครงการในอดีต (Organizational process assets) 3. ปัจจัยแวดล้อมขององค์กร (Enterprise Environmental Factors) 4. แผนการบริหารงานโครงการ (Project Management Plan) |
| ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques) | การประชุมวางแผนและการวิเคราะห์ ผู้เข้าร่วมประชุมนี้อาจจะรวมถึงผู้จัดการโครงการ ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ วิศวกรโครงการ ผู้ร่วมงานแผนกอื่น ๆ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือทีมงานที่รับผิดชอบการจัดการความเสี่ยง |
| ผลผลิตที่ได้ (Output) | 1. แผนการจัดการความเสี่ยงแผนการจัดการความเสี่ยงอธิบายถึงวิธีการจัดการความเสี่ยงที่จะมีการจัดโครงสร้างและดำเนินการในโครงการ และเป็นส่วนหนึ่งของแผนการบริหารงานโครงการแผนการจัดการความเสี่ยงประกอบไปด้วยดังนี้ |

ตารางที่ 2.2 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวางแผนการจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

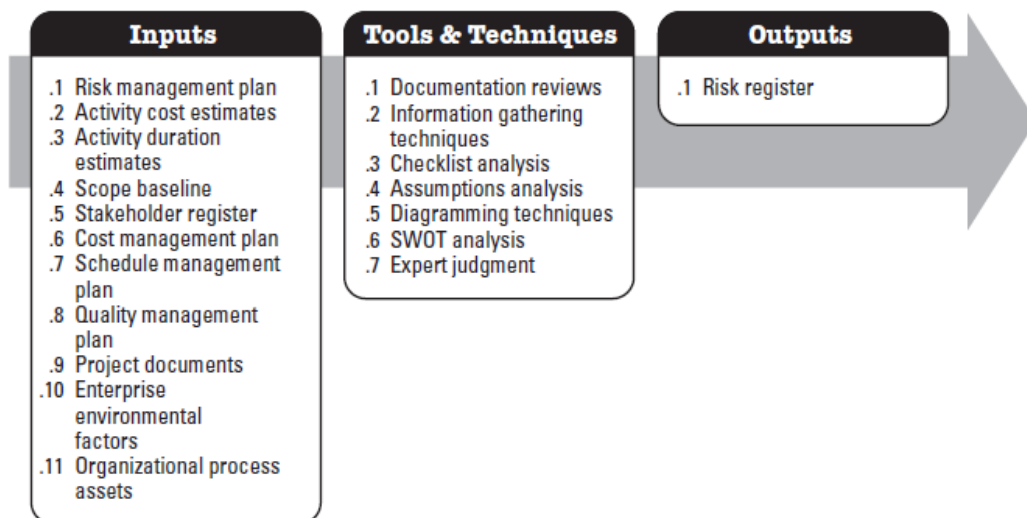
| | |
|----------------------------------|--|
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <p>1.1 ระเบียบวิธีการ กำหนดแนวทาง เครื่องมือ และแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงในโครงการ</p> <p>1.2 บทบาทและความรับผิดชอบ กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของผู้นำ ผู้สนับสนุน สมาชิกทีมงานที่รับผิดชอบแต่ละประเภทกิจกรรมในแผนการจัดการความเสี่ยง</p> <p>1.3 การจัดทำงบประมาณ กำหนดทรัพยากรและประมาณการค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการจัดการความเสี่ยง เพื่อรวมเป็นเส้นฐานค่าใช้จ่ายของโครงการ (Project cost baseline)</p> <p>1.4 การกำหนดเวลา กำหนดเวลาและจำนวนครั้งของกระบวนการจัดการความเสี่ยงที่จะดำเนินการตลอดวงจรชีวิตของโครงการไว้ในกำหนดเวลาของโครงการ (Project Schedule)</p> <p>1.5 หมวดหมู่ของความเสี่ยง (Risk categories) การจัดทำหมวดหมู่ความเสี่ยงนั้นจะช่วยให้การระบุความเสี่ยงสามารถครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดได้อย่าง เป็นแนวทางหนึ่งในการจัดทำหมวดหมู่/ประเภท ของความเสี่ยง ส่วนของการจะนำหมวดหมู่ความเสี่ยงเดิมมาใช้งานควรจะทบทวนแก้ไขให้เหมาะสมกับงานของโครงการในปัจจุบัน</p> <p>1.6 การกำหนดระดับของความน่าจะเป็นและระดับของผลกระทบ (Definitions of Risk Probability and Impact) การประเมินผลกระทบของภัยเป็นการ ประเมินผลกระทบของภัยที่จะมีต่อองค์กรซึ่งอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การประเมินความเสี่ยงที่องค์กรต้องเตรียมตัวเพื่อรับมือกับภัยแต่ละชนิดได้ อย่างเหมาะสมมากที่สุด โดยกำหนดระดับทั้งสองการประเมินนั้นเป็นออกมาในรูปแบบของค่าคะแนนที่มีความสัมพันธ์กัน (Relative Scale) กล่าวคือจะต้องประเมินให้ค่าคะแนนในขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพและให้ค่าระดับคะแนนความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่เกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงนั้น ๆ เรียงจากน้อยไปหามาก ส่วนค่าระดับผลกระทบจะกำหนดให้เป็นต่ำมาก, ต่ำ, ปานกลาง, สูง, สูงมาก ดังแสดงในตารางที่ 2.13 ตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ (Probability and Impact Matrix) แนวทาง ทั่วไปในการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงนั้น การวางแผนจะใช้ จากความน่าจะเป็นโดยใช้ตารางเมทริกซ์และ</p> |
|----------------------------------|--|

ตารางที่ 2.2 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวางแผนการจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

| | |
|----------------------------------|--|
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <p>ผลกระทบ ดังรูปที่ 2.14 จะแสดงถึงตารางใช้ระดับความเสี่ยงโดยแบ่งเป็น “ระดับต่ำ”, “ระดับปานกลาง” และ “ระดับสูง” เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนเพื่อตอบสนองต่อความเสี่ยงที่จะมีการทบทวนแก้ไขตามความเหมาะสมตลอดของช่วงระยะเวลาในการดำเนินโครงการ</p> <p>2. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake holders’ tolerances) ทบทวนแก้ไขเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการนั้น</p> <p>3. รูปแบบรายงาน กำหนดรูปแบบและเนื้อหาของเอกสารแผนการจัดการความเสี่ยง การวิเคราะห์ และการสื่อสาร</p> <p>4. การติดตามผล กิจกรรมการจัดการความเสี่ยงจะถูกบันทึกไว้เป็นเอกสารในการติดตามผลและเพื่อประโยชน์ต่อการนำไปปรับใช้ในโครงการปัจจุบัน และอนาคต เอกสารที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยง และกระบวนการจัดการความเสี่ยงจะได้รับการตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข</p> |
|----------------------------------|--|

2.1.7.2 การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

การระบุความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่องค์กรต้องพยายามค้นหาให้ได้ครอบคลุม ความเสี่ยงทุกประเภทภายในองค์กรและเป็นความเสี่ยงที่แท้จริงที่มีโอกาสเกิดขึ้นและหากเกิดขึ้นจะสร้างผลกระทบอย่างรุนแรงต่อองค์กร ซึ่งการค้นหาความเสี่ยงและระบุสาเหตุของความเสี่ยงสามารถค้นหาได้ ทั้งเชิงรับ และเชิงรุกโดยการค้นหาเชิงรับสามารถค้นหาได้จากการศึกษาหาข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและ สร้างความเสียหายให้กับองค์กรแล้วในอดีต และการสำรวจจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันและ อาจส่งผลกลายเป็นความเสี่ยงขึ้นมาได้ ส่วนในการค้นหาความเสี่ยงเชิงรุกสามารถค้นหาได้จากการ คาดการณ์เหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในอนาคตและส่งผลกระทบต่อการบริหารขององค์กร แต่ ยังไม่เกิดขึ้นจริงจากการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การดำเนินธุรกิจขององค์กร กระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ ฯลฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.11 การระบุความเสี่ยง และ อธิบายรายละเอียดดังตารางที่ 2.3



รูปที่ 2.11 การระบุความเสี่ยง (PMBOK, 2004)

ตารางที่ 2.3 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการระบุความเสี่ยง

| | |
|---|---|
| ส่วนข้อมูลนำเข้า (Inputs) | <ol style="list-style-type: none"> ปัจจัยแวดล้อมขององค์กร (Enterprise environment factors) แนวทางปฏิบัติของกระบวนการทำงานที่ประมวลจากโครงการในอดีต (Organizational process assets) ขอบเขตงานโครงการ (Project scope statement) แผนการจัดการความเสี่ยง (Risk management plan) แผนการบริหารงานโครงการ (Risk management plan) |
| ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques) | <ol style="list-style-type: none"> การทบทวนเอกสารรายงานของโครงการ แผนงาน ความสอดคล้องแต่ละแผนงาน ข้อสมมุติพื้นฐาน ข้อมูลโครงการที่ผ่านมาหรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เทคนิคการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ตัวอย่างเทคนิคการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการระบุความเสี่ยง ประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> การระดมสมอง - เป้าหมายของการระดมสมองเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่หลากหลาย และครอบคลุมครบถ้วนรายการทั้งหมด เทคนิคเดลฟี (Delphi technique) - เป็นวิธีการคาดการณ์ผลลัพธ์โดยวิธีการออกความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคเดลฟีหรือเทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนและระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน โดยผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามจำนวนสองรอบหรือมากกว่านั้น โดยในแต่ละรอบผู้จัดทำจะสรุปคำตอบของรอบนั้นเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับตอบ |

ตารางที่ 2.3 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการระบุความเสี่ยง (ต่อ)

| | |
|--|---|
| <p>ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <p>คำถามในกรอบถัดไป โดยเชื่อว่าคำตอบในแต่ละรอบจะถูกเกล่าให้ "ถูกต้อง" มากยิ่งขึ้น ซึ่งสุดท้าย การสอบถามจะหยุดลงเมื่อได้ข้อสรุปที่มั่นคง และคะแนนค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานจะเป็นตัวกำหนดคำตอบ</p> <p>2.3 การสัมภาษณ์ – สามารถค้นหารวบรวมหรือระบุความเสี่ยงได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลความเสี่ยง</p> <p>2.4 การระบุสาเหตุหลัก (Root cause identification) – การสอบถามค้นหาสาเหตุหลักที่สำคัญของความเสี่ยง ทำให้ระบุความเสี่ยงได้ชัดเจน ช่วยให้จัดหมวดหมู่ความเสี่ยงตามสาเหตุ และตอบสนองต่อความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพหากสามารถระบุสาเหตุหลักของความเสี่ยงนั้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>2.5 การวิเคราะห์ SWOT – เป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และปัญหาอุปสรรค</p> <p>3. การวิเคราะห์รายการตรวจสอบ (Checklist Analysis) รายการตรวจสอบ (Checklist) ที่ใช้ในการระบุความเสี่ยงพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของข้อมูลในอดีตและความรู้ที่ได้จากการสะสมจากโครงการที่คล้ายกันก่อนหน้านี้และจากแหล่งข้อมูลอื่น นอกจากนี้ลำดับชั้นล่างสุดของโครงสร้าง RBS สามารถนำมาปรับปรุงใช้เป็นรายการตรวจสอบได้ การใช้รายการตรวจสอบมีความสะดวก ง่ายและรวดเร็ว แต่รายการอาจไม่ครบถ้วน ขาดความสมบูรณ์หรือไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ควรมีการสำรวจข้อมูลรายการที่ไม่ปรากฏในรายการตรวจสอบ เมื่อโครงการแล้วเสร็จควรมีการทบทวนและปรับปรุงสำหรับนำไปใช้ในโครงการในอนาคตต่อไป</p> <p>4. การวิเคราะห์สมมติฐาน (Assumptions analysis) อ้างถึงเทคนิคเฉพาะที่สมาชิกใช้ในการลดความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการตั้งสมมติฐานระหว่างกระบวนการวางแผนโครงการเฉพาะ กระบวนการที่การวิเคราะห์นี้เกิดขึ้นค่อนข้างตรงไปตรงมา แต่มีความสำคัญต่อการลดความเสี่ยง</p> <p>5. เทคนิคการสร้างแผนภาพ (Diagramming technique) คือแผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ของความเสี่ยงกับวัตถุประสงค์ขององค์กร ความเสี่ยงกับความเสียหาย สาเหตุกับความเสี่ยง สาเหตุกับสาเหตุและระดับความรุนแรง/ผลกระทบ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดทำแผนบริหารความเสี่ยง การระบุความ</p> |
|--|---|

ตารางที่ 2.3 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการระบุความเสี่ยง (ต่อ)

| | |
|--|---|
| <p>ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <p>เสี่ยงโดยใช้เทคนิคการสร้างแผนภาพความเสี่ยง (Risk diagramming techniques) ประกอบไปด้วย</p> <p>5.1 แผนภาพสาเหตุและผลกระทบ (Cause and effect diagrams) – หรือที่รู้จักกันในชื่อ แผนภาพกังปลาสำหรับใช้ระบุสาเหตุของความเสี่ยง</p> <p>5.2 แผนภูมิระบบหรือกระบวนการ (System or process flow charts) เป็นแผนภูมิแสดงองค์ประกอบของระบบหรือขั้นตอนกระบวนการทำงาน</p> <p>5.3 แผนภาพอิทธิพล เป็นแผนภาพแสดงสาเหตุ เวลา ลำดับเหตุการณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และผลลัพธ์</p> |
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <p>1. ทะเบียนความเสี่ยง (Risk Register)</p> <p>ข้อมูลจากการระบุความเสี่ยงบันทึกเป็นเอกสารรายการทะเบียนความเสี่ยง (Risk register) ซึ่งเป็นเอกสารบันทึกรายการความเสี่ยงที่ถูกระบุพบในโครงการเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของแผนงานประกอบด้วย</p> <p>1.1 รายการความเสี่ยงที่ถูกระบุ (List of identification risks)</p> <p>1.2 การตอบสนองต่อความเสี่ยง (List of potential response)</p> <p>1.3 สาเหตุหลักของความเสี่ยง (Root causes of risk)</p> <p>1.4 ปรับปรุงหมวดหมู่ความเสี่ยง (Updated risk categories)</p> |

ทะเบียนจัดการความเสี่ยง (Risk Register) เป็น เอกสารหลักเพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารความเสี่ยงทุก ขั้นตอน ตั้งแต่การประเมิน การวางแผน การตอบสนอง ไปจนถึงการติดตามและ ทบทวน ทำให้กระบวนการ บริหารความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่มีชีวิต เป็นพลวัต และทำให้เกิดการ ปรับปรุงวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่อง ดังตารางที่ 2.4 ตัวอย่างทะเบียนความเสี่ยง

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างทะเบียนความเสี่ยง

| การระบุความเสี่ยง | สาเหตุสำคัญ | การตอบสนองที่มีศักยภาพ |
|--|----------------------------------|---|
| พีชแปลกใหม่ควรใช้งาน ได้ตรงเวลา | พีชแปลกใหม่มี จำนวนจำกัด | 1. จองล่วงหน้า 2. หาผู้ขายรายอื่นเพิ่ม |
| ดินควรจะเหมาะสมกับ ต้นกล้า | การตรวจสอบดิน พบว่าดินแข็ง | วางแผนหาดินที่เหมาะสม |
| เสาไฟในสวนควรทึ่เสี่ยง ลู่ร่วง | ข้อปฏิบัติดีในการ ออกกำลังกาย | 1. เว้นระยะห่างทางเดินกับสนามมากกว่า 1 ฟุต 2. เพิ่มเช็คลิสต์ |
| ลู่ร่วงทางโค้งไม่ควรน้อย กว่า 60 องศา | คำแนะนำในการ วิ่งออกกำลังกาย | 1. เพิ่มเช็คลิสต์ 2. การตรวจสอบเพิ่มเติม |

2.1.7.3 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Analysis)

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพเป็นการประเมินความเสี่ยงที่ถูกระบุพบโดยประเมินความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่เกิด และระดับผลกระทบของความเสี่ยงต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ (ในด้านค่าใช้จ่าย กำหนดเวลา ขอบเขตงาน และคุณภาพ) และจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่ถูกระบุในรายการทะเบียนความเสี่ยง ความเสี่ยงที่จัดลำดับความสำคัญแล้วจะถูกประเมินในขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงปริมาณต่อไปดังแสดงในรูปที่ 2.12 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ และ อธิบายรายละเอียดดังตารางที่ 2.5



รูปที่ 2.12 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (PMBOK, 2004)

ตารางที่ 2.5 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

| | |
|---|--|
| <p>ส่วนข้อมูล นำเข้า (Inputs)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. แนวทางปฏิบัติของกระบวนการทำงานที่ประมวลจากโครงการในอดีต 2. ขอบเขตของโครงการ 3. แผนการจัดการความเสี่ยง 4. ทะเบียนความเสี่ยง |
| <p>ส่วนเทคนิค และวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยง (Risk Probability and Impact Assessment) การประเมินความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่เกิด และผลกระทบของความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ (ทั้งด้านเชิงบวกและด้านเชิงลบ แต่ในงานวิจัยนี้จะศึกษาเฉพาะด้านลบ) ในด้าน ระยะเวลา ต้นทุน ค่าใช้จ่าย ขอบเขตของงาน คุณภาพของงานแนวทางในการประเมินใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาแล้วในหัวข้อการระบุความเสี่ยงมาประเมินให้ค่าระดับดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ค่าระดับความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่เกิดเรียงจากน้อยไปหามาก 5 ระดับ มีค่าคะแนน 0.10, 0.30, 0.50, 0.70 และ 0.90 ตามลำดับ 1.2 ค่าระดับความรุนแรงของผลกระทบจะกำหนดเป็น ต่ำมาก, ต่ำ, ปานกลาง, สูง, สูงมาก ซึ่งในกรณีเชิงเส้น มีค่าคะแนน 0.10, 0.30, 0.50, 0.70 และ 0.90 หรือกรณีไม่เป็นเชิงเส้น มีค่าคะแนน 0.05, 0.10, 0.20, 0.40 และ 0.80 ดังแสดงในตารางที่ 2.1 2. ตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ (Probability an Impact Matrix) โดยนำค่าคะแนนที่ประเมินได้มาลงตำแหน่งในตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบดังตารางที่ 2.2 จากผลแสดงในตารางจัดลำดับความเสี่ยงเป็น 3 ระดับ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเสี่ยงระดับสูง (High Risk) 2. ความเสี่ยงระดับปานกลาง (Moderate Risk) 3. ความเสี่ยงระดับต่ำ (Low Risk) <p>เมื่อได้ค่าระดับความเสี่ยงการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่แบ่งเป็น 3 ระดับแล้วขั้นตอนต่อไปนำมาจัดลำดับความรุนแรงของความเสี่ยงที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน/โครงการที่หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อกำหนดกิจกรรมการควบคุมแต่ละสาเหตุของความเสี่ยง ที่สำคัญให้เหมาะสม โดยพิจารณาจากระดับความเสี่ยงที่เกิดจากความสัมพันธระหว่างโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และผลกระทบของความเสี่ยง (Impact) ที่ประเมินได้ตามตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยง</p> |

ตารางที่ 2.5 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (ต่อ)

| | |
|---|---|
| <p>ส่วนเทคนิค และวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <p>3. การประเมินคุณภาพของข้อมูลความเสี่ยง (Risk Data Quality Assessment) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพต้องการข้อมูลที่ถูกต้องและไม่มีอคติ จึงต้องมีการ วิเคราะห์คุณภาพ ความน่าเชื่อถือ และความสมบูรณ์ของข้อมูล การใช้ข้อมูลที่ไม่ มีคุณภาพนั้นจะส่งผลทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่มีคุณภาพตามไปด้วย</p> <p>4. จำแนกหมวดหมู่ความเสี่ยง (Risk Categorization) โดยจำแนกตามหมวดหมู่ของความเสี่ยงนั้น ๆ (ใช้โครงสร้าง RBS) เช่น ตาม แหล่งกำเนิด, ตามรายการงานที่ได้รับผลกระทบ (ใช้โครงสร้าง WBS) , ตามระยะช่วง ต่าง ๆ ของโครงการ (Project Phase) เพื่อบ่งชี้ว่าพื้นที่ใดที่จะได้รับผลกระทบจาก ความเสี่ยงนั้น ๆ</p> <p>5. การประเมินความเร่งด่วน (Risk Urgency Assessment) ความเสี่ยงที่มีความเร่งด่วนจำเป็นต้องมีการตอบสนองก่อนโดยเร็วที่สุด อาจจะมีการ พิจารณาประเมินความเร่งด่วน จัดลำดับความสำคัญประกอบด้วยเวลาที่การ ตอบสนองมีผล อาการ และสัญญาณเตือน รวมไปถึงคะแนน Risk rating ด้วย</p> |
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <p>ทะเบียนความเสี่ยง (ฉบับแรกเริ่ม) ที่ได้จากการระบุความเสี่ยง มีการปรับปรุงแก้ไข ข้อมูลหลังจากมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพแล้ว ได้ทะเบียนความเสี่ยง (ฉบับ ปรับปรุง) ที่ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผลการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง 2. หมวดหมู่ความเสี่ยง 3. ความเสี่ยงที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการตอบสนองในเวลาอันใกล้ 4. รายการความเสี่ยงที่จะต้องมีการวิเคราะห์เพิ่มเติม 5. รายการ Watch list ของความเสี่ยงต่ำ 6. แนวโน้มผลการวิเคราะห์ |

การจัดลำดับความเสี่ยง (Prioritize) เมื่อได้ค่าระดับความเสี่ยงแล้วนำมาจัดลำดับความรุนแรงของความเสี่ยงที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน/ โครงการที่หน่วยงานรับผิดชอบ เพื่อกำหนดกิจกรรมการควบคุมแต่ละสาเหตุของความเสี่ยงที่สำคัญให้ เหมาะสม โดยพิจารณาจากระดับความเสี่ยงที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และผลกระทบของความเสี่ยง (Impact) ที่ประเมินได้ตามตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง โดยใช้เกณฑ์ในการจัดแบ่ง ดังรูปที่ 2.13 ตารางค่าระดับผลกระทบ และ รูปที่ 2.14 ตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ

| เงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับความเสี่ยงตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (ตัวอย่างแสดงผลกระทบเชิงลบเท่านั้น) | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| วัตถุประสงค์ โครงการ | ระดับความสัมพันธ์หรือค่าแสดงตัวเลข | | | | |
| | ต่ำมาก/.05 | ต่ำ/.10 | ปานกลาง/.20 | สูง/.40 | สูงมาก/.80 |
| ต้นทุน/ราคา | ต้นทุนที่ไม่สำคัญเพิ่มขึ้น | ค่าใช้จ่าย <10% เพิ่มขึ้น | ค่าใช้จ่าย 10-20% เพิ่มขึ้น | ค่าใช้จ่าย 20-40% เพิ่มขึ้น | ค่าใช้จ่าย > 40% เพิ่มขึ้น |
| เวลา | เวลาเพิ่มขึ้นเล็กน้อย | เวลา <5% เพิ่มขึ้น | เวลา 5-10% เพิ่มขึ้น | เวลา 10-20% เพิ่มขึ้น | เวลา >20% เพิ่มขึ้น |
| ขอบเขต | แทบจะไม่เห็นขอบเขตของงานที่ลดลง | พื้นที่รองของขอบเขตที่ได้รับผลกระทบ | พื้นที่สำคัญของขอบเขตที่ได้รับผลกระทบ | การลดขอบเขตไม่สามารถยอมรับได้ | รายการสิ้นสุดโครงการไร้ประสิทธิภาพ |
| คุณภาพ | แทบจะไม่มีคุณภาพเสื่อมโทรม | เรียกร้องมากขึ้นในการใช้งานที่ได้รับผลกระทบ | การลดคุณภาพต้องการสนับสนุนการอนุมัติ | การลดคุณภาพไม่สามารถยอมรับได้ | รายการสิ้นสุดโครงการไร้ประสิทธิภาพ |
| ตารางนี้แสดงตัวอย่างของค่าจำกัดความผลกระทบความเสี่ยงสำหรับวัตถุประสงค์ของโครงการสี่แบบ โดยได้รับการปรับแต่งการจัดการความเสี่ยงกำหนดกระบวนการสำหรับแต่ละโครงการและตามเกณฑ์ความเสี่ยงขององค์กร ค่าจำกัดความผลกระทบสามารถพัฒนาเพื่อโอกาสในลักษณะเดียวกัน | | | | | |

รูปที่ 2.13 ตารางแสดงค่าระดับของผลกระทบ (PMBOK, 2004)

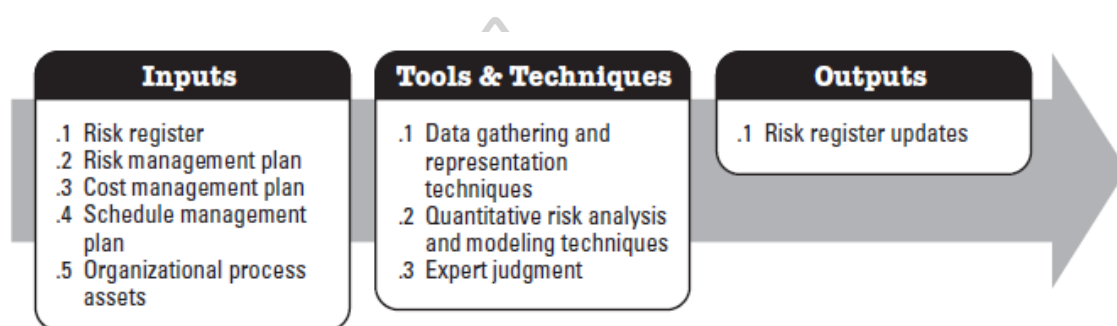
| ความน่าจะเป็น | สาเหตุ | | | | | โอกาส | | | | |
|---------------|--------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| | 0.05 | 0.09 | 0.18 | 0.36 | 0.72 | 0.72 | 0.36 | 0.18 | 0.09 | 0.05 |
| 0.90 | 0.05 | 0.09 | 0.18 | 0.36 | 0.72 | 0.72 | 0.36 | 0.18 | 0.09 | 0.05 |
| 0.70 | 0.04 | 0.07 | 0.14 | 0.28 | 0.56 | 0.56 | 0.28 | 0.14 | 0.07 | 0.04 |
| 0.50 | 0.03 | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.40 | 0.40 | 0.20 | 0.10 | 0.05 | 0.03 |
| 0.30 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.12 | 0.24 | 0.24 | 0.12 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |
| 0.10 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.40 | 0.80 | 0.80 | 0.40 | 0.20 | 0.10 | 0.05 |

ผลกระทบ (มาตราส่วนตัวเลข) กับวัตถุประสงค์ (เช่นต้นทุนเวลาขอบเขตหรือคุณภาพ) ความเสี่ยงแต่ละอย่างถูกจัดลำดับตามความน่าจะเป็นที่เกิดขึ้นและผลกระทบต่อวัตถุประสงค์หากเกิดขึ้น เกณฑ์สำหรับความเสี่ยงต่ำ ปานกลาง หรือสูง จะแสดงในตารางพิจารณาว่ามีความเสี่ยง สูง ปานกลางและต่ำ หรือไม่ ตามวัตถุประสงค์นั้น

รูปที่ 2.14 ตารางเมทริกซ์แสดงความน่าจะเป็นและผลกระทบ (PMBOK, 2004)

2.1.7.4 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Analysis)

หลังจากจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง ความเสี่ยงปานกลาง และความเสี่ยงสูงจะนำมาประเมินโดยการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อวัตถุประสงค์เช่น ประเมินหาปริมาณของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ , ประเมินความน่าจะเป็นที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ, ระบุความเสี่ยงที่ต้องให้ความสนใจมากที่สุด, ระบุต้นทุนค่าใช้จ่าย ระยะเวลา และขอบเขตงานของโครงการที่จะเกิดขึ้นจริงเมื่อมีผลกระทบจากความเสียหาย, การตัดสินใจที่ดีที่สุดเมื่อมีเงื่อนไขหรือผลกระทบจากความไม่แน่นอน ดังแสดงในรูปที่ 2.15 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ และ อธิบายรายละเอียดดังตารางที่ 2.8



รูปที่ 2.15 การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (PMBOK, 2004)

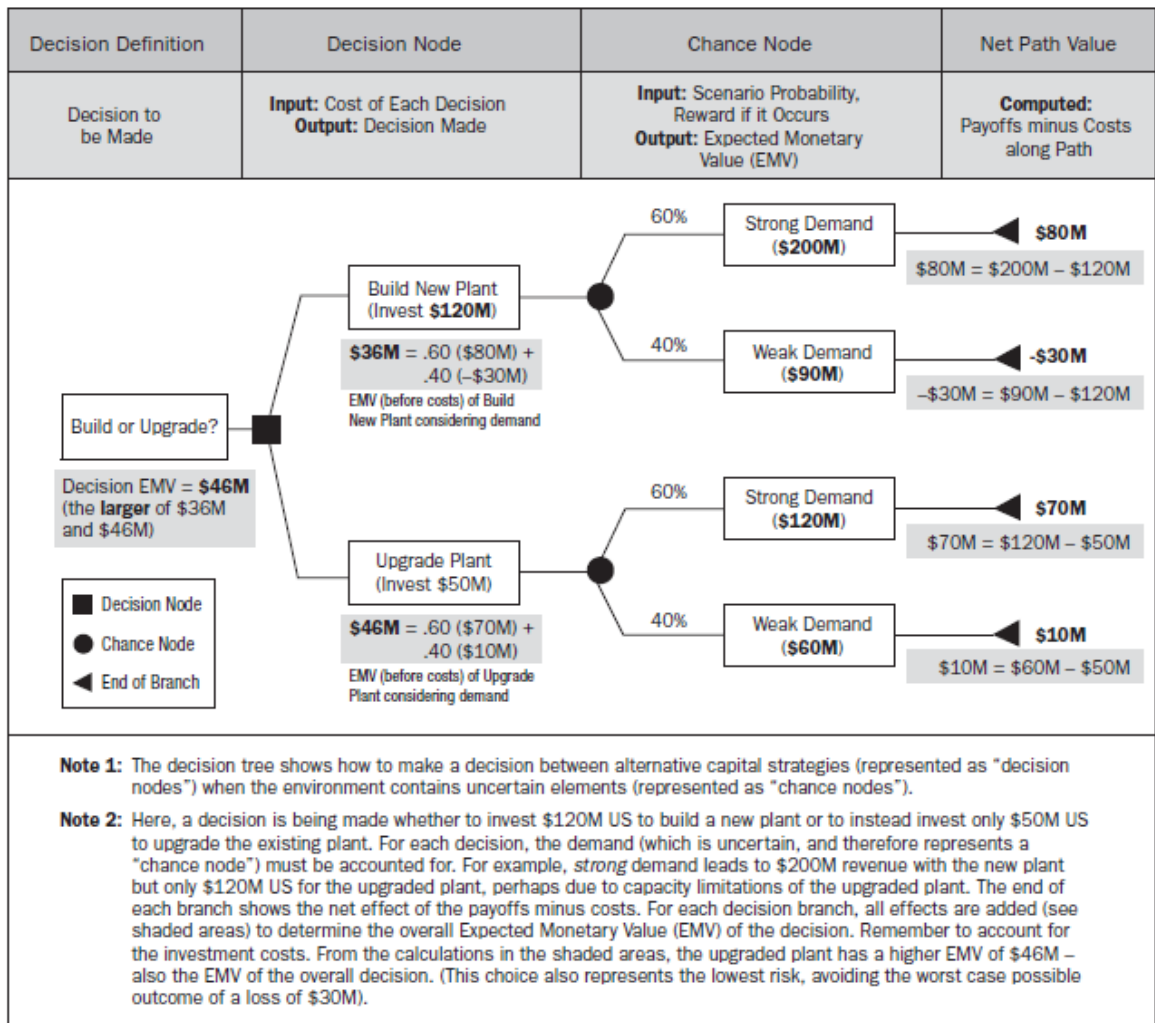
ตารางที่ 2.8 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ

| | |
|---|--|
| ส่วนข้อมูลนำเข้า (Inputs) | <ol style="list-style-type: none"> 1. แนวทางปฏิบัติของกระบวนการทำงานที่ประมวลผลจากโครงการในอดีต 2. ขอบเขตงานโครงการ 3. แผนการจัดการความเสี่ยง 4. ทะเบียนความเสี่ยง 5. แผนงานการบริหารโครงการ <ol style="list-style-type: none"> 5.1 แผนงานการบริหารด้านเวลา (Project Schedule Management - Plan) 5.2 แผนงานการบริหารด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย (Project Cost - Management Plan) |
| ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques) | <ol style="list-style-type: none"> 1. เทคนิคการสำรวจและรวบรวมข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การสัมภาษณ์ ใช้การสัมภาษณ์ในการหาปริมาณเชิงตัวเลขของระดับความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยง 1.2 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน |

ตารางที่ 2.8 ตารางอธิบายขั้นตอนจากกราฟการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (ต่อ)

| | |
|--|---|
| <p>ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <p>2. การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณและการสร้างแบบจำลองเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบไปด้วย</p> <p>2.1 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความไวใช้ตรวจสอบความเสี่ยงที่มีความไม่แน่นอน ตัวแปรใดที่มีศักยภาพหากมีการเปลี่ยนแปลงค่าจะส่งผลอย่างไร เมื่อให้ตัวแปรอื่นมีค่าคงที่พื้นฐาน (Baseline Values)</p> <p>2.2 การวิเคราะห์มูลค่าที่คาดหวังทางการเงิน (Expected monetary - value analysis, EMV) เป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนของแต่ละทางเลือกภายใต้ความไม่แน่นอนกับความน่าจะเป็นของทางเลือกต่าง ๆ ใช้วิเคราะห์ร่วมกับการวิเคราะห์แผนการตัดสินใจ (Decision Tree Analysis) โดยทั่วไปค่า EMV ของความเสี่ยงที่เป็นโอกาสจะมีค่าเป็นบวก ส่วนค่า EMV ของความเสี่ยงที่เป็นอุปสรรคจะมีค่าเป็นลบ</p> <p>3. การวิเคราะห์แผนการตัดสินใจ (Decision Tree Analysis) – การพิจารณาทางเลือกโดยใช้แผนภูมิต้นไม้ประกอบการตัดสินใจ โดยอธิบายถึงทางเลือกหรือสถานการณ์ที่เป็นไปได้ ความน่าจะเป็นและค่าใช้จ่ายหรือค่าคาดหวังทางการเงินในแต่ละสถานการณ์</p> <p>4. การจำลองสถานการณ์และสร้างแบบจำลอง (Modeling and Simulation) จะใช้แบบจำลองซึ่งแปลงจากความไม่แน่นอนในระดับรายละเอียดจำลองสถานการณ์เพื่อศึกษาผลกระทบมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นอย่างไร เช่น การสร้างแบบจำลองโดยใช้เทคนิคมอนติคาโล (Monte Carlo Technique)</p> |
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <p>ทะเบียนความเสี่ยง เมื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณแล้ว จะปรับปรุงทะเบียนความเสี่ยงเพื่อใช้ในการวางแผน การตอบสนองความเสี่ยงต่อไป</p> |

การตัดสินใจว่าจะดำเนินการอย่างไรดีอย่างหนึ่งหรือไม่นั้น ไม่ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของความเสี่ยงเพราะการวิเคราะห์การตัดสินใจเป็นเครื่องมืออย่างหยาบที่พอจะให้ผู้ตัดสินใจได้คาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แต่เนื่องจากอนาคตเป็นสภาวะการณ์ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้น ดังนั้นในการตัดสินใจจึงจำเป็นต้องสมมติสภาวะการณ์ที่มีแนวโน้มที่จะเป็นไปได้ โดยการคาดการณ์นั้นอาจใช้ข้อมูลในอดีต ประสบการณ์ หรือ ค่าใด ๆ ทางสถิติ จากนั้นทำการตัดสินใจเลือกวิธี ดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 ตัวอย่างการวิเคราะห์แผนงานตัดสินใจ และการวิเคราะห์มูลค่าที่คาดหวังทางการเงิน EMV

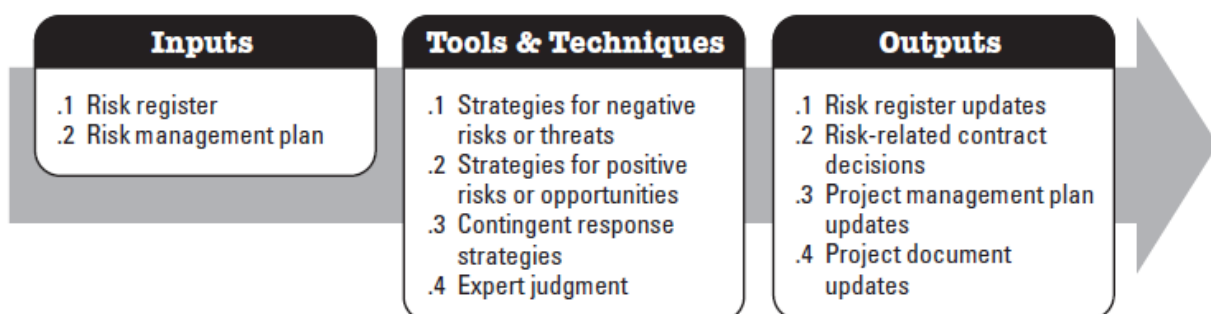
ในระบบบริหารจัดการความเสี่ยง เน้นการให้ความสำคัญของการลงทะเบียนจัดการความเสี่ยงว่าเป็นเครื่องมือที่จะสนับสนุนกระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากในการจัดทำทะเบียนการจัดการความเสี่ยงจะเป็นวิธีการ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดมีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการตัดสินใจในการประเมิน และจัดการความเสี่ยงของตนเอง และยังเป็นการรวมศูนย์ในการจัดการความเสี่ยงขององค์กร ที่ถูกนำมาประเมินโดยใช้ Risk Matrix กำหนดการติดตามในรอบที่เหมาะสม มีการรายงาน และประเมินความเสี่ยงตามรอบเวลาดำเนินการ ผลการติดตามสามารถช่วยให้เกิดการระบุและประเมินว่าการจัดการที่ได้ออกแบบมีมาตรการควบคุมที่เพียงพอหรือต้องปรับปรุงอย่างไรดังแสดงในตารางที่ 2.9 ตัวอย่างทะเบียนความเสี่ยงที่ปรับปรุงแล้ว

ตารางที่ 2.9 ตัวอย่างทะเบียนความเสี่ยงที่ปรับปรุงข้อมูลแล้ว

| ระบุความเสี่ยง | สาเหตุสำคัญ | การตอบสนองที่มีศักยภาพ | เจ้าของผู้ตอบสนอง | ประเภท | ความสำคัญ |
|--|---|---|-------------------|----------------|-----------|
| พีชที่แปลกใหม่อาจไม่ตรงเวลา | พีชที่แปลกใหม่มักจะขาดตลาด | 1. จองล่วงหน้าไว้ 2. ระบุผู้ขายสำรอง | Time Nash | ทรัพยากร | กลาง |
| ดินในสวนควรเอื้อต่อการวางแผนต้นกล้า | การสำรวจทางธรณีวิทยาพบว่าดินแข็งอยู่ใกล้เคียง | วางแผนการถมดินด้วยดินที่เหมาะสม | Pat Flitz | ทรัพยากร | สูง |
| เสาไฟในสวนควรหลีกเลี่ยงลู่วิ่ง | ตามกฎแนวทางการวิ่งออกกำลังกาย | 1. ให้ห่างจากขอบมากกว่า 1 ฟุต 2. เพิ่มไปยังรายการตรวจสอบ | Joe M | บุคคล | กลาง |
| เส้นโค้งของแทร็คไม่ควรน้อยกว่านี้คือ 60 องศา | ตามกฎแนวทางการวิ่งออกกำลังกาย | 1. เพิ่มไปยังรายการตรวจสอบ 2. ดำเนินการตรวจสอบพิเศษ | Nash Fox | อุปกรณ์ | สูง |
| ไม่กี่แผนที่ยากแปลกใหม่และราคาแพงมากอาจถึงตายได้ | สภาพดินอาจเสียหายจากการเล่นกีฬา | ซื้อประกัน | Kate Wilson | ทรัพยากร | กลาง |
| สถาปนิกคนเดียวในทีมคือความเสี่ยงจากการขัดสี | เธอไม่ได้มีความสุขกับการประเมินล่าสุด | 1. รับคำขอขึ้นค่าตอบแทนกับหัวหน้าแผนก 2. มีส่วนร่วมกับในบริษัททำแบบลีน | Kathy Greens | ทรัพยากร,บุคคล | ต่ำ |

2.1.7.5 การวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response Planning)

การวางแผนการตอบสนองความเสี่ยงเป็นกระบวนการพัฒนาทางเลือกเพื่อเพิ่มโอกาสและลดอุปสรรคหรือภัยคุกคามต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ กลยุทธ์การตอบสนองความเสี่ยงมีหลายวิธีที่การนำกลยุทธ์มาใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในลักษณะเชิงป้องกัน (Proactive) และในแผนการตอบสนองต้องมีการกำหนดมอบหมายบุคคลผู้มีความรับผิดชอบการตอบสนองความเสี่ยงให้ชัดเจนดังแสดงในรูปที่ 2.17 กระบวนการวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง และ อธิบายรายละเอียดดังตารางที่ 2.10



รูปที่ 2.17 กระบวนการวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง (PMBOK, 2004)

ตารางที่ 2.10 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพกระบวนการวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง

| | |
|---|--|
| ส่วนข้อมูลนำเข้า (Inputs) | 1. แผนการจัดการความเสี่ยง ส่วนประกอบที่สำคัญของแผนการจัดการความเสี่ยง ประกอบไปด้วยการกำหนดผู้รับผิดชอบหน้าที่และความรับผิดชอบ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เกณฑ์การประเมิน ความเสี่ยงสูง และปานกลางการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ระยะเวลา และงบประมาณในการจัดการความเสี่ยง 2. ทะเบียนความเสี่ยง ทะเบียนความเสี่ยงเป็นรายการที่บันทึกความเสี่ยงในกระบวนการระบุความเสี่ยง มีการปรับปรุงรายละเอียดหลังจากมีการประเมินในกระบวนการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และกระบวนการวิเคราะห์เชิงปริมาณ |
| ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques) | 1. กลยุทธ์สำหรับความเสี่ยงเชิงลบ (อุปสรรค, ภัยคุกคาม) กลยุทธ์การตอบสนองต่อความเสี่ยงเชิงลบมี 3 กลยุทธ์ดังนี้ |

ตารางที่ 2.10 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพกระบวนการวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง (ต่อ)

| | |
|--|---|
| <p>ส่วนเทคนิคและวิธีการ (Tools & Techniques)</p> | <p>1.1 การหลีกเลี่ยง (Avoid) หมายถึง การเลิกหรือหลีกเลี่ยงการกระทำ เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง เช่น การทำงานที่องค์กรไม่ถนัด อาจหลีกเลี่ยงโดยการไม่ทำหรือจ้างบุคคลภายนอก เป็นต้น</p> <p>1.2 การกระจายหรือถ่ายโอนความเสี่ยง (Risk Transfer) เป็นการลดหรือบรรเทาความเสียหายไปให้คนอื่นช่วยรับผิดชอบแทน โดยอาจจะเสียค่าใช้จ่ายในการถ่ายโอนความเสี่ยงนั้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ การทำประกันภัย</p> <p>1.3 การลดหรือควบคุมความเสี่ยง (Risk Reduction) เป็นการหาวิธีที่จะทำให้โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงนั้นลดลง เช่น ช่วงนี้ใช้หัวดีกำลังระบาคอย่างหนัก แต่เวลาไปทำงานเราต้องใช้บริการรถไฟฟ้า ในช่วงเวลาที่คนแออัด เราก็สามารถลดความเสี่ยงในการที่จะติดใช้หัวดีใหญ่ โดยการสวมหน้ากากอนามัย ทุกครั้งที่ต้องอยู่กับคนจำนวนมาก</p> <p>2. กลยุทธ์สำหรับความเสี่ยงเชิงบวก (โอกาส)</p> <p>2.1 การใช้ประโยชน์ (Exploit)</p> <p>2.2 การเป็นหุ้นส่วนแบ่งปัน (Share)</p> <p>2.3 การเพิ่มประสิทธิภาพ (Enhance)</p> <p>3. กลยุทธ์สำหรับความเสี่ยงที่เป็นทั้งเชิงลบและเชิงบวก</p> <p>3.1 การยอมรับ (Acceptance) เป็นการยอมรับความเสี่ยง เนื่องจากมองว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นไม่ร้ายแรงนัก แต่การจัดการหรือควบคุมความเสี่ยงต้องใช้ต้นทุนที่สูงมากกว่า เช่น บ้านเราตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำ ปรากฏว่ามีข่าวว่าจะมีการปล่อยน้ำจากต้นน้ำลงมา ซึ่งคาดว่าน่าจะทำให้บ้านของเราถูกน้ำท่วม ถ้าจะทำการป้องกันก็ต้องก่ออิฐปิดรอบบ้าน ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนมากและไม่แน่ว่าน้ำจะท่วมจริงหรือไม่ จึงตัดสินใจไม่ทำอะไร โดยมองว่าถ้าท่วมจริงแล้วอยู่ไม่ได้ก็ค่อยไปหาที่พัก ที่อื่นชั่วคราวแทน</p> <p>4. กลยุทธ์การตอบสนองสำรองฉุกเฉิน (Contingent Response Strategy)</p> <p>แผนสำรองจะถูกนำมาใช้กับความเสี่ยงก็ต่อเมื่อกลยุทธ์ที่ถูกเลือกไม่มีหรือถ้ามีผลกระทบสูง ประสิทธิภาพ การยอมรับความเสี่ยงส่วนใหญ่จะสร้างแผนสำรองล่วงหน้า</p> |
|--|---|

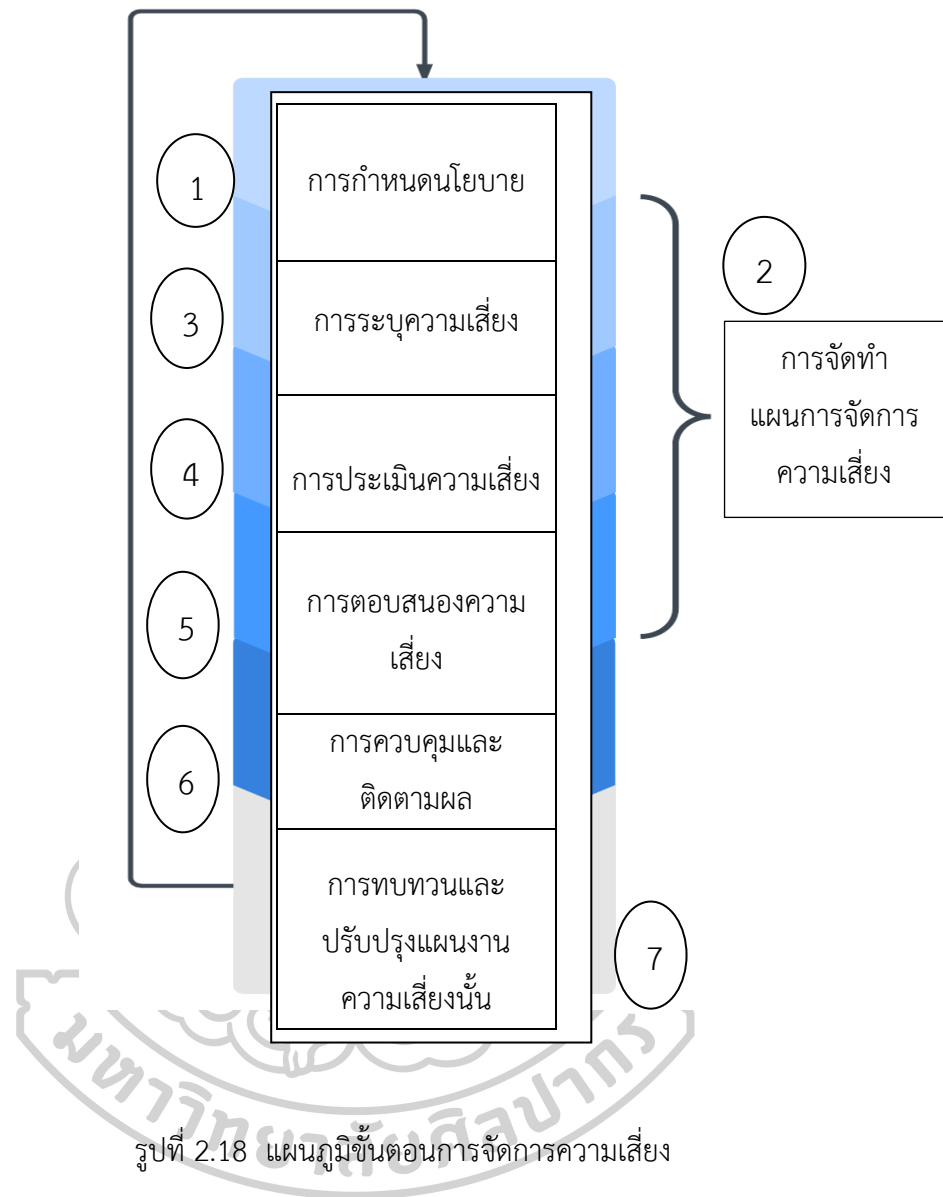
ตารางที่ 2.10 ตารางอธิบายขั้นตอนจากรูปภาพกระบวนการวางแผนการตอบสนองความเสี่ยง (ต่อ)

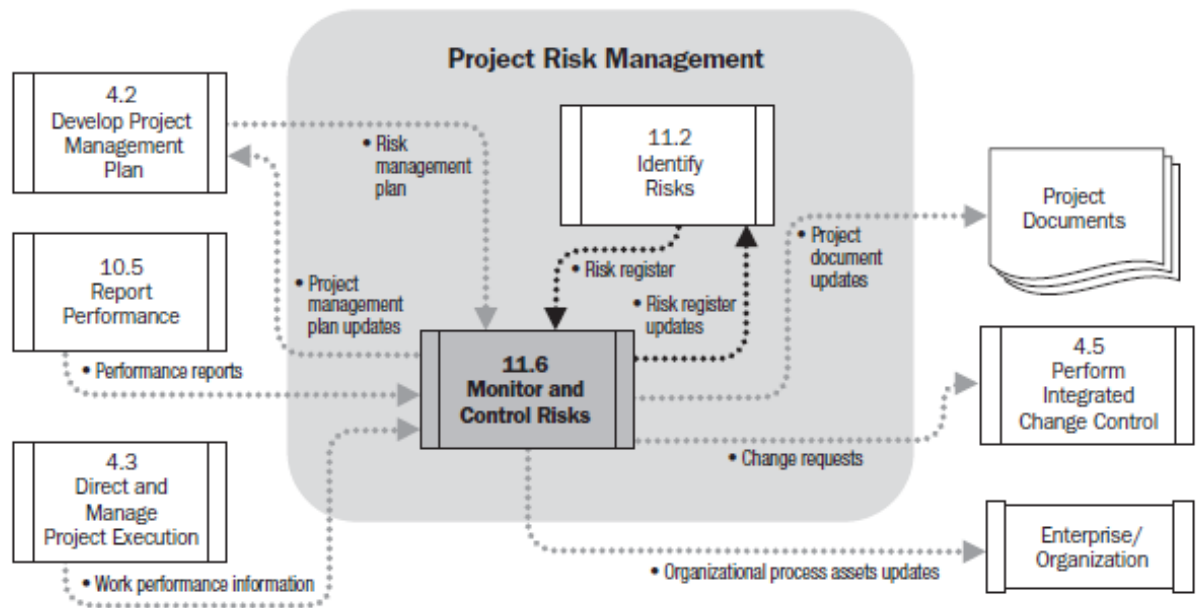
| | |
|----------------------------------|---|
| <p>ผลผลิตที่ได้ (Output)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ทะเบียนความเสี่ยง 2. แผนงานการบริหารโครงการ 3. ข้อตกลงเกี่ยวกับความเสี่ยงในสัญญา |
|----------------------------------|---|

2.1.7.6 การติดตามและควบคุมความเสี่ยง (Risk Monitoring and Control)

การติดตามและควบคุมความเสี่ยงเป็นกระบวนการระบุ การวิเคราะห์ การวางแผน สำหรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นใหม่ ทบทวนและติดตามผลการดำเนินการตอบสนองต่อความเสี่ยง ผู้บริหารโครงการต้องตรวจสอบข้อมูลจริงกับเป้าหมายและดูว่ามีความเสี่ยงเกิดขึ้นหรือไม่ ถ้ามีจะต้องเตรียมแผนการแก้ไขอย่างไร การเก็บข้อมูลที่เหมาะสม รวดเร็ว ทันเวลาและถูกต้อง เป็นงานที่สำคัญในการจัดการความเสี่ยง จากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น สรุปขั้นตอนต่าง ๆ เขียนเป็นแผนภูมิขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงได้ดังแสดงในรูปที่ 2.18 แผนภูมิการจัดการความเสี่ยง และสรุปเป็นกระบวนการจัดการความเสี่ยงเขียนเป็นแผนผังไดอะแกรมขั้นตอนการไหลของความเสี่ยงทั้งหมดได้ดังแสดงในรูปที่ 2.19







รูปที่ 2.19 Project Risk Management Flow Diagram (PMBOK, 2004)

สรุปจัดทำขั้นตอนการทำแผนจัดการความเสี่ยงเพื่อใช้เสนอเป็นแนวทางการจัดทำแผนการบริหารงานความเสี่ยงภายในโครงการรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรต่อไปดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 ตารางอธิบายขั้นตอนการจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง

| ที่ | ขั้นตอน | คำอธิบาย |
|-----|--------------------------------|---|
| 1. | การกำหนดนโยบาย | เป็นการมอบนโยบายจากฝ่ายบริหารหรือเจ้าของบริษัท ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญหากบุคลากรมีความเข้าใจและตระหนักถึงประโยชน์และความสำคัญของการจัดการความเสี่ยงร่วมกันจะส่งผลให้การนำมาปฏิบัติมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความต่อเนื่อง |
| 2. | การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง | การจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง เป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการบริหารโครงการเป็นการจัดทำแผนงาน การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ตารางการดำเนินการ กำหนดเกณฑ์วัดประเมินความเสี่ยง |

ตารางที่ 2.11 ตารางอธิบายขั้นตอนการจัดทำแผนจัดการความเสี่ยง (ต่อ)

| | | |
|----|---|---|
| 3. | การระบุความเสี่ยง | เป็นการค้นหาหรือระบุเหตุการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อโครงการ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง WBS และ RBS แล้วกำหนดรหัสความเสี่ยงกำกับสำหรับใช้ในการอ้างอิง |
| 4. | การประเมินความเสี่ยง | จากเหตุการณ์ความเสี่ยงที่ได้ระบุไว้ในข้อ 3. นำมาประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ คัดกรองเหตุการณ์ที่มีความสำคัญก่อนไปวิเคราะห์เชิงปริมาณ ช่วงเวลาการเกิดตามระยะเวลาโครงการ ส่วนเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงระดับต่ำให้เฝ้าระวังและติดตามสังเกตการณ์เฝ้าระวังต่อไป |
| 5. | การตอบสนองความเสี่ยง | กำหนดแนวทางหรือวิธีการที่เหมาะสมในการรับมือหรือตอบสนองความเสี่ยง |
| 6. | การควบคุมและติดตามผล | ควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงานตามแนวทางหรือวิธีการที่เลือกใช้ มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ต้องมีการปรับปรุง แก้ไข และเฝ้าระวังความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นใหม่โดยปฏิบัติตามข้อ 4. จนกว่าโครงการนั้น ๆ จะแล้วเสร็จ |
| 7. | การทบทวนและปรับปรุงแผนงานความเสี่ยงนั้น | สรุปผลการดำเนินงานตามข้อ 1. ถึง 6. เพื่อนำไปแก้ไข ปรับปรุงแผนการจัดการความเสี่ยงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในโครงการต่อไป |

การบริหารความเสี่ยงระดับองค์กร (Enterprise Risk Management) หมายถึง กระบวนการที่บุคลากรทั่วทั้งองค์กรได้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ และคาดการณ์ถึงเหตุการณ์ หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งการระบุแนวทางในการจัดการกับความเสี่ยงดังกล่าว ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมหรือยอมรับได้ เพื่อช่วยให้องค์กรบรรลุในวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ตามกรอบวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร โดยกรอบการบริหารความเสี่ยงขององค์กรนั้น สามารถสะท้อนให้เห็นถึงนโยบายการบริหารจัดการ และการกำกับดูแลกิจการของแต่ละองค์กร หากองค์กรมีการบริหารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์องค์กร ทั้งในเชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานรูปแบบการบริหารจัดการความเสี่ยง (The COSO's ERM Framework) ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 รูปแบบการบริหารจัดการความเสี่ยง (The COSO's ERM Framework)

โดยแยกการบริหารความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 3 มิติ โดย การบริหารความเสี่ยงตามมาตรฐาน COSO ประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 ประการ ซึ่งครอบคลุมแนวทางการกำหนดนโยบายการบริหารงาน การดำเนินงาน และการบริหารความเสี่ยง ดังนี้ มิติที่ 1 ได้แก่

ส่วนที่ 1. สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Environment)

สภาพแวดล้อมขององค์กรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ในการกำหนดกรอบบริหารความเสี่ยง ประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ เช่น วัฒนธรรมองค์กร นโยบายของผู้บริหาร แนวทางการปฏิบัติงานบุคลากร กระบวนการทำงาน ระบบสารสนเทศ ระเบียบ เป็นต้น สภาพแวดล้อมภายในองค์กรประกอบเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดทิศทางของกรอบการบริหารความเสี่ยงขององค์กร

ส่วนที่ 2. การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective Setting)

องค์กรต้องพิจารณากำหนดวัตถุประสงค์ในการบริหารความเสี่ยง ให้มีความสอดคล้องกับกลยุทธ์และความเสี่ยงที่องค์กรยอมรับได้ เพื่อวางเป้าหมายในการบริหารความเสี่ยงขององค์กรได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

ส่วนที่ 3. การบ่งชี้เหตุการณ์ (Event Identification) เป็นการรวบรวมเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นกับหน่วยงาน ทั้งในส่วนของปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากภายในและภายนอกองค์กร เช่น นโยบายบริหารงาน บุคลากร การปฏิบัติงาน การเงิน ระบบสารสนเทศ ระเบียบ กฎหมาย ระบบบัญชี ภาษีอากร ทั้งนี้เพื่อทำความเข้าใจต่อเหตุการณ์และสถานการณ์นั้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถพิจารณา กำหนดแนวทางและนโยบายในการจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

ส่วนที่ 4. การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) การประเมินความเสี่ยงเป็นการ จำแนกและพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่มีอยู่ โดยการประเมินจากโอกาสที่จะเกิด (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) โดยสามารถประเมินความเสี่ยงได้ทั้งจากปัจจัยความเสี่ยง ภายนอกและปัจจัยความเสี่ยงภายในองค์กร

ส่วนที่ 5. การตอบสนองความเสี่ยง (Risk Response) เป็นการดำเนินการหลังจากที่องค์กร สามารถบ่งชี้ความเสี่ยงขององค์กร และประเมินความสำคัญของความเสี่ยงแล้ว โดยจะต้องนำ ความเสี่ยงไปดำเนินการตอบสนองด้วยวิธีการที่เหมาะสม เพื่อลดความสูญเสียหรือโอกาสที่จะเกิด ผลกระทบให้อยู่ในระดับที่องค์กรยอมรับได้

ส่วนที่ 6. กิจกรรมการควบคุม (Control Activities) การกำหนดกิจกรรมและการปฏิบัติ ต่าง ๆ ที่กระทำเพื่อลดความเสี่ยง และทำให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของ องค์กร เช่น การกำหนดกระบวนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงให้กับบุคลากร ภายในองค์กร เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจว่าจะสามารถจัดการกับความเสี่ยงนั้นได้อย่างถูกต้องและ เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

ส่วนที่ 7. สารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication) องค์กรจะต้อง มีระบบสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปพิจารณา ดำเนินการบริหารความเสี่ยงให้เป็นไปตามกรอบ และขั้นตอนการปฏิบัติที่องค์กรกำหนด

ส่วนที่ 8. การติดตามประเมินผล (Monitoring) องค์กรจะต้องมีการติดตามผล เพื่อให้ ทราบถึงผลการดำเนินการว่ามีความเหมาะสมและสามารถจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือไม่

มิติที่ 2 นำไปใช้กับกิจกรรมในทุกระดับขององค์กร ได้แก่

- ส่วนที่ 1. ระดับองค์กร (Subsidiary)
- ส่วนที่ 2. ระดับหน่วยธุรกิจ (Business Unit)
- ส่วนที่ 3. ระดับฝ่าย (Division)
- ส่วนที่ 4. ระดับกิจกรรม (Entity Level)

มิติที่ 3 สนับสนุนวัตถุประสงค์ขององค์กร ได้แก่

- ส่วนที่ 1. ด้านกลยุทธ์ (Strategic)
- ส่วนที่ 2. ด้านการดำเนินงาน (Operations)
- ส่วนที่ 3. ด้านการรายงาน (Reporting)
- ส่วนที่ 4. ด้านการปฏิบัติตามกฎ/ระเบียบ (Compliance)



2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยง

กมลทิพย์ ชัดชุมแสง (2547) ได้ทำการศึกษาการจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างโดยนำเอาแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงของโครงการมาประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับเป็นกรณีศึกษา จากการศึกษาได้แยกประเภทความเสี่ยงออกเป็น 8 หมวดด้วยกัน คือ ความเสี่ยงที่เกิดในกระบวนการก่อสร้าง ความเสี่ยงจากธรรมชาติ ความเสี่ยงจากกฎระเบียบข้อบังคับ ความเสี่ยงจากการออกแบบ ความเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงทางการเงิน ความเสี่ยงทางการเมือง และความเสี่ยงทางด้านโลจิสติกส์ โดยใช้การสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม ต่อผู้จัดการโครงการและวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับโครงการถึงโอกาสและความระดับความรุนแรงของความเสี่ยงที่ระบุขึ้น แล้วนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ดังกล่าวมาคำนวณค่าปัจจัยเสี่ยงเพื่อจัดลำดับระดับความสำคัญหรือระดับความรุนแรงของความเสี่ยง แล้วนำความเสี่ยงระดับสูงและปานกลาง ไปสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการตอบสนองต่อความเสี่ยงดังกล่าวแล้วจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงต่อไป

พระยุทธ เรียบวงศา (2546) ได้ทำการศึกษาการบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงโดยมุ่งศึกษาเพื่อหาโอกาสในการเกิด ระดับของความรุนแรงและระดับของผลกระทบของความเสี่ยงในมุมมองของบริษัทรับเหมาหลักก่อสร้างหลัก โดยใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นลักษณะของแบบสอบถาม จากการสัมภาษณ์และกรอกแบบสอบถามดังกล่าวต่อผู้จัดการโครงการ จากนั้นนำความเสี่ยงที่มีระดับความสำคัญสูง ๆ ไปใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาแนวทางการตอบสนองความเสี่ยง พบว่ามีความเสี่ยงที่สามารถแบ่งเป็น 19 ประเภทหลัก ผลการวิจัยพบว่าประเภทของความเสี่ยงที่มีความสำคัญ สูง 3 ลำดับแรกได้แก่ความเสี่ยง จากงานก่อสร้างโยธาคือความเสี่ยงจากผู้รับเหมาช่วงงานก่อสร้างโยธาคือความเสี่ยงทางการเงินและเศรษฐกิจ และความเสี่ยงที่ความสำคัญรองลงมามีจำนวน 75 รายการจาก 169 รายการและพบว่า การตอบสนองความเสี่ยงสำคัญที่ผู้เชี่ยวชาญมีการนำมาใช้มากที่สุดคือ การลดความเสี่ยงและการถ่ายโอนความเสี่ยง และผลการวิจัยยังพบอีกว่า 1. ผู้รับเหมาหลักให้ความสำคัญกับวัตถุประสงค์ของโครงการในด้านต้นทุนมากที่สุด รองมาเป็น คุณภาพ เวลา และความปลอดภัย 2. ความเสี่ยงหลักที่มีผลกระทบสูง 3 ลำดับแรกได้แก่ ความเสี่ยงด้านงานก่อสร้างโยธา ความเสี่ยงด้านผู้รับเหมาช่วงงานก่อสร้างโยธา ความเสี่ยงด้านการเงินและเศรษฐกิจ มาตามลำดับ 3. สาเหตุของความเสี่ยงจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก จากการสัมภาษณ์พบว่าปัจจัยภายในที่เป็นสาเหตุหลักได้แก่ วิธีการปฏิบัติงานไม่เหมาะสม และบุคลากรขาดความสามารถ ส่วนปัจจัยภายนอกได้แก่ ทัศนคติของผู้ว่าจ้าง วิธีการปฏิบัติของผู้ว่าจ้าง ชุมชนรอบสถานที่ก่อสร้าง และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 4. การตอบสนองความเสี่ยงที่มีการนำมาใช้มากที่สุดได้แก่ การลดความเสี่ยง และการถ่ายโอนความเสี่ยง

วิบูลย์ ศรีก้อม (2555) ได้ทำการศึกษาหาปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมา และใช้ในการเสนอกระบวนการจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้างของทางแยกต่างระดับโดยกรมทางหลวง ที่ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการ โดยใช้แบบสอบถามและใช้การสัมภาษณ์ในการศึกษาจาก บุคลากรผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมา ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม โฟร์แมน ซึ่งในกระบวนการก่อสร้างที่ศึกษาดังกล่าวนั้นมีรูปแบบการก่อสร้างเป็น DBD คือ การออกแบบประมูลและก่อสร้าง หรือที่เรียกว่า (Design Bid and Build) ซึ่งสัญญาในการก่อสร้างเป็นแบบราคาต่อหน่วยและยังสามารถปรับราคาค่างานได้ (สามารถชดเชยค่า K) โดยความเสี่ยงส่วนใหญ่สามารถถูกถ่ายโอนผ่านเงื่อนไขของรูปแบบสัญญาให้ผู้รับเหมา รับผิดชอบต่อความเสี่ยงดังกล่าวโดยตรง

ภาณุวัฒน์ พงษ์พากเพียร (2546) จากการศึกษาพบว่าเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีความสำคัญ มาก 5 อันดับแรกจากจำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง 25 เหตุการณ์ คือ ในหมวดงานก่อสร้างไม้และ พลาสติกของผู้รับเหมาช่วงคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน คนงานไม่ใส่ใจในคุณภาพในหมวดงานไม้และ พลาสติก คนงานขาดทักษะการทำงานเฉพาะประเภทในหมวดงานก่อสร้างไม้และพลาสติก ปัญหา เรื่องการก่อสร้างงานไม้ไม่ได้ตามแบบก่อสร้างในหมวดก่อสร้างลิฟต์และบันไดเลื่อน และผู้รับเหมาช่วง ในหมวดงานตกแต่งขาดทักษะทางเทคนิคเฉพาะทางโดยได้ทำการศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบ โครงสร้างความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อระบุเหตุการณ์ความ เสี่ยงที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการก่อสร้างอาคารสูง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวม ข้อมูลทัศนคติและประสบการณ์จากบุคลากรที่ทำงานก่อสร้างอาคารสูงได้แก่ เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาก่อสร้างดังกล่าว

กิตติกร รัตนเดชกุล (2552) ศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาช่วงใน โครงการก่อสร้าง โดยศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาช่วงมาเกี่ยวข้องกับ องค์กรอื่น ๆ โดยใช้แบบสอบถามศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของกลุ่มผู้รับเหมาหลักกับ ผู้รับเหมาช่วงต่อปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อโครงการ และการใช้กระบวนการจัดการความเสี่ยงมา วิเคราะห์หาโอกาสในการเกิดและระดับความรุนแรงของปัจจัยเสี่ยงแล้วใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิง ลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process, AHP) จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยง จากผล การศึกษาพบว่า

1. ปัจจัยความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดสูง 5 อันดับแรกในมุมมองของผู้รับเหมาช่วง คือ ผู้รับเหมาหลักมีการปรับแผนหากเห็นว่างานล่าช้ามีการเร่งรัดงาน ผู้รับเหมาช่วงใช้เครื่องมือ, เครื่องจักร ที่มีผู้รับเหมาหลักจัดการให้ใช้อย่างทันท่วงที ผู้รับเหมาช่วงขาดสภาพคล่องทางการเงิน วัสดุขึ้นราคาหรือมีราคาสูงกว่าราคาใน BOQ และระบบราชการ ระเบียบการพิจารณาอนุมัติหรือเบิกจ่ายที่ล่าช้า
2. ปัจจัยความเสี่ยงที่มีระดับความรุนแรงสูง 5 อันดับแรกในมุมมองของผู้รับเหมาช่วง คือ ความประมาทในการทำงาน ผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องทางการเงิน ผู้รับเหมาช่วงใช้เครื่องมือ, เครื่องจักร ที่มีผู้รับเหมาหลักจัดการให้ใช้อย่างไม่ทันท่วงที คนงานผู้รับเหมาช่วงไม่ใส่ใจในคุณภาพงาน และผู้รับเหมาช่วงทำงาน

ศิวกร หวังปักกลาง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความเสี่ยงในการก่อสร้างอาคารสูง โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การก่อสร้างสูง ผลการวิเคราะห์พบว่าจำนวน 160 เหตุการณ์ความเสี่ยง และมีจำนวน 57 เหตุการณ์เป็นความเสี่ยงสูงสุด อีกยังเจอจำนวน 44 เหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูง จำนวน 25 เหตุการณ์มีความเสี่ยงปานกลาง และมีจำนวน 34 เหตุการณ์ของความเสี่ยงต่ำ จากปัจจัยความเสี่ยงที่มี คือ ด้านงานออกแบบและสถาปัตยกรรม ด้านงานระบบการประกอบอาคาร งานโครงสร้าง ด้านงานเตรียมการ ด้านสัญญาการก่อสร้างระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน และงานเอกสารต่าง ๆ โดยทั้งหมดใช้แนวทางตอบสนองความเสี่ยงคือ ป้องกัน ติดตาม แก้ไข และแนะนำ เมื่อปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวแล้ว พบว่าโอกาสเกิดความเสี่ยงมีจำนวนลดน้อยลง แนวทางการแก้ไขความเสี่ยงที่นำเสนอในงานวิจัยนี้สามารถช่วยลดโอกาสเกิดความเสี่ยงที่ทำให้ เหตุการณ์ความเสี่ยงลดลง เพิ่มคุณภาพของงาน เพิ่มความปลอดภัย เพิ่มประสิทธิผลอีกด้วย และลดปริมาณงานก่อสร้างที่ล่าช้ากว่าแผนได้อีกด้วย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถจำแนกออกเป็น 3 หัวข้อด้วยกันคือ ชื่อผู้วิจัย/หัวข้อ ศึกษาวิจัย/วัตถุประสงค์/ปี, เทคนิคหรือกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินการ, ผลของการวิจัย แล้วสรุปเป็นตารางได้ดังตารางที่ 2.12 จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้ศึกษาวิจัยได้นำมาศึกษานั้น มีลักษณะของโครงการการจัดจ้างเหมือนกัน และใช้เทคนิคการใช้แบบสอบถามเหมือนกันทำให้ผลงานวิจัยนั้นสอดคล้องกัน

ตารางที่ 2.12 ตารางเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

| ชื่อผู้วิจัย/หัวข้อ ศึกษาวิจัย/ วัตถุประสงค์/ปี | เทคนิคหรือ กระบวนการที่ใช้ใน การดำเนินการ | ผลของการวิจัย |
|---|--|--|
| พิระยุทธ เรียบวงศา/ ศึกษาการบริหารความ เสี่ยงในโครงการก่อสร้าง สถานีไฟฟ้าของการ ไฟฟ้านครหลวง ซึ่งเป็น โครงการที่มีสัญญาจ้าง เหมาแบบเบ็ดเสร็จ/ ศึกษาปัจจัยเสี่ยง โอกาส ความรุนแรง และ ผลกระทบของความ เสี่ยง /ปี 2546 | โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการ รวบรวมข้อมูลจาก ผู้จัดการโครงการ จากนั้นนำ ความ เสี่ยงสำคัญ ไป สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาแนวทางการ ตอบสนองความเสี่ยง | ผลการวิจัยพบว่าประเภทของความเสี่ยง 3 ลำดับแรกที่มีความสำคัญ ได้แก่ ความเสี่ยง จากงานก่อสร้างโดยแผนงานของโยธาเป็น ความเสี่ยงจากผู้รับเหมาช่วงงานก่อสร้าง โยธา, ความเสี่ยงทางการเงินและ เศรษฐกิจและสามารถหาความเสี่ยงที่ ความสำคัญรองลงมา มี อีกจำนวน 75 เหตุการณ์ และพบว่าวิธีการตอบสนองต่อ ความเสี่ยงที่ผู้เชี่ยวชาญได้มีการนำมาใช้มาก คือ การลดความเสี่ยงและการถ่ายโอนความ เสี่ยงต่อโครงการดังกล่าว |
| กิตติกร รัตนเดชกุล/ ศึกษากระบวนการ จัดการความเสี่ยงของ ผู้รับเหมา ช่วงใน โครงการก่อสร้าง/ศึกษา ปัจจัยความเสี่ยงที่ เกิดขึ้นในช่วงการ ก่อสร้างที่ผู้รับเหมาช่วง มาเกี่ยวข้องกับองค์กร อื่น ๆ/ปี 2552 | โดยใช้แบบสอบถาม ศึกษาเปรียบเทียบ ความคิดเห็นของ กลุ่มผู้รับเหมาหลัก กับผู้รับเหมาช่วง และ การใช้ กระบวนการจัดการ ความเสี่ ยง มา วิเคราะห์หาโอกาสใน การเกิดและระดับ ความรุนแรงของ ปัจจัยเสี่ยงแล้วใช้ กระบวนการ วิเคราะห์เชิงลำดับ ชั้น (AHP) | 1. ปัจจัยความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูง 5 อันดับแรกได้แก่ ผู้รับเหมาหลักมีการปรับ แผนหากเห็นว่างานล่าช้ามีการเร่งรัดงาน/ ผู้รับเหมาช่วงใช้เครื่องมือ, ที่มีผู้รับเหมาหลัก จัดการให้ใช้อย่างหนักและขาดการดูแล รักษา/ ผู้รับเหมาช่วงขาดสภาพคล่องทาง การเงิน/ วัสดุขึ้นราคาหรือมีราคาสูงกว่า ราคาใน BOQ และการพิจารณาอนุมัติหรือ เบิกจ่ายที่ล่าช้า 2. ปัจจัยความเสี่ยงความรุนแรงสูง 5 อันดับ แรกคือ ความประมาทในการทำงาน/ ผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องทางการเงิน/ ผู้รับเหมาช่วงใช้เครื่องมือ, เครื่องจักร ที่มีผู้ รับเหมาหลักจัดการให้ใช้อย่างไม่ระมัดระวัง/ คนงานไม่ใส่ใจในคุณภาพงาน และทิ้งงาน |

ตารางที่ 2.12 ตารางเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

| ชื่อผู้วิจัย/หัวข้อ ศึกษาวิจัย/ วัตถุประสงค์/ปี | เทคนิคหรือ กระบวนการที่ใช้ใน การดำเนินการ | ผลของการวิจัย |
|--|---|--|
| ภาณุวัฒน์ พงษ์ พากเพียร/การศึกษา โครงสร้างความเสี่ยงใน โครงการก่อสร้างอาคาร สูง ใน เขต กรุงเทพมหานคร/เพื่อ ระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการ ก่อสร้างอาคารสูง/ปี 2546 | โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการ รวบรวมข้อมูลและ ประสบการณ์ของ บุคลากรที่ทำงาน ก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ และ ผู้รับเหมา | จำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง 25 เหตุการณ์ และเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีความสำคัญมาก 5 อันดับแรกจาก คือ ในหมวดพลาสติกของ ผู้รับเหมาช่วงคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐานและ งานก่อสร้างไม้, คนงานไม่ใส่ใจในคุณภาพใน หมวดงานไม้และพลาสติก คนงานขาด ทักษะการทำงานเฉพาะประเภทในหมวด งานพลาสติกและก่อสร้างไม้ และปัญหา เรื่องการก่อสร้างงานไม้เป็นตามแบบ ก่อสร้างในหมวดก่อสร้างลิฟต์และบันได เลื่อน และผู้รับเหมาช่วงในหมวดงาน ตกแต่งขาดทักษะทางเทคนิคเฉพาะทาง |
| ศิวกร หวังปักกลาง/ การศึกษาและวิเคราะห์ ความเสี่ยงของการ ก่อสร้างอาคารสูง ในเขต เทศบาลเมืองพัทยา/เพื่อ ระบุปัจจัยความเสี่ยงใน การก่อสร้างอาคารสูงใน เขตเมือง พัทยา/ปี 2555 | ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล โดยการสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญ ที่มี ประสบการณ์การ ก่อสร้างสูง ผู้ตอบ แบบสอบถามเป็น ผู้เชี่ยวชาญ จาก โครงการก่อสร้าง อาคารสูงจำนวน 17 โครงการ ผู้ตอบ แบบสอบถามส่วน ใหญ่ดำรงตำแหน่ง ผู้บริหารโครงการที่มี ประสบการณ์ทำงาน | พบว่าจำนวน 160 เหตุการณ์ความเสี่ยง และมีจำนวน 57 เหตุการณ์เป็นความเสี่ยง สูงสุด อีกร้อยเจ็ดจำนวน 44 เหตุการณ์ที่มี ความเสี่ยงสูง จำนวน 25 เหตุการณ์มีความ เสี่ยงปานกลาง และมีจำนวน 34 เหตุการณ์ ของความเสี่ยงต่ำ จากปัจจัยความเสี่ยงที่มี คือ ด้านงานออกแบบและสถาปัตยกรรม ด้านงานระบบการประกอบอาคาร งาน โครงสร้าง ด้านงานเตรียมการ ด้านสัญญา การก่อสร้างระดับความเสี่ยงที่แตกต่างกัน และงานเอกสารต่าง ๆ โดยทั้งหมดใช้แนว การตอบสนองความเสี่ยงคือ ป้องกัน ติดตาม แก้ไข และแนะนำ เมื่อปฏิบัติตาม แล้วพบว่าความเสี่ยงมีจำนวนลดลง |

ตารางที่ 2.12 ตารางเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

| ชื่อผู้วิจัย/หัวข้อ ศึกษาวิจัย/ วัตถุประสงค์/ปี | เทคนิคหรือ กระบวนการที่ใช้ใน การดำเนินการ | ผลของการวิจัย |
|---|---|--|
| นายศิวกร หวัง ปักกลาง/การศึกษาและ <u>วิเคราะห์ความเสี่ยงของ</u> <u>การก่อสร้างอาคารสูง</u> ใน เขตเทศบาลเมืองพัทยา/ เพื่อระบุปัจจัยความเสี่ยง ในการก่อสร้างอาคารสูง ในเขตเมืองพัทยา/ปี 2555 (ต่อ) | มากกว่า 10 ปี และมี คุณวุฒิการศึกษาสูง กว่าระดับปริญญาตรี ตั้ง นั้น ผล การ สัมภาษณ์จึงมีความ น่าเชื่อถือสูง | ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้สามารถช่วยลดโอกาส เกิดความเสี่ยงที่ทำให้ เหตุการณ์ความเสี่ยง ลดลง เพิ่มคุณภาพของงาน เพิ่มความปลอดภัย เพิ่มประสิทธิผลอีกด้วย และลดปริมาณงาน ก่อสร้างที่ล่าช้ากว่าแผนได้อีกด้วย |
| วิบูลย์ ศรีก่อม / การศึกษากระบวนการ <u>จัดการความเสี่ยงของ</u> <u>ผู้รับเหมา</u> ในงานก่อสร้าง ทางแยกต่างระดับ/ ศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่ มีผลกระทบต่อผู้รับเหมา และเสนอกระบวนการ จัดการความเสี่ยงในงาน ก่อสร้างทางแยกต่าง ระดับของกรมทางหลวง โดยศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลโครงการ/ปี 2555 | การบวนการที่ใช้ใน การศึกษาโดยการ สัมภาษณ์ และใช้ แบบสอบถามใน การ ศึกษา กับ บุคลากรผู้มีหน้าที่ รับผิดชอบ ใน โครงการก่อสร้างของ ผู้รับเหมาประกอบไป ด้วย ผู้จัดการ โครงการ วิศวกร โครงการ วิศวกร สนาม โฟร์แมน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ | จากผลการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามดังกล่าว พบว่าโครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับของ กรมทางหลวงที่เลือกศึกษานั้นมีรูปแบบการ ก่อสร้างเป็น ออกแบบ-ประมูล-ก่อสร้าง (Design-Bid-Build) พบความเสี่ยงโดยสามารถ จำแนกออกเป็น 9 ประเภทด้วยกัน และมี จำนวนทั้งหมด 465 เหตุการณ์ แบ่งออกเป็น ความเสี่ยงสูง 36 เหตุการณ์ ความเสี่ยงปาน กลาง 179 เหตุการณ์ และความเสี่ยงต่ำ 250 เหตุการณ์ ซึ่งความเสี่ยงส่วนใหญ่จะถูกจัดการ โดยการถ่ายโอนผ่านเงื่อนไขของสัญญาให้ ผู้รับเหมารับผิดชอบโดยตรง |

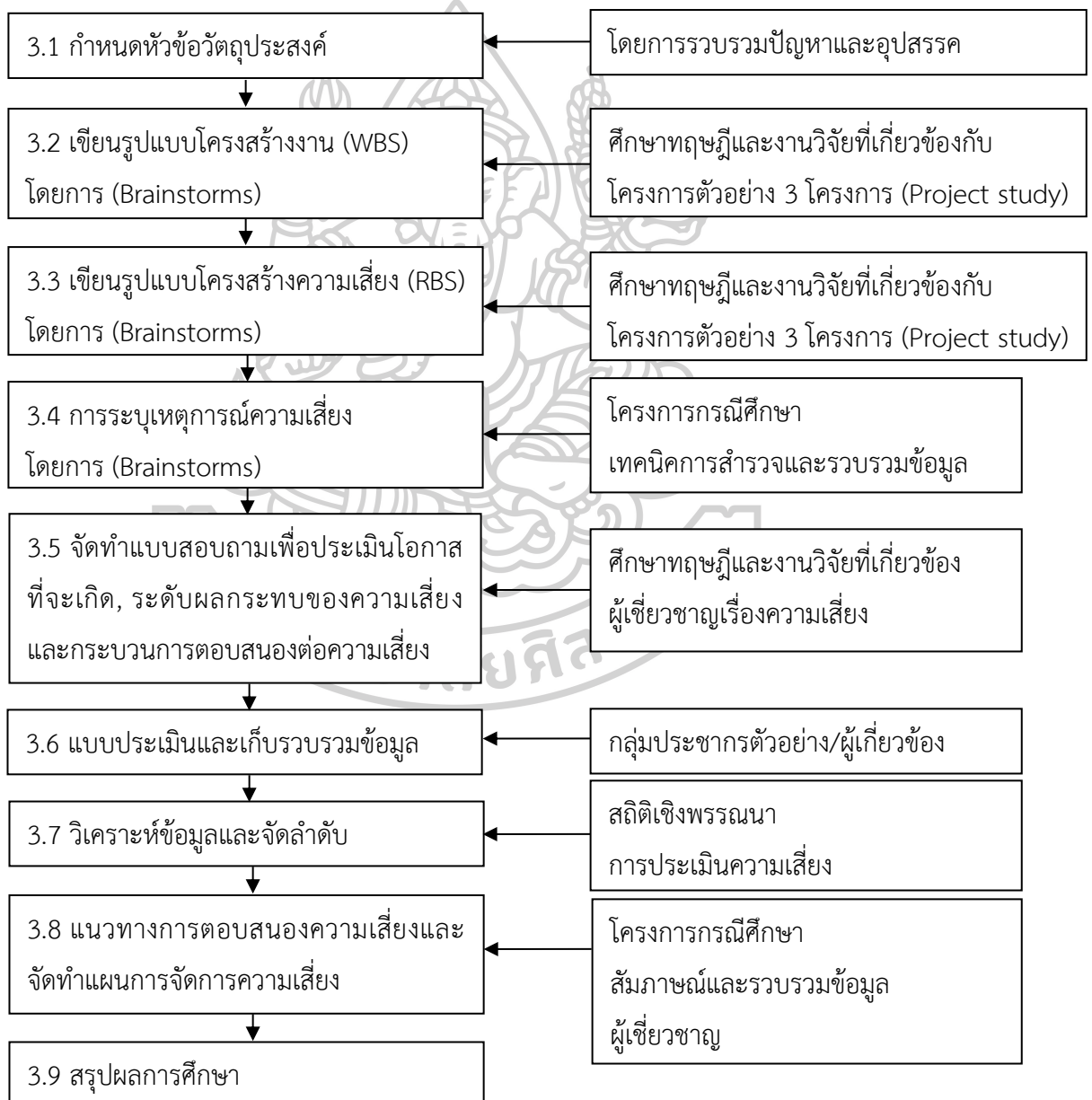
จากตารางที่ 2.12 ตารางเปรียบเทียบเทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้รับเหมาในงานก่อสร้าง มักจะนิยมใช้เทคนิคหรือกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินการ โดยใช้แบบสอบถามจากผู้เกี่ยวข้องภายในบริษัทหรือโครงการนั้น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องและตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด จะเห็นได้ว่าในส่วนของผลการวิจัยหรือผลการดำเนินงานนั้นมีลักษณะที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ จะแบ่งส่วนของความเสี่ยงออกเป็นตามระดับหรือตามเกณฑ์ที่ทางผู้ศึกษาได้แบ่งไว้ อาทิ ความเสี่ยงสูง, ความเสี่ยงปานกลาง, ความเสี่ยงต่ำ เช่นเดียวกับทางโครงการของผู้วิจัยโครงการความเสี่ยงของผู้รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรได้สร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงรวมถึงกระบวนการจัดการความเสี่ยงจากหลายๆแผนกในบริษัท หรือจากผู้เกี่ยวข้องในโครงการที่นำมาเป็นโครงการตัวอย่าง เพื่อให้ได้แบบประเมินความเสี่ยงที่เหมาะสมกับบริษัทตัวอย่างมากที่สุด



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

จากการประชุมของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการ (Brainstorm) เพื่อรวบรวมปัญหาต่าง ๆ และอุปสรรคในการดำเนินโครงการรวมถึงการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงสามารถสรุปเป็นแนวทางการศึกษาครั้งนี้และเขียนเป็นกรอบแนวคิดและลำดับขั้นตอนวิธีการได้ดังแสดงในรูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดและกระบวนการวิจัย (Research Methodology)



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดและกระบวนการวิจัย

โครงการของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรมีความเสี่ยงจำนวนมากที่เกิดขึ้นทั้งจากภายนอกและภายในซึ่งมีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์โครงการ สำหรับงานศึกษานี้จะศึกษาหาปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในมุมมองของผู้รับเหมาและการตอบสนองต่อความเสี่ยงรวมถึงการจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 9 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดและกระบวนการวิจัย (Research Methodology) โดยใช้การประชุมจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในบริษัทหรือโครงการตัวอย่างดังรูปที่ 3.2 การระดมสมองจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Brainstorms)



รูปที่ 3.2 การระดมสมองจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Brainstorms)

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์

จากการรวบรวมปัญหาและอุปสรรคงานก่อสร้างโครงการต่าง ๆ ในงานรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร ทำให้ทราบถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา จึงได้กำหนดเป็นวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ สร้างแบบประเมินที่เหมาะสมกับบริษัทตัวอย่าง และใช้ในการหาปัจจัยความเสี่ยง รวมไปถึงกระบวนการจัดการเพื่อตอบสนองความเสี่ยงที่อาจจะมีผลกระทบต่อบริษัทตัวอย่างที่เป็นรูปแบบผู้รับเหมางานก่อสร้างแบบครบวงจร

3.2 จัดทำโครงสร้างงาน WBS

การจัดทำโครงสร้างงาน WBS เป็นแผนภูมิต้นไม้หมวดหมู่ลำดับชั้นของกลุ่มงานจนถึงล่างสุดเป็นกิจกรรมงาน ทำให้ทราบขอบเขตงานก่อสร้างครบถ้วนอย่างครอบคลุมเนื่องงานทั้งหมดหมวดหมู่ของงานก่อสร้าง (WBS of Construction) แสดงการจัดหมวดหมู่งานก่อสร้างตามแนวทางของ ว.ส.ท. ดังตารางที่ 3.1 และแสดงการจัดหมวดหมู่งานก่อสร้างตามแนวทางของ Construction Specifications Institute (CSI) ของประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ดังตารางที่ 3.2 โดยวิธีของ WBS นั้นให้แบ่งโครงการออกเป็นส่วนหลักๆ ก่อน ต่อมาจึงแบ่งเป็นหมวดงานย่อยเป็นระดับงานใน ชั้นต่าง ๆ ตามพื้นที่ ชั้น อาคาร เป็นต้น โดยการแตกย่อยหมวดงานนั้นจะแตกไปเรื่อย ๆ จนถึง

ชั้นล่างสุดที่เรียกว่าชั้นระดับกิจกรรม หรือสิ่งที่ต้องทำเป็นรูปธรรม และมีการใช้ทรัพยากร โดยในงานก่อสร้างนั้นได้มีสถาบันต่าง ๆ แบ่งหมวดหมู่ของงานไว้เพื่อเป็นมาตรฐานในการทำงานดังตารางที่ 3.3 และดังแสดงในรูปที่ 3.3 ผังโครงสร้างงาน (WBS) และ โครงสร้างความเสี่ยง (RBS) อันได้แก่ งานทั่วไป, สัญญางาน, งานเตรียมการ, งานรื้อถอนโครงสร้างเดิม, งานขุดเจาะและเสาเข็ม, งานโครงสร้างหลัก, งานไฟฟ้าและแสงสว่าง, งานวางตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ และงานด้านความปลอดภัยในโครงการ

ตัวอย่างการสร่างผังโครงสร้างรายการงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงการจัดหมวดหมู่งานก่อสร้างตามแนวทางของ ว.ส.ท. (2540)

| หมวดงาน | รายการงาน | ความหมาย |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 01 | General Requirements | งานทั่วไป |
| 02 | Site Construction | งานสนามและงานเสาเข็ม |
| 03 | Concrete Structure | งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก |
| 04 | Masonry & Plaster | งานก่อและงานฉาบ |
| 05 | Metals | งานโครงสร้างเหล็กและโลหะอื่นๆ |
| 06 | Wood & Plastics | งานโครงสร้างไม้และพลาสติก |
| 07 | Thermal & Moisture Protection | งานป้องกันน้ำ อุณหภูมิและความชื้น |
| 08 | Doors & Windows | งานประตูหน้าต่างและงานผนังกระจก |
| 09 | Finishes | งานตกแต่งผนัง พื้น และงานฝ้าเพดาน |

ตารางที่ 3.2 แสดงการจัดหมวดหมู่งานก่อสร้างตามแนวทางของ Construction Specifications Institute (CSI) ของประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา

| หมวดงาน | รายการงาน | ความหมาย |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 01 | General Requirements | งานทั่วไป |
| 02 | Site Construction | งานสนาม |
| 03 | Concrete | งานคอนกรีต |
| 04 | Masonry | งานก่อและงานฉาบ |
| 05 | Metals | งานโครงสร้างเหล็กและโลหะอื่นๆ |
| 06 | Wood & Plastics | งานโครงสร้างไม้ |
| 07 | Thermal & Moisture Protection | งานป้องกันน้ำ อุณหภูมิและความชื้น |
| 08 | Finishes | งานตกแต่งผนัง พื้น และงานฝ้าเพดาน |
| 09 | Finishes | งานตกแต่งผนัง พื้น และงานฝ้าเพดาน |
| 10 | Specialties | งานพิเศษเฉพาะทาง |
| 11 | Equipment | งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ |
| 12 | Furnishings | งานตกแต่ง |
| 13 | Special Construction | งานก่อสร้างพิเศษ |
| 14 | Conveying Systems | งานระบบลำเลียงขนส่ง |
| 15 | Mechanical | งานระบบเครื่องกล |

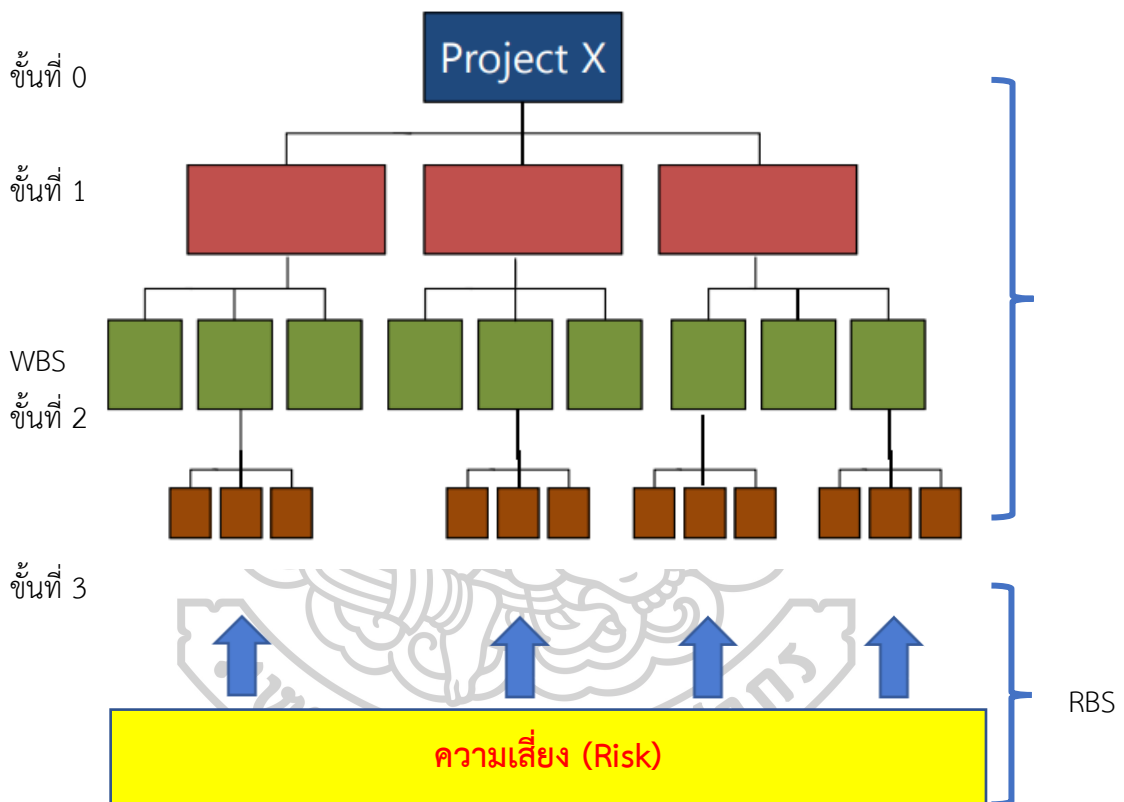
โดยสามารถเขียนเป็นแผนผังอธิบายลำดับชั้นได้ว่า

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงผังลำดับชั้นตอนตามโครงสร้างงาน(WBS)และโครงสร้างความเสี่ยง(RBS)

| | |
|-----------|---|
| ชั้นที่ 0 | โปรเจกต์หรือโครงการที่ต้องการวิเคราะห์ความเสี่ยง |
| ชั้นที่ 1 | เขียนกิจกรรมหลักที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ |
| ชั้นที่ 2 | กระจายความรับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมหลักในชั้นที่ 1 ให้กับแผนกหรือบุคคล |
| ชั้นที่ 3 | ให้ทำการแตกกิจกรรมรองลงไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้ระดับของการแตกขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงการ |

3.3 จัดทำโครงสร้างความเสี่ยง RBS

การจัดทำโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) เป็นแผนภูมิต้นไม้หมวดหมู่ประเภทความเสี่ยงเพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการระบุเหตุการณ์ความเสี่ยงให้ครอบคลุมโครงสร้างงาน (WBS) โดยทุกกิจกรรมงาน ดังรูปที่ 3.3 ผังโครงสร้างงาน (WBS) และ โครงสร้างความเสี่ยง (RBS) อันได้แก่ ปัจจัยภายนอกเหนือการควบคุม, การก่อสร้าง, บุคลากร, การออกแบบและการวางแผน, กฎหมายและสัญญา ก่อสร้างกระบวนการขนส่ง, การเงินและงบประมาณ, นโยบายและการเมือง, สังคมและสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 3.3 ผังโครงสร้างงาน (WBS) และ โครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

3.4 การระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง

จากเทคนิคการสำรวจและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ ฯลฯ โดยพิจารณารวมกับโครงสร้างงาน WBS และโครงสร้างความเสี่ยง RBS ของโครงการก่อสร้างแบบครบวงจรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาค้นหาหรือระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง

3.5 สรุปแบบรายการความเสี่ยงเป็นรูปแบบตาราง Project Risk Register โดยมีโครงสร้างงาน (WBS) และ โครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

หลังจากที่ได้ทำการระดมสมองจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Brainstorms) จากการสรุปกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานโดยการเขียนโครงสร้างงาน (WBS) หลังจากนั้นก็ทำการสรุปความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานในแต่ละหน่วยงานย่อยหรือโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) แล้วนำมาประกอบลงในตาราง Project Risk Register ในหัวข้อ Risk item เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไปดังรูปที่ 3.4 ตัวอย่างตารางผังโครงสร้างงาน (WBS) และโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

| Project Risk Register | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------|-----------------|---------------|----------|-------|------------|-------------|--|--|
| No. | Risk Item | Cause | Risk Evaluation | | | | | | | |
| | | | Likelihood | | | | Impact | Risk Rating | | |
| | | | Probability | Detectability | Controls | Score | | | | |
| 1 | Risk on project which has no experience before ความเสี่ยงจากประเภทของโครงการที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน | WBS | | | | | | | | |
| 1.1 | Non-Compliance with Applicable Code & Standard Law and Regulation การปฏิบัติไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน กฎหมาย และกฎระเบียบข้อบังคับ | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Knowledge regarding to applicable regulation ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐาน กฎหมาย และกฎระเบียบข้อบังคับ | RBS | | | | | Schedule | | | |
| | | | | | | | Cost | | | |
| | | | | | | | Reputation | | | |
| 1.1.2 | Knowledge regarding to chemical handling regulation ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี | | | | | | HSE | | | |
| | | | | | | | Compliance | | | |
| 1.1.3 | Knowledge regarding to emission/pollution ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ | | | | | | Schedule | | | |
| | | | | | | | Cost | | | |
| | | | | | | | Reputation | | | |
| | | | | | | | HSE | | | |
| | | | | | | | Compliance | | | |

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างตารางผังโครงสร้างงาน (WBS) และ ตัวอย่างตารางผังโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

3.6 จัดทำแบบสอบถามโอกาสที่เกิด, ระดับผลกระทบของความเสี่ยงและวัตถุประสงค์ ของโครงการที่ได้รับผลกระทบ

โดยใช้แบบสอบถามจะถามถึงโอกาสที่เกิดหรือระดับความน่าจะเป็น อีกทั้งระดับผลกระทบ และวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง จะใช้แบบสอบถามที่ จัดสร้างขึ้น (Project Risk Register) ในแต่ละเหตุการณ์จากหัวข้อ 3.4 การระบุเหตุการณ์ โดยใช้ แบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 4 หัวข้ออันประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไป, ระดับความน่าจะเป็น, ระดับ ผลกระทบ, และวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง โดยมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เป็นการสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และ ประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้างโครงการต่าง ๆ

หัวข้อที่ 2 ระดับความน่าจะเป็น

จะเป็นการสอบถามระดับโอกาสที่เกิดของเหตุการณ์ความเสี่ยง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังที่แสดงดังตารางที่ 3.4 ระดับความน่าจะเป็นของความเสี่ยง

หัวข้อที่ 3 ระดับผลกระทบ

เป็นการสอบถามระดับผลกระทบของเหตุการณ์ความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ด้วยกัน ดังแสดงดังตารางที่ 3.5 ระดับผลกระทบของความเสี่ยง

ตารางที่ 3.4 ระดับความน่าจะเป็นของความเสี่ยง

| ผลกระทบ (Impact) | ความน่าจะเป็น (Probability) และ โอกาสที่เกิด(Likelihood) | คะแนน (Score) |
|---------------------|--|---------------|
| | สูงมาก | |
| สูง | ความเสี่ยงเกิดขึ้นบ่อย | 0.7 |
| ปานกลาง | ความเสี่ยงเกิดขึ้นบางครั้ง | 0.5 |
| น้อย | ความเสี่ยงเกิดขึ้นน้อย เป็นบางครั้งบางคราว | 0.3 |
| น้อยมาก | ความเสี่ยงเกิดขึ้นน้อยมาก หรือ ไม่บ่อย | 0.1 |

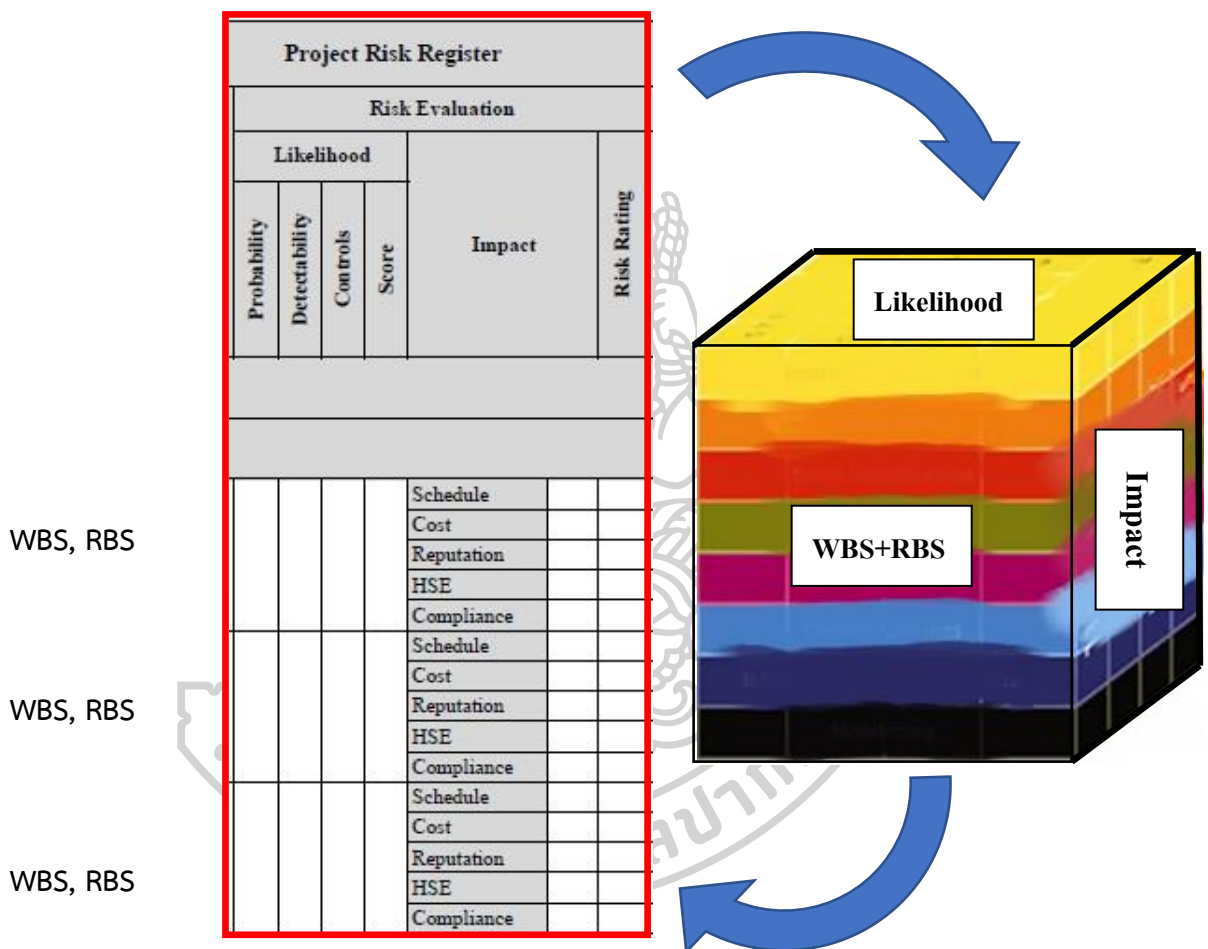
ตารางที่ 3.5 ระดับผลกระทบของความเสี่ยง

| ผลกระทบของ วัตถุประสงค์ ที่ได้รับ | ระดับผลกระทบความเสี่ยง (ระดับคะแนน) | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| | ต่ำมาก | ต่ำ | ปานกลาง | สูง | สูงมาก |
| งบประมาณ | เพิ่มขึ้น เล็กน้อย | เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10% | เพิ่มขึ้น 10% ถึง 20% | เพิ่มขึ้น 20% ถึง 40% | เพิ่มขึ้น มากกว่า 40% |
| ระยะเวลา | เพิ่มขึ้น เล็กน้อย | เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 5% | เพิ่มขึ้น 5% ถึง 10% | เพิ่มขึ้น 10% ถึง 20% | เพิ่มขึ้น มากกว่า 20% |
| สุขภาพ Health/ ความปลอดภัย Safety / สิ่งแวดล้อม Environment | ไม่ได้ คำนึงถึง ความ ปลอดภัย | ไม่ได้คำนึงถึง ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม | ไม่ได้คำนึงถึง ความปลอดภัย และผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม | ละเลยการ ปฏิบัติตาม ระเบียบของ แผนงาน HSE | ไม่สามารถ ปฏิบัติตาม ระเบียบของ แผนงาน HSE |
| ข้อบังคับ | ขัดต่อความ คิดเห็นของ คนในชุมชน | ขัดต่อประเพณี หรือทำเนียบ นิยม | ไม่สามารถ ปฏิบัติตาม Code & Standard | ไม่สามารถ ทำ CSR ได้ | ขัดต่อกฎหมาย ของประเทศใน โครงการนั้น ๆ |
| ชื่อเสียงและการ ยอมรับ | การเกิดการ ตำหนิหรือ ดักเตือน | การเกิดการ ร้องเรียน/การ ร้องทุกข์ | การเกิดเป็นคดี ความ | การเกิดเหตุ ประท้วงและ เป็นคดีความ | การเกิดการ ชะลอหรือ ระงับโครงการ นั้น ๆ |

หัวข้อที่ 4 วัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง

สอบถามวัตถุประสงค์ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงด้วยกันทั้งหมด 4 ด้านคือ ด้านคุณภาพของงาน, ด้านขอบเขตของงาน, ด้านเวลา, ด้านต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ในรูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการสร้างและวิธีการใช้ตาราง Project risk register ในส่วนของช่อง Risk Evaluation นั้นได้ประยุกต์มาจาก COSO ERM cubic โดยกำหนดให้ตำแหน่งของ Likelihood ด้านบนของตาราง ซึ่งประกอบไปด้วย ความน่าจะเป็น (Probability), การถูกตรวจสอบได้ (Detectability), การควบคุม (Controls) แล้วเฉลี่ยเป็นคะแนนรวม (Score) (1) ในส่วนของด้านซ้าย

ของตารางในตำแหน่งของ Impact ซึ่งประกอบไปด้วย ระยะเวลาโครงการ (Schedule), ทุนหรือค่าใช้จ่ายโครงการ (Cost), ชื่อเสียงของบริษัท (Reputation), สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (HSE), กฎหรือข้อบังคับ (Compliance) จากนั้นให้คะแนนในแต่ละช่องเพื่อไปเฉลี่ยเป็นคะแนน Risk Rating ดังตารางที่ 3.6 Probability and Impact Matrix Table เพื่อสรุปว่า WBS หรือ RBS นั้น ๆ มีความเสี่ยงตกอยู่ในช่วงใด (สูง,กลาง,ต่ำ)



รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการสร้างและวิธีการใช้ Risk Evaluation

หลังจากที่ใช้การประยุกต์ตาราง Probability and Impact Matrix นำมาประกอบลงในตาราง Project Risk Register รูปที่ 3.6 ในหัวข้อ Risk Evaluation เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อไป

| Project Risk Register | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------|-----------------|---------------|----------|-------|------------|-------------|--|
| No. | Risk Item | Cause | Risk Evaluation | | | | | | |
| | | | Likelihood | | | | Impact | Risk Rating | |
| | | | Probability | Detectability | Controls | Score | | | |
| 1 | Risk on project which has no experience before ความเสี่ยงจากประเภทของโครงการที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน | | | | | | | | |
| 1.1 | Non-Compliance with Applicable Code & Standard Law and Regulation การปฏิบัติไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน กฎหมาย และกฎระเบียบข้อบังคับ | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Knowledge regarding to applicable regulation ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐาน กฎหมาย และกฎระเบียบข้อบังคับ | | | | | | Schedule | | |
| | | | | | | | Cost | | |
| | | | | | | | Reputation | | |
| | | | | | | | HSE | | |
| | | | | | | | Compliance | | |
| 1.1.2 | Knowledge regarding to chemical handling regulation ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี | | | | | | Schedule | | |
| | | | | | | | Cost | | |
| | | | | | | | Reputation | | |
| | | | | | | | HSE | | |
| | | | | | | | Compliance | | |
| 1.1.3 | Knowledge regarding to emission/pollution ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ | | | | | | Schedule | | |
| | | | | | | | Cost | | |
| | | | | | | | Reputation | | |
| | | | | | | | HSE | | |
| | | | | | | | Compliance | | |

รูปที่ 3.6 ตารางแสดงการประเมินความเสี่ยง (Risk Evaluation)

โดยการประเมินความเสี่ยงนั้น (Risk Evaluation) จะมีสองประเด็นสำคัญด้วยกันคือ โอกาส (Likelihood) ที่จะเกิดความเสี่ยงและผลกระทบ (Impact) ที่เกิดจากความเสี่ยงนั้น ซึ่งโอกาสและผลกระทบนั้นก็จะมีจำนวนมากมายและแตกต่างกันออกไปจึงสรุปนำมาใช้ในตารางดังกล่าว ให้โอกาส (Likelihood) ประกอบไปด้วย ความน่าจะเป็นไปได้ (Probability), การตรวจพบหรือตรวจเจอ (Detectability), การควบคุม (Control) และ ผลกระทบ (Impact) ที่จะทำการประเมินประกอบไปด้วย ระยะเวลางาน (Schedule), งบประมาณ (Cost), ชื่อเสียง (Reputation), สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment) , กฎระเบียบข้อบังคับ (Compliance)

3.7 สงแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับแบบสอบถามจะเป็นบุคลากรในบริษัทผู้รับเหมาที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับเหมางานก่อสร้าง รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ส่งกลับมาแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.8 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง

นำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ดังนี้

3.8.1 ระดับของความเสี่ยงจะกำหนดจากระดับความน่าจะเป็นและระดับความรุนแรงของผลกระทบของความเสี่ยงนั้น ซึ่งผลจากการแบ่งระดับความเสี่ยงสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ระดับด้วยกันคือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง โดยผู้วิจัยได้กำหนดระดับความเสี่ยงที่ใช้เกณฑ์จากตารางที่ 3.6 Probability and Impact Matrix table (PMBOK, 2004)

3.8.1.1 ระดับความเสี่ยงต่ำ เป็นเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อโครงการต่ำและเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ควรนำมาวิเคราะห์ผลในงานวิจัยครั้งนี้

3.8.1.2 ระดับความเสี่ยงปานกลาง เป็นเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อโครงการปานกลาง และมีความสำคัญรองลงมา ควรจะมีการตอบสนองเป็นอันดับถัดไป

3.8.1.3 ระดับความเสี่ยงสูง เป็นเหตุการณ์ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อโครงการสูง มีลำดับความสำคัญมากที่สุด ควรจะมีการตอบสนองเป็นอันดับแรก

ตารางที่ 3.6 Probability and Impact Matrix Table (แปลงมาจาก PMBOK, 2004)

| ตาราง Probability and Impact Matrix | | | ผลกระทบ (Impact) | | | | |
|---|---------|------|------------------|------|---------|------|---------|
| | | | สูงมาก | สูง | ปานกลาง | น้อย | น้อยมาก |
| | | | 0.80 | 0.40 | 0.20 | 0.10 | 0.05 |
| โอกาสที่จะเกิด(Prob.) | สูงมาก | 0.90 | 0.72 | 0.36 | 0.18 | 0.09 | 0.05 |
| | สูง | 0.70 | 0.56 | 0.28 | 0.14 | 0.07 | 0.04 |
| | ปานกลาง | 0.50 | 0.40 | 0.20 | 0.10 | 0.05 | 0.03 |
| | ต่ำ | 0.30 | 0.24 | 0.12 | 0.06 | 0.03 | 0.02 |
| | ต่ำมาก | 0.10 | 0.08 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |

จะเห็นว่า การจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง นำความเสี่ยงมาคำนวณค่าระดับความเสี่ยง (R) และใส่ค่าลงในตาราง Probability and Impact Matrix ซึ่งแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น สูง (แดง), ปานกลาง (สีส้ม) และต่ำ (สีเขียว)

โดย ระดับของความเสี่ยง, $R_b^a = P_b^a \times I_b^a$ (1)

R_b^a = ระดับความเสี่ยงของความเสี่ยง a โดยผู้ตอบแบบสอบถาม b

P_b^a = ระดับความน่าจะเป็นของความเสี่ยง a โดยผู้ตอบแบบสอบถาม b

I_b^a = ระดับผลกระทบของความเสี่ยง a โดยผู้ตอบแบบสอบถาม b

จากนั้นนำระดับความเสี่ยงไปหาค่าคะแนนรวมความเสี่ยงและทำการเรียงอันดับความเสี่ยงตามค่าของคะแนนรวม

$$\text{คะแนนรวมของความเสี่ยง, } RI^a = \sum_{b=1}^N R_b^a \quad (2)$$

RI^a = ดัชนีความเสี่ยงของความเสี่ยง a
 N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม
 R_b^a = ระดับความเสี่ยงของความเสี่ยง a โดยผู้ตอบแบบสอบถาม b

3.9 แนวทางการตอบสนองความเสี่ยงและจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยง

การหาแนวทางการตอบสนองความเสี่ยงดังรูปที่ 3.7 โดยจะนำความเสี่ยงสูงและปานกลางที่จัดลำดับความสำคัญแล้ว มาทำการวิเคราะห์สาเหตุหลักและทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจัดทำเป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงต่อไป (Risk Action Plan) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า (Risk Treatment)

| Project Risk Register | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------|-------|------------|-------------|-----------------------------|--|--|--|
| Risk Evaluation | | | | | | Risk Action Plan | | | |
| Likelihood | | | | Impact | Risk Rating | Existing Control Monitoring | Risk Treatment/ Action Summary (If needed) | | |
| Probability | Detectability | Controls | Score | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | Schedule | | | | | |
| | | | | Cost | | | | | |
| | | | | Reputation | | | | | |
| | | | | HSE | | | | | |
| | | | | Compliance | | | | | |
| | | | | Schedule | | | | | |
| | | | | Cost | | | | | |
| | | | | Reputation | | | | | |
| | | | | HSE | | | | | |
| | | | | Compliance | | | | | |

รูปที่ 3.7 ตารางแสดงการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Treatment)

โดยแนวทางการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Treatment) นั้นสามารถเป็นได้หลากหลายรูปแบบ แต่ในกระบวนการจัดการความเสี่ยงสามารถจับกลุ่มการตอบสนองต่อความเสี่ยงหลักๆได้ด้วยกัน 4 แบบคือ การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk avoidance) ,การถ่ายโอน (Risk Transfer), การลดบรรเทา (Risk Deductible), การยอมรับ (Risk Acceptance)

3.10 สรุปผลการศึกษา

นำผลที่ได้จากการใช้แบบประเมินความเสี่ยงมาทำการวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อสรุปว่าแบบประเมิน Project Risk Register นั้นเป็นแบบประเมินที่สามารถยอมรับและสามารถใช้ในบริษัทได้อย่างได้ อีกทั้งยังใช้เป็นแนวทางในกระบวนการจัดการความเสี่ยงตามโครงการที่ใช้การรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรทั้งก่อนและหลังการดำเนินโครงการเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบตารางประเมินความเสี่ยง Project Risk Register.



บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

ผลการศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างสำหรับบริษัท
กรณีศึกษาชนิดรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรสามารถนำเสนอได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

- 4.1 ข้อมูลโครงการกรณีศึกษา (Project study)
- 4.2 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Population & Sample)
- 4.3 ผลการศึกษาและผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง
 - 4.3.1 โครงสร้างของแบบงาน Work Breakdown Structure (WBS)
 - 4.3.2 โครงสร้างของความเสี่ยง Risk Breakdown Structure (RBS)
 - 4.3.3 การระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง (Identify Risk)
 - 4.3.4 การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Analyze & Evaluate Risk)
 - 4.3.5 การตอบสนองความเสี่ยง (Treat Risk)
 - 4.3.6 แผนการจัดการความเสี่ยง (Monitor & Review ,Control Risk)

4.1 ข้อมูลโครงการกรณีศึกษา

การศึกษาระบบการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้าง
แบบครบวงจรของบริษัทที่เลือกศึกษาในกรณีศึกษานี้จำนวน 3 โครงการ ดังแสดงใน รูปภาพที่ 4.1
ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 1 (PTT GC ,ประเทศไทย) , รูปภาพที่ 4.2 ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 2
(Viet-Lao Chemical and Rock Salt company Limited. , สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน
ลาว), และรูปภาพที่ 4.3 ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 3 (QEWC, ประเทศกาตาร์) ที่มีรูปแบบการ
ก่อสร้างเป็น (การออกแบบ – ประมูล – ก่อสร้าง), (Design – Bid - Construction) สัญญาก่อสร้าง
สามารถปรับราคาค่างานได้โดยแต่ละโครงการมีรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไปซึ่งจะแสดงดังตาราง
ที่ 4.1 ข้อมูลของโครงการกรณีศึกษา

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลโครงการกรณีศึกษา

| ที่ | ชื่อลูกค้า/ที่ตั้งโครงการ | ลักษณะงาน | ประเภทงาน | ระยะเวลา ดำเนินการ | มูลค่างาน โดยประมาณ (ล้านบาท) |
|-----|--|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|
| 1 | PTT Global Chemical Public Company Limited / ประเทศไทย (ระยอง) | โครงการก่อสร้างโรงงาน ปิโตรเคมี | E.P.C. | Jul'15 to Jan'18 | 6,300 |
| 2 | Viet – Lao Chemical and Rock Salt Company Limited / สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว | โครงการก่อสร้าง Rock salt exploitation and processing plant | E.P.C. | Aug'15 to Jun'18 | 6,900 |
| 3 | Qatar Electricity & Water Company / ประเทศกาตาร์ | โครงการก่อสร้างโรงงาน แปลงน้ำทะเลให้เป็นน้ำจืด | E.P.C. | Mar'15 to Jan'17 | 7,200 |



รูปภาพที่ 4.1 ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 1 (PTT GC ,ประเทศไทย)



รูปภาพที่ 4.2 ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 2 (Viet-Lao Chemical and Rock Salt company Limited. , สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว)



รูปภาพที่ 4.3 ภาพถ่ายบริเวณโครงการที่ 3 (QEWC , ประเทศกาตาร์)

4.2 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Population & Sample)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างแบบครบวงจรกับทางโครงการที่ได้รับมาสร้างทั้งนี้ประกอบด้วย คณะกรรมการประเมินความเสี่ยง โครงการผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม ฝ่ายบุคคล ฝ่ายบัญชี โพรแมน ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

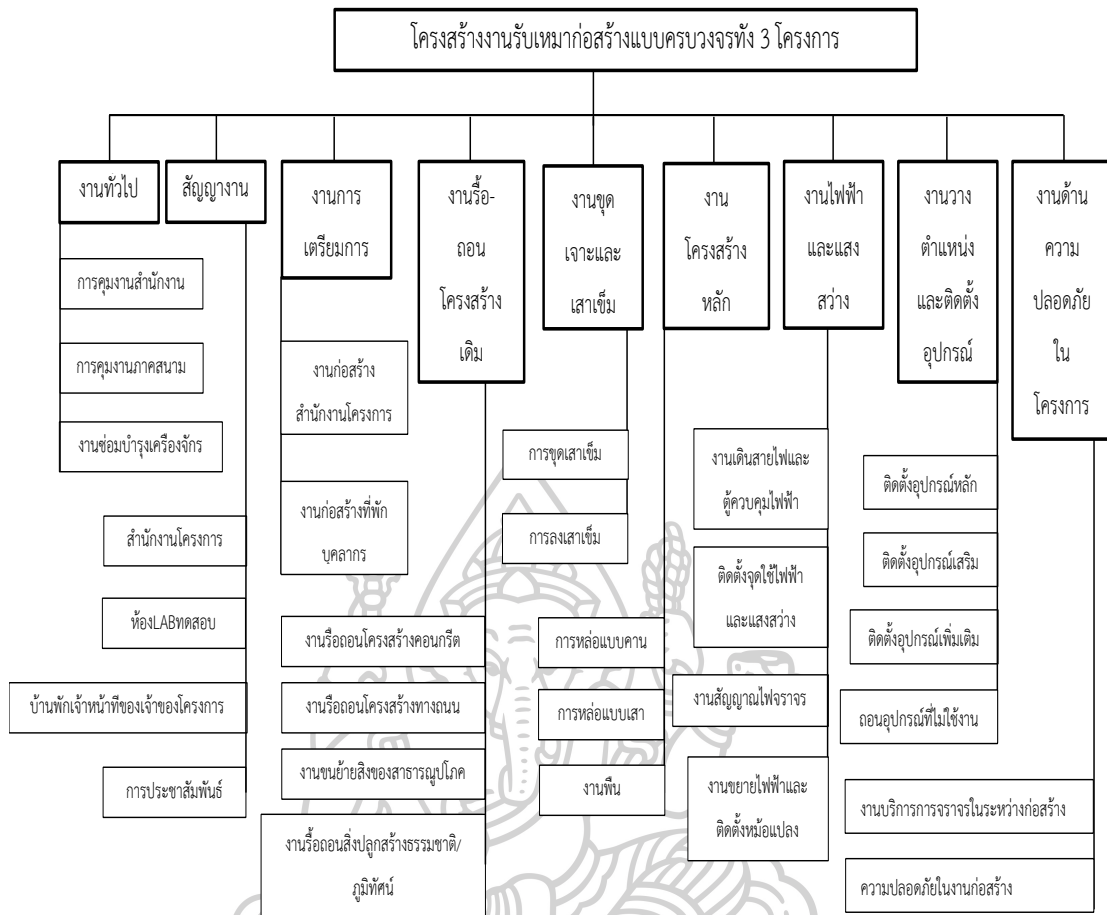
| ที่ | ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง | โครงการที่/จำนวน(คน) | | |
|-----|-------------------------------------|----------------------|-------|-------|
| | | ที่ 1 | ที่ 2 | ที่ 3 |
| 1 | เพศ | | | |
| | - ชาย | 89 | 107 | 119 |
| | - หญิง | 41 | 37 | 53 |
| 2 | ระดับการศึกษา | | | |
| | - ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | 33 | 21 | 47 |
| | - ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง | 25 | 30 | 44 |
| | - ระดับ ปริญญาตรี | 57 | 74 | 68 |
| | - ระดับ ปริญญาโท | 15 | 19 | 13 |
| | - ระดับ ปริญญาเอก | 1 | 1 | 1 |
| 3 | ตำแหน่งงาน | | | |
| | - คณะกรรมการประเมินความเสี่ยง | 19 | 19 | 19 |
| | - ผู้จัดการโครงการ | 1 | 1 | 1 |
| | - วิศวกรโครงการ | 57 | 67 | 81 |
| | - วิศวกรสนาม | 23 | 21 | 22 |
| | - ฝ่ายบุคคล | 4 | 4 | 7 |
| | - ฝ่ายบัญชีและงบประมาณ | 8 | 8 | 9 |
| | - โพรแมน | 18 | 24 | 33 |

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

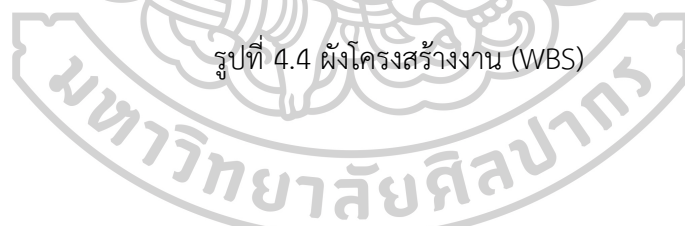
| | | | | |
|------------|---------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 4 | ประสบการณ์ - ต่ำกว่า 3 ปี | 24 | 32 | 19 |
| | - 3 ถึง 5 ปี | 50 | 65 | 87 |
| | - 5 ถึง 10 ปี | 12 | 11 | 7 |
| | - 10 ถึง 15 ปี | 25 | 21 | 28 |
| | - 15 ถึง 20 ปี | 11 | 9 | 18 |
| | - มากกว่า 20 ปี | 7 | 5 | 12 |
| รวม | | 130 คน | 144 คน | 172 คน |

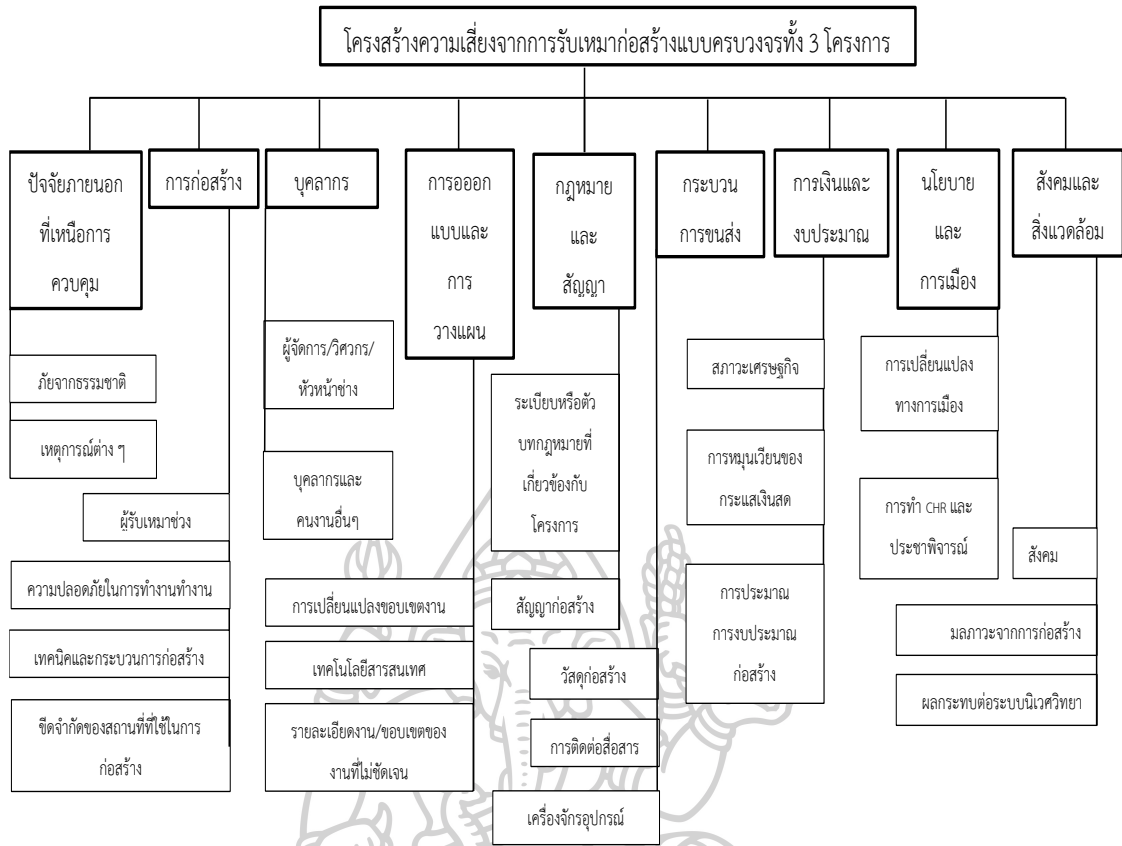
4.3 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ผล

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ ฯลฯ โดยพิจารณารวมกับโครงสร้างงาน (WBS) จัดทำโครงสร้างงานดังที่กล่าวในหัวข้อที่ 3.2 และโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) จัดทำโครงสร้างความเสี่ยงดังที่กล่าวในหัวข้อที่ 3.3 ของโครงการก่อสร้างแบบครบวงจรใช้เป็นกรณีศึกษา ค้นหาหรือระบุเหตุการณ์ความเสี่ยง ได้มีดังแสดงเป็นดังรูปที่ 4.4 ผังโครงสร้างงาน (WBS) และดังรูปที่ 4.5 ผังโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) เมื่อได้ทำการรวบรวมแบบประเมิน Project Risk Register. แล้วสามารถแยกเป็นจำนวนเหตุการณ์ในหมวดโครงสร้างงานโครงสร้างความเสี่ยงได้ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และตารางที่ 4.4 ระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน(WBS) และระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) ก่อนและหลังการดำเนินโครงการ



รูปที่ 4.4 ผังโครงสร้างงาน (WBS)





รูปที่ 4.5 ผังโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)



ตารางที่ 4.3 ระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้าง WBS และระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้าง RBS ก่อนการดำเนินโครงการ

| ที่ | หมวดงาน | | จำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------------|--------------------------|----|---------|----|-----|---|-----|----|
| | WBS | RBS | ต่ำ | | ปานกลาง | | สูง | | รวม | |
| 1 | งานทั่วไป | ปัจจัยภายนอกเหนือการควบคุม | 29 | 24 | 19 | 15 | 3 | 3 | 51 | 42 |
| 2 | สัญญางาน | การก่อสร้าง | 16 | 37 | 10 | 23 | 2 | 4 | 28 | 64 |
| 3 | งานเตรียมการ | บุคลากร | 9 | 41 | 5 | 26 | 1 | 5 | 15 | 72 |
| 4 | งานรื้อถอน โครงสร้างเดิม | การออกแบบ และการ วางแผน | 24 | 29 | 15 | 18 | 3 | 3 | 42 | 50 |
| 5 | งานขุดเจาะ และเสาเข็ม | กฎหมายและ สัญญาก่อสร้าง | 54 | 45 | 34 | 28 | 6 | 5 | 94 | 78 |
| 6 | งานโครงสร้าง หลัก | กระบวนการ ขนส่ง | 64 | 27 | 39 | 17 | 7 | 3 | 110 | 47 |
| 7 | งานไฟฟ้าและ แสงสว่าง | การเงินและ งบประมาณ | 23 | 12 | 14 | 7 | 2 | 1 | 39 | 20 |
| 8 | งานวาง ตำแหน่งและ ติดตั้งอุปกรณ์ | นโยบายและ การเมือง | 12 | 8 | 8 | 5 | 1 | 1 | 21 | 14 |
| 9 | งานด้านความ ปลอดภัยใน โครงการ | สังคมและ สิ่งแวดล้อม | 5 | 13 | 3 | 8 | 1 | 1 | 9 | 22 |
| | รวม | | 236 | | 147 | | 26 | | 409 | |

ตารางที่ 4.4 ระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้าง WBS และระดับความเสี่ยงจำแนกตาม
โครงสร้าง RBS หลังการดำเนินโครงการ

| ร.ที่ | หมวดงาน | | จำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง | | | | | | | |
|-------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|----|---------|----|-----|---|-----|----|
| | WBS | RBS | ต่ำ | | ปานกลาง | | สูง | | รวม | |
| 1 | งานทั่วไป | ปัจจัยภายนอกเหนือการควบคุม | 18 | 16 | 5 | 7 | - | 1 | 23 | 24 |
| 2 | สัญญางาน | การก่อสร้าง | 15 | 19 | 9 | 11 | 1 | - | 25 | 30 |
| 3 | งานเตรียมการ | บุคลากร | 7 | 7 | 4 | 7 | 1 | 1 | 12 | 15 |
| 4 | งานรื้อถอนโครงสร้างเดิม | การออกแบบและการวางแผน | 12 | 15 | 9 | 14 | 1 | 1 | 22 | 30 |
| 5 | งานขุดเจาะและเสาเข็ม | กฎหมายและสัญญา | 18 | 18 | 14 | 6 | 1 | 2 | 33 | 26 |
| 6 | งานโครงสร้างหลัก | กระบวนการขนส่ง | 23 | 12 | 19 | 22 | 2 | 1 | 44 | 35 |
| 7 | งานไฟฟ้าและแสงสว่าง | การเงินและงบประมาณ | 18 | 9 | 14 | 1 | - | - | 32 | 10 |
| 8 | งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์ | นโยบายและการเมือง | 8 | 11 | 6 | 4 | 1 | - | 15 | 15 |
| 9 | งานด้านความปลอดภัยในโครงการ | สังคมและสิ่งแวดล้อม | 4 | 16 | 1 | 9 | - | 1 | 5 | 26 |
| | รวม | | 123 | | 81 | | 7 | | 211 | |

4.3.1 ผลการวิจัย

จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากการอบรมและสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรสนาม ฯลฯ ของโครงการก่อสร้างตัวอย่างทั้ง 3 โครงการที่ใช้เป็นกรณีศึกษา โดยนำมาพิจารณาร่วมกับโครงสร้างงานของ WBS ก่อนการดำเนินโครงการ (แผนภูมิที่ 4.1) และโครงสร้างงานของ WBS หลังการดำเนินโครงการ (แผนภูมิที่ 4.2) จะสามารถแบ่งงานได้เป็น 9 ประเภทงานคือ

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. งานทั่วไป | 6. งานโครงสร้างหลัก |
| 2. สัญญางาน | 7. งานไฟฟ้าและแสงสว่าง |
| 3. งานเตรียมการ | 8. งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์ |
| 4. งานรีอ-ถอนโครงสร้างเดิม | 9. งานด้านความปลอดภัยในโครงการ |
| 5. งานขุดเจาะและเสาเข็ม | |

และโครงสร้างของความเสี่ยง RBS (แผนภูมิที่ 4.1) (แผนภูมิที่ 4.2) ทั้งก่อนและหลังการดำเนินการโครงการก็จะสามารถแบ่งออกเป็นอีก 9 กลุ่มด้วยกันคือ

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| 1. ปัจจัยภายนอกที่เหนือการควบคุม | 6. กระบวนการขนส่ง |
| 2. การก่อสร้าง | 7. การเงินและงบประมาณ |
| 3. บุคลากร | 8. นโยบายและการเมือง |
| 4. การออกแบบและการวางแผน | 9. สังคมและสิ่งแวดล้อม |
| 5. กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง | |

โดยระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้าง WBS และ โครงสร้าง RBS ก่อนการดำเนินโครงการ (ตารางที่ 4.3) จากระดับของโอกาสที่เกิดและระดับผลกระทบจะนำมาคำนวณจากการให้คะแนน Risk Rating จะแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

| | | | |
|---------------------------|---------|-----|-----------|
| 1. ระดับความเสี่ยงสูง | มีจำนวน | 26 | เหตุการณ์ |
| 2. ระดับความเสี่ยงปานกลาง | มีจำนวน | 147 | เหตุการณ์ |
| 3. ระดับความเสี่ยงต่ำ | มีจำนวน | 236 | เหตุการณ์ |
| รวม | มีจำนวน | 409 | เหตุการณ์ |

และระดับความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้าง WBS และ โครงสร้าง RBS หลังการดำเนินโครงการ (ตารางที่ 4.4) จากระดับของโอกาสที่เกิดและระดับผลกระทบจะนำมาคำนวณจากการให้คะแนน Risk Rating จะแบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

| | | | |
|---------------------------|---------|-----|-----------|
| 1. ระดับความเสี่ยงสูง | มีจำนวน | 7 | เหตุการณ์ |
| 2. ระดับความเสี่ยงปานกลาง | มีจำนวน | 81 | เหตุการณ์ |
| 3. ระดับความเสี่ยงต่ำ | มีจำนวน | 123 | เหตุการณ์ |
| รวม | มีจำนวน | 211 | เหตุการณ์ |

โดยจะเห็นได้ว่าระดับความเสี่ยงหลังจากการใช้แบบประเมินความเสี่ยง Risk Project Register แล้วนั้นจะสามารถช่วยลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นก่อน, และหลังการดำเนินโครงการ ทั้งรูปแบบของโครงสร้างงาน และโครงสร้างความเสี่ยง ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันแล้วจะเห็นว่าความเสี่ยงมีจำนวนลดลง 48.4 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.5 และ ตารางที่ 4.6 อีกทั้งยังแสดงให้เห็นว่าในแต่ละหัวข้อโครงสร้างงานและโครงสร้างความเสี่ยงมีจำนวนของความเสี่ยงลดน้อยลง ดังแสดงในรูปที่ 4.6 แผนภูมิเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างงาน (WBS) และ รูปที่ 4.7 แผนภูมิเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

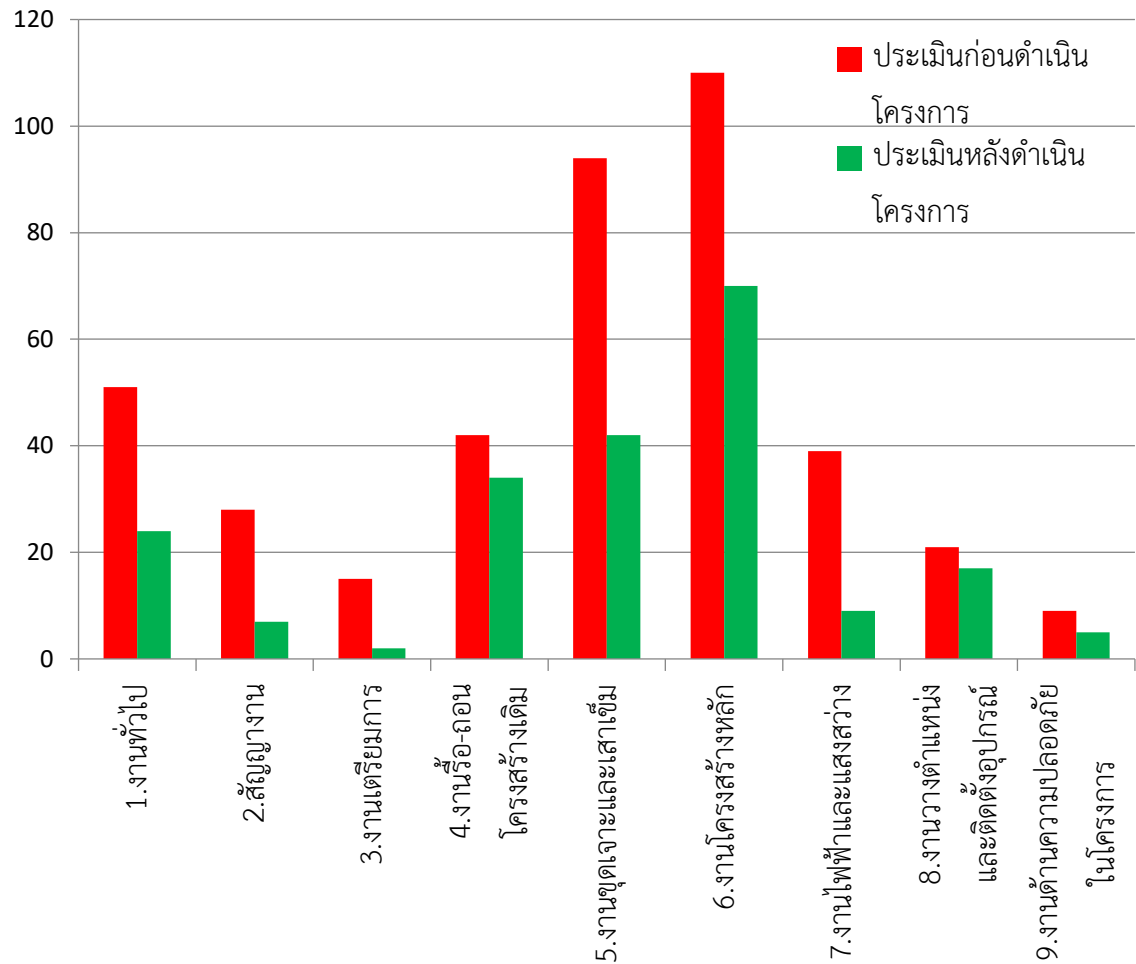


ตารางที่ 4.5 ตารางเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างงาน (WBS)

| หัวข้อการประเมิน | ก่อน เริ่มโครงการ (จำนวน เหตุการณ์) | หลังจบ โครงการ (จำนวน เหตุการณ์) | % ก่อน เริ่ม โครงการ | % หลัง จบ โครงการ | % การลดลง |
|----------------------------------|--|---|----------------------------|-------------------------|--------------|
| 1.งานทั่วไป | 51 | 24 | 12.47 | 11.55 | 52.2% |
| 2.สัญญางาน | 28 | 7 | 6.84 | 3.12 | 76.5% |
| 3.งานเตรียมการ | 15 | 2 | 3.67 | 1.11 | 84.4% |
| 4.งานรื้อ-ถอนโครงสร้างเดิม | 42 | 34 | 10.27 | 16.33 | 18.0% |
| 5.งานขุดเจาะและเสาเข็ม | 94 | 42 | 22.98 | 20.12 | 54.8% |
| 6.งานโครงสร้างหลัก | 110 | 70 | 26.89 | 33.3 | 36.1% |
| 7.งานไฟฟ้าและแสงสว่าง | 39 | 9 | 9.54 | 4.24 | 77.1% |
| 8.งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์ | 21 | 17 | 5.13 | 7.91 | 20.5% |
| 9.งานด้านความปลอดภัยในโครงการ | 9 | 5 | 2.21 | 2.32 | 45.8% |
| รวม | 409 | 211 | 100 | 100 | 48.4% |



รูปที่ 4.6 แผนภูมิเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างงาน (WBS)



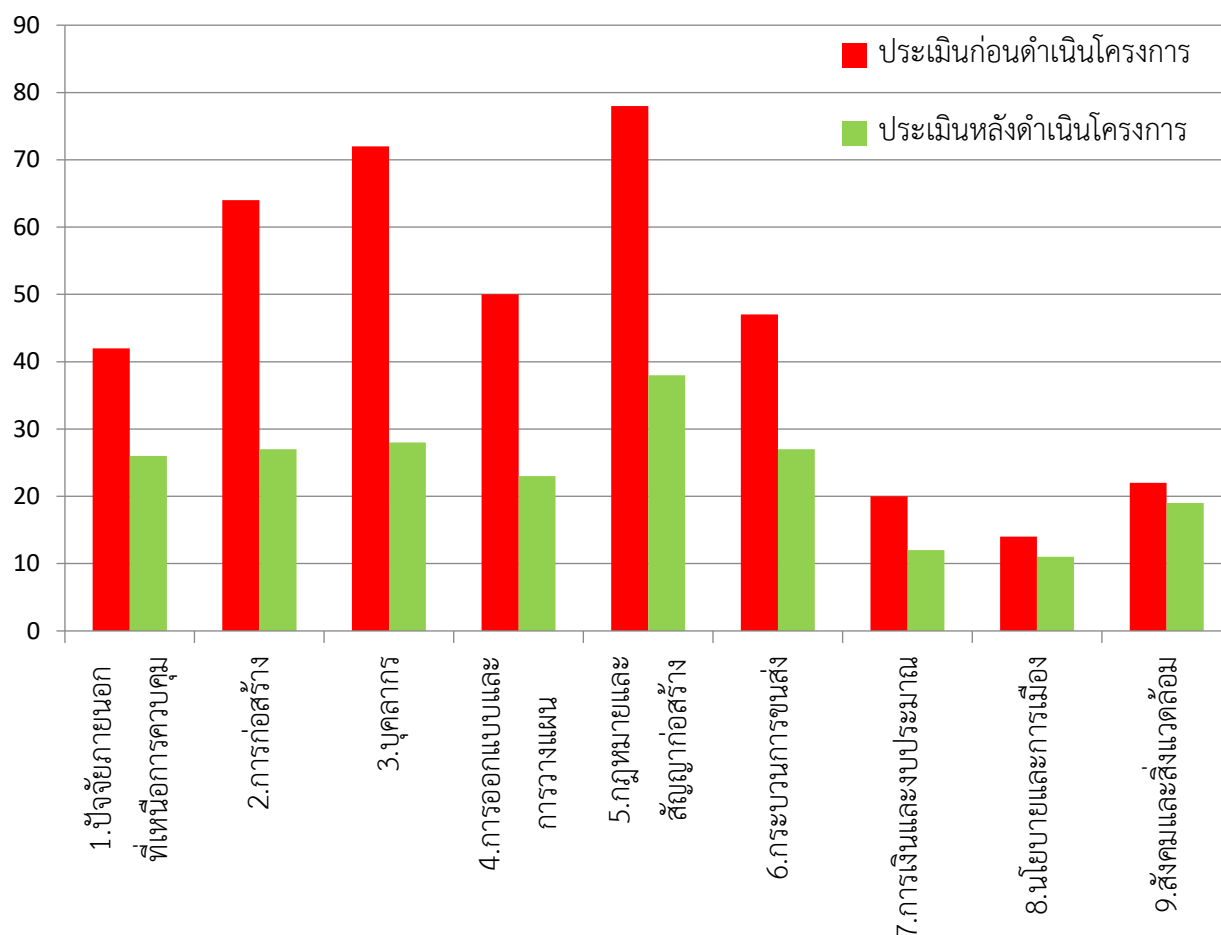
ตารางที่ 4.6 ตารางเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)

| หัวข้อการประเมิน | ก่อน เริ่มโครงการ (จำนวน เหตุการณ์) | หลังจบโครงการ (จำนวน เหตุการณ์) | % ก่อน เริ่ม โครงการ | % หลัง จบ โครงการ | % การ ลดลง |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------|
| 1.ปัจจัยภายนอกที่เหนือการควบคุม | 42 | 26 | 12.11 | 10.26 | 39.1% |
| 2.การก่อสร้าง | 64 | 27 | 12.56 | 15.65 | 58.6% |
| 3.บุคลากร | 72 | 28 | 13.42 | 17.62 | 60.7% |
| 4.การออกแบบและการวางแผน | 50 | 23 | 11.01 | 12.22 | 53.5% |
| 5.กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง | 78 | 38 | 17.93 | 19.07 | 51.5% |
| 6.กระบวนการขนส่ง | 47 | 27 | 8.87 | 11.49 | 42.5% |
| 7.การเงินและงบประมาณ | 20 | 12 | 2.29 | 4.89 | 40.0% |
| 8.นโยบายและการเมือง | 14 | 11 | 5.42 | 3.42 | 18.2% |
| 9.สังคมและสิ่งแวดล้อม | 22 | 19 | 16.39 | 5.38 | 13.7% |
| รวม | 409 | 211 | 100% | 100% | 48.4% |

4.3.2 วิเคราะห์ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์โดยใช้ตารางแบบสอบถาม Project Risk Register หลังการดำเนินโครงการพบว่าปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาในงานก่อสร้างแบบครบวงจรแสดงความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (WBS) ยังคงเป็นกลุ่มรูปแบบความเสี่ยงเช่นเดียวกับก่อนดำเนินโครงการคือเป็น 9 รูปแบบ ประกอบไปด้วย งานทั่วไป, สัญญางาน, งานเตรียมการ, งานรื้อถอนโครงสร้างเดิม, งานขุดเจาะและเสาเข็ม, งานโครงสร้างหลัก, งานไฟฟ้าและแสงสว่าง, งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์, งานด้านความปลอดภัย ภายหลังจากมีการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ตาราง Project Risk Register แล้วนั้นสามารถเห็นได้ชัดว่า ความเสี่ยงในหมวดของโครงสร้างงาน (WBS) นั้นมีจำนวนลดลงถึง 198 เหตุการณ์คิดเป็นร้อยละ 48.4% และจากการวิเคราะห์โดยใช้ตารางแบบสอบถาม Project Risk Register

รูปที่ 4.7 แผนภูมิเปรียบเทียบก่อนและหลังการประเมินความเสี่ยงตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)



หลังการดำเนินโครงการพบว่าปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาในงานก่อสร้างแบบครบวงจรแสดงความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (RBS) ยังคงเป็นกลุ่มรูปแบบความเสี่ยงเช่นเดียวกับก่อนดำเนินโครงการคือเป็น 9 รูปแบบ ประกอบไปด้วย เหตุภายนอกควบคุมหรือคาดการณ์ไม่ได้, การออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ, การก่อสร้าง, บุคลากร, โลจิสติกส์, การเงินและงบก่อสร้าง, กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง, นโยบายและการเมือง, สังคมและสิ่งแวดล้อม ภายหลังจากมีการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ตาราง Project Risk Register แล้วนั้นสามารถเห็นได้ชัดว่า ความเสี่ยงในหมวดของโครงสร้างงาน (RBS) นั้นมีจำนวนลดลงถึง 198 เหตุการณ์คิดเป็นร้อยละ 48.4% ดังตารางที่ 4.6 และ 4.7 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้สามารถสร้างแบบการประเมินความเสี่ยงและศึกษาหาปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร โดยศึกษาโครงการตัวอย่าง 3 โครงการ ซึ่งบรรลุไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จากการสร้างและวิเคราะห์โดยใช้ตารางแบบสอบถาม Project Risk Register ก่อนและหลังการดำเนินโครงการพบว่าปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อผู้รับเหมาในงานก่อสร้างแบบครบวงจรมีความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (WBS) โดยสามารถจัดความเสี่ยงเป็น 9 รูปแบบ คือ งานทั่วไป, สัญญางาน, งานเตรียมการ, งานรื้อถอนโครงสร้างเดิม, งานขุดเจาะและเสาเข็ม, งานโครงสร้างหลัก, งานไฟฟ้าและแสงสว่าง, งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์, งานด้านความปลอดภัยในโครงการ และจำแนกตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS) โดยสามารถจัดความเสี่ยงเป็น 9 รูปแบบ คือ เหตุภายนอกควบคุมหรือคาดการณ์ไม่ได้, การออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ, การก่อสร้าง, บุคลากร, โลจิสติกส์, การเงินและงบประมาณ, กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง, นโยบายและการเมือง และ สังคมและสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินความเสี่ยง Project Risk Register ก่อนการดำเนินโครงการ พบว่าจำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างแบบครบวงจรทั้ง 3 โครงการนั้น มีจำนวน 409 เหตุการณ์ จัดระดับความเสี่ยงเป็น 3 ระดับคือ ความเสี่ยงระดับสูงมีจำนวน 26 เหตุการณ์, ความเสี่ยงระดับปานกลางมีจำนวน 147 เหตุการณ์ และความเสี่ยงระดับต่ำมีจำนวน 236 และหลังจากการดำเนินโครงการพบว่ามีจำนวน 211 เหตุการณ์ซึ่งมีจำนวนลดลง โดยประกอบไปด้วยความเสี่ยงระดับสูงจำนวน 7 เหตุการณ์, ความเสี่ยงระดับปานกลางจำนวน 81 เหตุการณ์ และความเสี่ยงระดับต่ำจำนวน 123 เหตุการณ์ หลังจากมีการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ตาราง Project Risk Register แล้วนั้นจะเห็นได้ชัดว่า ความเสี่ยงได้มีจำนวนลดลงถึง 198 เหตุการณ์คิดเป็นร้อยละ 48.4% และสามารถหาแนวทางการตอบสนองความเสี่ยงได้ 4 แบบด้วยกันคือ การลดการบรรเทา, การหลีกเลี่ยง, การถ่ายโอน และการยอมรับ โดยการตอบสนองทั้ง 4 แนวทางมีมติผ่านการเห็นชอบจากทีมคณะกรรมการ (Risk Management Committee Senior Vice President) และใช้ประโยชน์ในการนำเสนอต่อระดับผู้บริหารเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโครงการอื่น ๆ ต่อไป อีกทั้งการใช้ตารางแบบสอบถาม Project Risk Register ทั้งก่อนและหลังการดำเนินโครงการเป็นแบบสอบถาม, แบบประเมินที่มีคุณภาพและสามารถใช้งานได้จริงในบริษัทตัวอย่างที่อันเป็นที่ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญในบริษัทตัวอย่าง(รับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร) จากรองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส ฝ่ายวิศวกรรม ฝึกอบรมและหน่วยงานเฉพาะกิจ, กรรมการบริหารความเสี่ยง

5.2 วิจารณ์ผลการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากโครงการกรณีศึกษา และเป็นข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ฉะนั้นผลการศึกษามีลักษณะเฉพาะที่ (Local) ไม่สามารถครอบคลุมงานทั่วไปทั้งหมดจะแตกต่างกันเมื่อโครงการมีบริบทแตกต่างกันเช่น โครงสร้างงานแตกต่างกัน (WBS), โครงสร้างความเสี่ยงที่แตกต่างกัน (RBS) ซึ่งอาจจะเพิ่มหรือลดตามความเหมาะสมของลักษณะรูปแบบ ประเภทของโครงการที่จะทำการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง สภาพเงื่อนไขทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศของพื้นที่บริเวณก่อสร้างรวมถึงกลุ่มฯลฯ ตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามที่

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

5.3.1 ในการศึกษามีปัญหาในการกรอกแบบสอบถามเนื่องจากแบบสอบถามมีความยาวมาก อีกทั้งผู้ตอบแบบสอบถามขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการความเสี่ยงต้องมีการอธิบายหรือทำการประชุมเพื่อตอบแบบสอบถามเป็นเวลานาน

5.3.2 ใช้เวลานานในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามและสรุปผลเนื่องจากแต่ละโครงการมีช่วงเวลาโครงการที่ต่างกันและต่างสถานที่กันเนื่องด้วยบางโครงการเป็นพื้นที่ต่างประเทศจึงทำให้การติดต่อสื่อสารอาจจะล่าช้าและรวบรวมข้อมูลได้ยาก

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 การศึกษาปัจจัยความเสี่ยงในครั้งนี้ การประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดระดับความสำคัญมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในเชิงคุณภาพแต่ยังขาดการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ซึ่งในการศึกษาครั้งถัดไปควรมีการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพิ่มเติม

5.4.2 พัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการความเสี่ยงในงานก่อสร้าง เพื่อความเสี่ยงและรวดเร็ว โดยอาจจะพัฒนาขึ้นบนโปรแกรมตารางคำนวณสำเร็จรูปเช่น MS Excel เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- [1] <http://ttcl.listedcompany.com/misc/form561/20160401-ttcl-form561-2015-th.pdf>
- [2] <https://th.wikipedia.org/wiki/เทิร์นคีย์>
- [3] Joseph A. Huse, Understanding and negotiating turnkey and EPC contracts. Second Edition, 2002.
- [4] บทความจาก TRIS Academy Club Issue4 January 2018, "Organizational Excellence" โดย ดร.สุรเดช จงวรรณศิริ ผู้อำนวยการ สถาบันวิทยาการจัดการ ทริส คอร์ปอเรชั่น
- [5] <https://th.wikipedia.org/wiki/เอเอชพี>

ภาษาไทย

- Foreign Exchange Risk Management. กรุงเทพฯ: ไอ เอ็ม บุ๊คส์
- รัตนา สายคณิต (ปี2547) “การบริหารโครงการ: แนวทางสู่ความสำเร็จ” พิมพ์ครั้งที่2, โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ
- New Business Model Strategy พิชิต...กลยุทธ์อัจฉริยะระดับสากล. กรุงเทพฯ: อิมเมจ เอ็นเตอร์ไพรส์. ปี2549.
- นฤมล สะอาดโฉม (ปี2550) “การบริหารความเสี่ยงองค์กร” พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพฯ: ฐานการพิมพ์.
- วชรภูมิ เบญจโอฬาร (ปี2554) “การบริหารงานก่อสร้าง” พิมพ์ครั้งที่6, เอกสารประกอบการสอนสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- พีระยุทธ เรียบวงศา (ปี2546) “กรณีศึกษาการบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างสถานีไฟฟ้าของ การไฟฟ้านครหลวง”, การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ภาณุวัฒน์ พงษ์พากเพียร (ปี2546) “การศึกษาโครงสร้างความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างอาคารสูงใน เขตกรุงเทพมหานคร”, การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาษาไทย (ต่อ)

กมลทิพย์ ชัดชุ่มแสง (ปี2547) “**การจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้าง**”, การศึกษา โครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม และการ บริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พงษ์พันธ์ พลเสน (ปี2552) “**กระบวนการจัดการความเสี่ยงของการดำเนินโครงการก่อสร้างในมุมมองของผู้รับเหมา**”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกร รัตนเดชสกุล (ปี2552) “**กระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาช่วงในโครงการก่อสร้าง**”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จิระยุทธ พิมพ์แสง (ปี2551) INTER FINANCIAL RISK MANAGEMENT “**การบริหารความเสี่ยงด้านการเงินระหว่างประเทศ**”, กรุงเทพฯ: ไอ เอ็ม บุ๊คส์

ภาษาอังกฤษ

Project Management Institute “**A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Third Edition 2004**”, Pennsylvania

Al-Bahar J.F. (1988) “**Risk Management in Construction Project: A Systematic Analytical Approach for Contractor**”, University of California in Berkely, Berkely, California

R. Max Wideman (1992) “**Project Program Risk Management: A Guide to Managing Project**

Risks and Opportunities”, Project Management Institute, Pennsylvania

Tom Kendrick (2004) “**Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-Proofing Your Project**”, American Management Association, New York



ภาคผนวก ก

ข้อมูลอธิบายแผนภูมิแสดงเหตุการณ์ความเสี่ยง

จากผลการประเมินความเสี่ยงก่อนและหลังการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงหรือตาราง Risk Project Register แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (WBS) จากรูปที่ ข - 1 และรูปที่ ข - 3 ทำให้ทราบขอบเขตงานก่อสร้างครบถ้วนครอบคลุมเนื้องานทั้งหมด โครงสร้างงาน (WBS) ของโครงการรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาแบ่งงานออกเป็น 9 หมวดงานกิจกรรมงานทั่วไปโดยจะแบ่งออกเป็น

1. งานจัดทำตามเงื่อนไขสัญญา-ในสัญญาก่อสร้างมีการระบุเงื่อนไขที่ผู้รับเหมาจะต้องจัดหาจัดซื้อ หรือก่อสร้างเพิ่มเติม
2. งานเตรียมการ-เป็นงานในขั้นตอนเตรียมการก่อนดำเนินงานก่อสร้าง
3. งานรื้อถอน,ย้ายโครงสร้างเดิม-โดยในงานก่อสร้างนั้น จะมีโครงสร้างเดิมที่จำเป็นต้องรื้อย้ายออก (Removal) หรือย้ายตำแหน่งใหม่ (Relocate) เนื่องจากเป็นสิ่งกีดขวาง งานก่อสร้างหรือตำแหน่งซ้อนทับกับงานก่อสร้างโครงการ
4. งานการทางหรือถนน -โดยในงานก่อสร้างนั้นจะมีงานก่อสร้างถนนซึ่งเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญเพื่อให้งานโครงการมีความสมบูรณ์ และใช้ในการสัญจรของยานพาหนะหรือทางเดินสำหรับบุคคลอีกด้วย
5. งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์ -เป็นงานยืนยันตำแหน่งหรือพิกัดของอุปกรณ์ และองค์ประกอบอื่น ๆ ของงานหลักและอุปกรณ์ส่วนควบ
6. งานไฟฟ้าแสงสว่าง-เป็นงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สัญญาณไฟจราจร ฯลฯ
7. งานภูมิทัศน์-เป็นงานปรับแต่งและตกแต่งบริเวณพื้นที่ให้มีความสวยงาม
8. งานอำนวยความสะดวกด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง-งานก่อสร้างนั้นสามารถเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายเนื่อง จากกิจกรรมต่างๆในงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็น งานติดตั้ง, งานทดสอบระบบ, งานก่อสร้างโครงสร้างหลัก, งานพื้นที่บริเวณห้ามเข้า, งานสารเคมี งานจากปริมาณการจราจรหนาแน่น การอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างจึงมีความสำคัญอย่างมากเช่นกัน
9. งานสะพานหรือทางข้ามคูคลองต่าง ๆ รวมไปถึงทางเดินข้ามระหว่างอุปกรณ์

และผลจากการประเมินความเสี่ยงก่อนและหลังการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงหรือตาราง Risk Project Register แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงความเสี่ยง (RBS) รูปที่ ข -2 และ รูปที่ ข - 4 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการระบุเหตุการณ์ความเสี่ยงให้ครอบคลุมโครงสร้างงาน(WBS) ทุกหมวดงานและกิจกรรมงานย่อยทั้งหมด โครงสร้างความเสี่ยง (RBS) ของโครงการรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาแบ่งงานออกเป็น 9 รูปแบบ ดังนี้

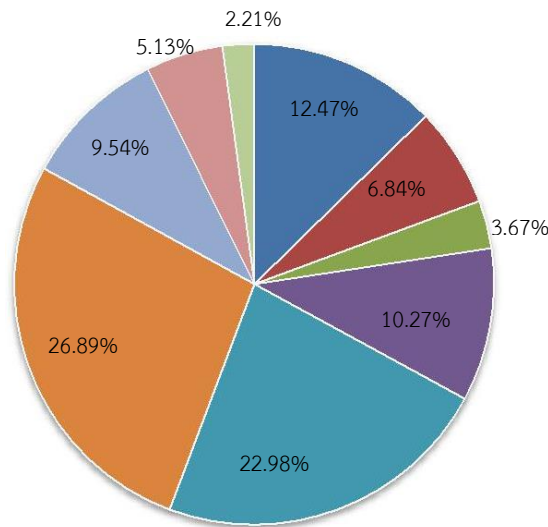
1. เหตุภายนอกควบคุมหรือคาดการณ์ไม่ได้-เป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากภายนอกไม่สามารถควบคุมได้
2. การออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ-เป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากการออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ
3. การก่อสร้าง-เป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากการดำเนินงานก่อสร้าง
4. บุคลากร-เป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากบุคลากรในโครงการ
5. โลจิสติกส์เป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากโลจิสติกส์
6. การเงินและงบก่อสร้างเป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากการเงินและประมาณการงบก่อสร้าง
7. กฎหมายและสัญญาก่อสร้างเป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง
8. นโยบายและการเมืองเป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากนโยบายและการเมือง
9. สังคมและสิ่งแวดล้อมเป็นความเสี่ยงที่มีปัจจัยจากการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม





ภาคผนวก ข

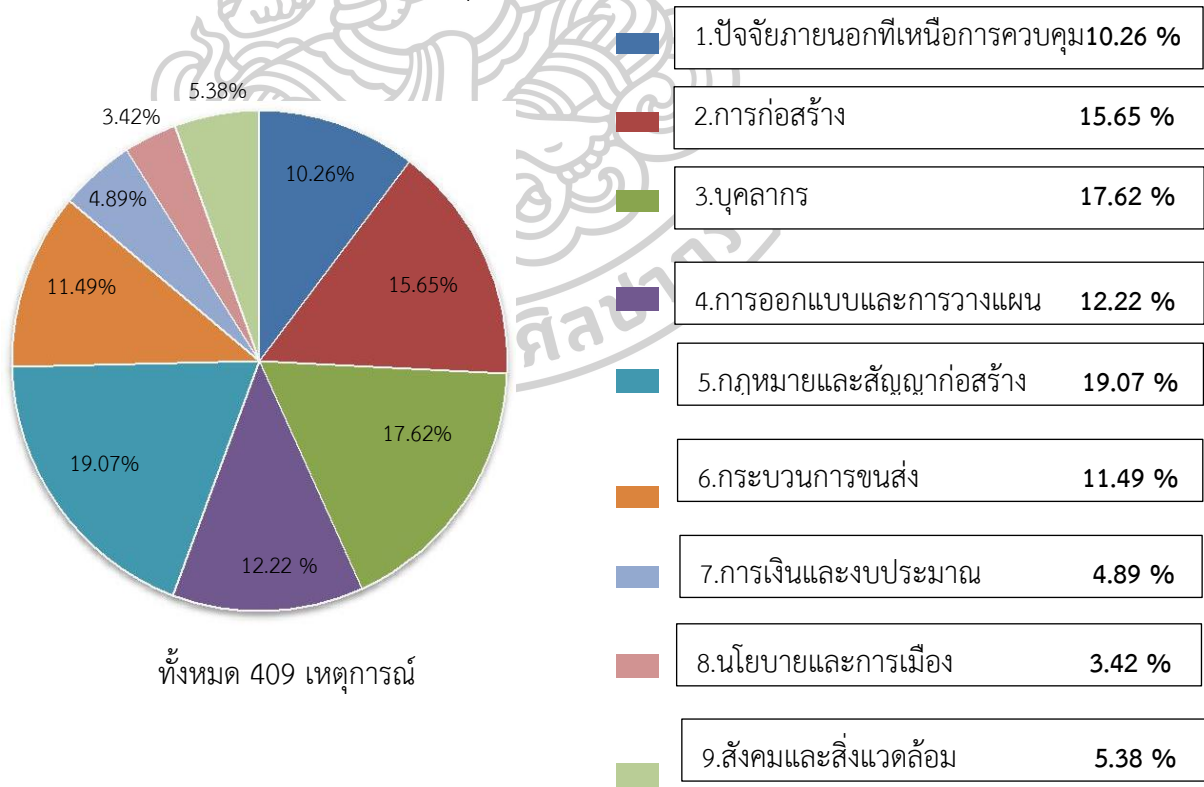
รูปแผนภูมิแสดงจำนวนเหตุการณ์ความเสี่ยง



| | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. งานทั่วไป | 12.47 % |
| 2. สัญญางาน | 6.84 % |
| 3. งานเตรียมการ | 3.67 % |
| 4. งานรื้อ-ถอนโครงสร้างเดิม | 10.27 % |
| 5. งานขุดเจาะและเสาเข็ม | 22.98 % |
| 6. งานโครงสร้างหลัก | 26.89 % |
| 7. งานไฟฟ้าและแสงสว่าง | 9.54 % |
| 8. งานวางตำแหน่งและติดตั้งอุปกรณ์ | 5.13 % |
| 9. งานด้านความปลอดภัยในโครงการ | 2.21 % |

ทั้งหมด 409 เหตุการณ์

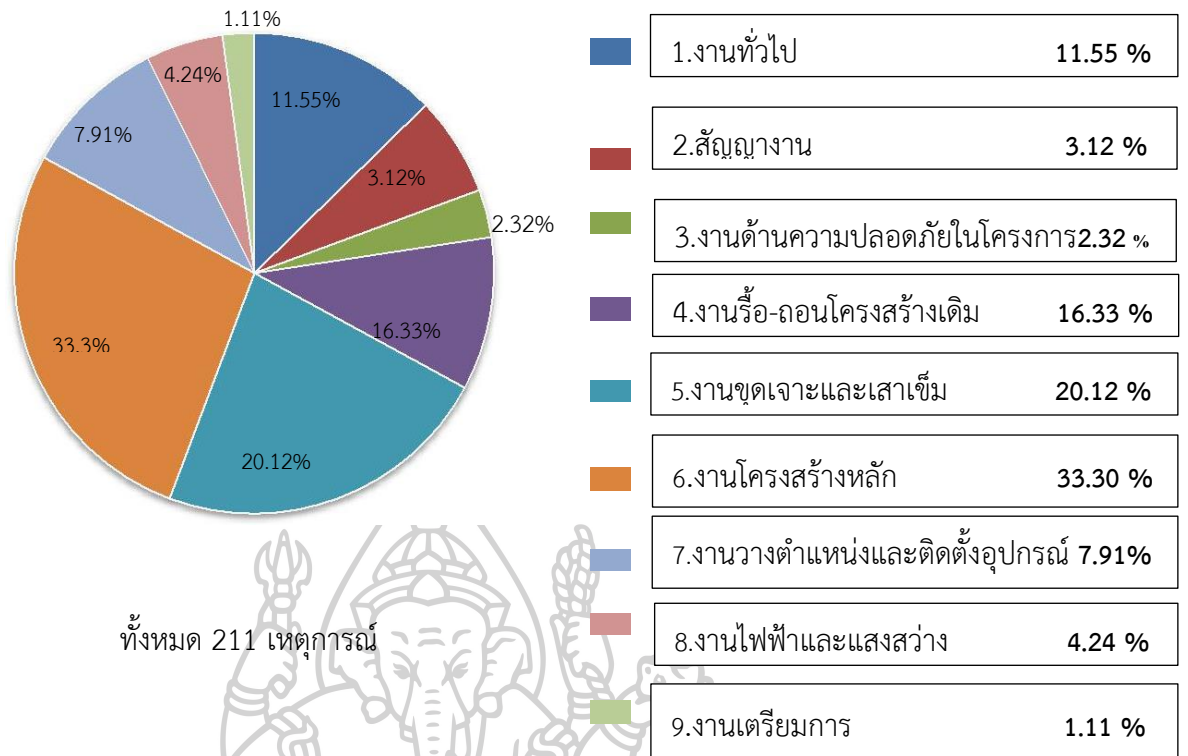
รูปที่ ข - 1 แผนภูมิแสดงผลจากการประเมินความเสี่ยงก่อนการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง (Risk Project Register) แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (WBS)



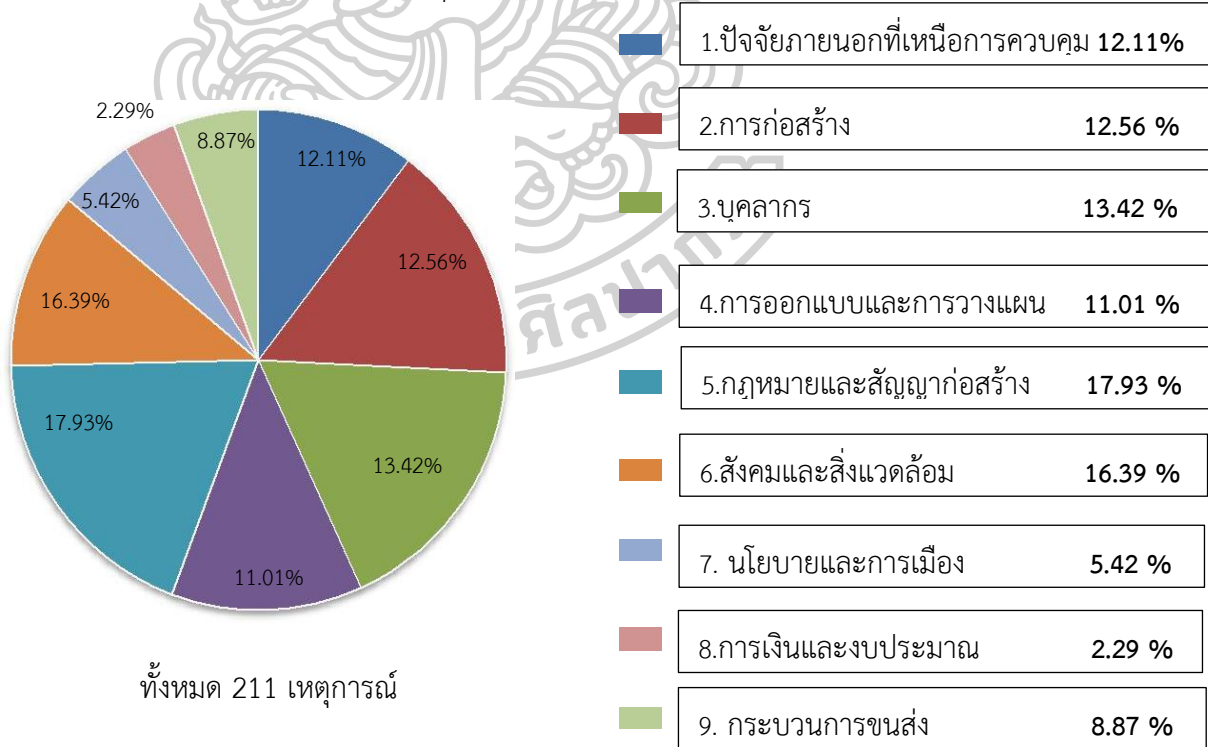
| | |
|----------------------------------|---------|
| 1. ปัจจัยภายนอกที่เหนือการควบคุม | 10.26 % |
| 2. การก่อสร้าง | 15.65 % |
| 3. บุคลากร | 17.62 % |
| 4. การออกแบบและการวางแผน | 12.22 % |
| 5. กฎหมายและสัญญาก่อสร้าง | 19.07 % |
| 6. กระบวนการขนส่ง | 11.49 % |
| 7. การเงินและงบประมาณ | 4.89 % |
| 8. นโยบายและการเมือง | 3.42 % |
| 9. สังคมและสิ่งแวดล้อม | 5.38 % |

ทั้งหมด 409 เหตุการณ์

รูปที่ ข - 2 แผนภูมิแสดงผลจากการประเมินความเสี่ยงก่อนการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง (Risk Project Register) แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงการความเสี่ยง (RBS)



รูปที่ ข - 3 แผนภูมิแสดงผลจากการประเมินความเสี่ยงหลังการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง (Risk Project Register) แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างงาน (WBS)



รูปที่ ข - 4 แผนภูมิแสดงผลจากการประเมินความเสี่ยงหลังการดำเนินโครงการโดยใช้แบบประเมินความเสี่ยง (Risk Project Register) แสดงเหตุการณ์ความเสี่ยงจำแนกตามโครงสร้างความเสี่ยง (RBS)



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบสอบถาม

| Project Risk Register | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|---------------|----------------|------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|------------|----------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|--|
| No. | Risk Item | Risk Evaluation | | | | Risk Action Plan | | | | | | Expected Cost Impact (USD) | Expected Schedule Impact (Months) | |
| | | Likelihood | | | Impact | Risk Rating | Existing Control Monitoring | Proposed Actions (If needed) | Risk Owner | Due Date | Risk Status | | | |
| | | Probability | Detectability | Controls Score | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Schedule | | | | | | | | | |
| | | | | | Cost | | | | | | | | | |
| | | | | | Reputation | | | | | | | | | |
| | | | | | HSE | | | | | | | | | |
| | | | | | Compliance | | | | | | | | | |
| | | | | | Schedule | | | | | | | | | |
| | | | | | Cost | | | | | | | | | |
| | | | | | Reputation | | | | | | | | | |
| | | | | | HSE | | | | | | | | | |
| | | | | | Compliance | | | | | | | | | |

รูปที่ ค - 1 ตัวอย่างรูปแบบที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโครงการ

| Project Risk Register | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|-----------------|---------------|----------------|--------|---|-----------------------------|--|---|----------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|---|---|
| No. | Risk Item | Cause | Risk Evaluation | | | | Risk Action Plan | | | | | | Expected Cost Impact (USD) | Expected Schedule Impact (Months) | | |
| | | | Likelihood | | | Impact | Risk Rating | Existing Control Monitoring | Risk Treatment/ Action Summary (If needed) | Risk Owner | Due Date | Risk Status | | | | |
| | | | Probability | Detectability | Controls Score | | | | | | | | | | | |
| 1 | ความเสี่ยงที่ผู้รับเหมา (Sub contractor) จะไม่เพียงพอ | เสี่ยงจากใบรวบรวมวงเงินโครงการฉบับแรกอาจเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว (PM, PM, RFP และ L10) | 4 | 2 | 2 | 3 | Schedule Cost Reputation HSE Compliance | 1 1 - - - | L L - - - | Subcontracting Plan Subcontracting Control sheet | - | All | High Risk | Open | - | - |
| 2 | ความเสี่ยงจากทศสมอบน package (Spent Caustic pre-treatment package ตาม HP 71916 package) | จ้างผู้ไม่มีความรู้ไม่เพียงพอ | 3 | 3 | 2 | 3 | Schedule Cost Reputation HSE Compliance | 1 1 - - - | L L - - - | TNC of Package Retain existing TNC ID check | - | - | - | - | - | - |
| 3 | ความเสี่ยงจากการติดตั้ง package (Spent Caustic pre-treatment package) | ไม่มีผู้เชี่ยวชาญที่ชำนาญ | 3 | 3 | 2 | 3 | Schedule Cost Reputation HSE Compliance | 1 1 - - - | L L - - - | Installation procedure from Vendor Kick-off Meeting | - | PRD Con. | - | - | - | - |
| 4 | ความเสี่ยงที่จะไม่ได้ยื่นสัญญาโครงการ (5) | เสี่ยงจาก EIA ไม่ถูกต้อง (LOI 7/2/17) (EIP 8/2/17) | 2 | 1 | 4 | 2 | Schedule Cost Reputation HSE Compliance | 5 5 - - - | H H - - - | Permit status รอลงคราออก ID จากหน่วยงาน CA ยื่นสัญญา Issue LOI 1-Jun-17 | - | - | - | - | - | - |

รูปที่ ค - 2 ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงของโครงการ

ประวัติผู้เชี่ยวชาญ

- ตำแหน่งปัจจุบัน : รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส ฝ่ายวิศวกรรม ฝึกอบรมและ
หน่วยงานเฉพาะกิจ, กรรมการบริหารความเสี่ยง
- คุณวุฒิทางการศึกษา : ปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ (สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประสบการณ์การทำงาน
- 2557 - ปัจจุบัน : รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส ฝ่ายวิศวกรรม ฝึกอบรมและ
หน่วย งานเฉพาะกิจ
- 2556 : รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารอาวุโส ฝ่ายวิศวกรรม ธุรกิจพลังงาน
ฝึกอบรมและหน่วยงานเฉพาะกิจ
- 2555 : รองประธานเจ้าหน้าที่บริหารสำนักผู้อำนวยการด้านเทคนิค ฝ่าย
วิศวกรรม และฝ่ายประมูลงาน
- 2554 : รองประธานฝ่ายวิศวกรรม
- 2553 - ปัจจุบัน : กรรมการบริหารความเสี่ยง
- การถือหุ้นในบริษัทฯ : 1,550,750 หุ้น คิดเป็น 0.28% ของจำนวนหุ้นทั้งหมด



รายการอ้างอิง





ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | ณณัฐรัช เอกะกุลานันต์ |
| วัน เดือน ปี เกิด | 20 กรกฎาคม 2535 |
| สถานที่เกิด | 237/1 หมู่1 ตำบลสีชล อำเภอสีชล จังหวัดนครศรีธรรมราช 80120 |
| วุฒิการศึกษา | ระดับปริญญาตรี: วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัด ปทุมธานี |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 27/3 หมู่4 ตำบลท่าพระยา อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม 73120 |
| ผลงานตีพิมพ์ | การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 7 The 7th Academic Science and Technology Conference 2019 วันพุธที่ 7 มิถุนายน 2562 ชื่อหัวข้อ "การจัดการความเสี่ยงสำหรับ บริษัทกรณีศึกษาชนิดรับเหมาก่อสร้างแบบครบวงจร" (Risk Management for case study Integrated EPC. Company.) |

