

การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การ
ดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

RISK IMPLEMENTATION OF SUBCONTRACTORS INFLUENCING
PERFORMANCE OF CONSTRUCTION IMPLEMENTATION OF MAIN
CONTRACTORS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและอาคารจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2557

KMITL-2014-EN-M-090-179

การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การ
ดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

RISK IMPLEMENTATION OF SUBCONTRACTORS INFLUENCING
PERFORMANCE OF CONSTRUCTION IMPLEMENTATION OF MAIN
CONTRACTORS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2557

KMITL-2014-EN-M-090-179

RISK IMPLEMENTATION OF SUBCONTRACTORS INFLUENCING
PERFORMANCE OF CONSTRUCTION IMPLEMENTATION OF MAIN
CONTRACTORS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SARAYUT SINTOORAHUT



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2014
KMITL-2014-EN-M-090-179

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

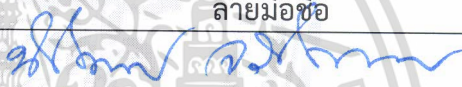




The seal of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang is a circular emblem. It features a central sunburst with rays emanating from a central point. Below the sunburst are three tiered stupas or pagodas, each supported by a lotus flower. The entire emblem is surrounded by a decorative border containing Thai text. The text at the top reads 'สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' and the text at the bottom reads 'มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง'.

COPYRIGHT 2014
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์
การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
Thesis Title Risk Implementation of Subcontractors Influencing Performance of
Construction Implementation of Main Contractors
นักศึกษา นายสรายุทธ สิ้นธุระห์รัฐ
รหัสประจำตัว 54612829
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง
หมายเลขวิทยานิพนธ์ KMITL-2014-EN-M- 090-179

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นันทวัฒน์ จรัสโรจน์ธนเดช	
รศ.แหลมทอง เหล่าคงถาวร	
ดร.อุลาวัฒน์ กุลชาติชัย	
รศ.สุวัฒน์ ถิระเศรษฐ์	
รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ วันพุธที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2557 เวลา 10.00-12.00 น.
สถานที่สอบ ณ อาคาร A ชั้น 5 ห้องประชุม 4

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว



(ศาสตราจารย์ ดร.สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
วันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
นักศึกษา	นายสรายุธ สินธูระหัฐ
รหัสประจำตัว	54612829
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2557
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

บทคัดย่อ

ในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารส่วนใหญ่ ผู้รับเหมาหลักมักจะว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินงานทั้งหมดหรือบางส่วนองงาน ทำให้ผู้รับเหมาช่วงมีบทบาทต่อผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก กล่าวคือถ้าผู้รับเหมาช่วงดำเนินงานได้ประสิทธิภาพ ต่ำก็อาจนำไปสู่ปัญหา เช่น งานไม่ได้คุณภาพ งานล่าช้ากว่าแผนงาน และงานมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ส่วนใหญ่ยังไม่มีงานวิจัยที่ระบุถึง โครงสร้างปัจจัยของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยดังกล่าวโดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อย ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์ 2 วิธีดังนี้ (1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย และ (2) วิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างเพื่อหาระดับผลกระทบของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ผลวิเคราะห์สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 4 กลุ่ม พร้อมน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ” (28.33%), “ด้านแรงงาน ” (28.05%), “ด้านวัสดุอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักร ” (26.62%) และ “ด้านการเงิน ” (17.00%) ซึ่งโครงสร้างปัจจัยทั้ง 4 กลุ่มนี้ได้ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก เท่ากับ 78.00% โครงสร้างปัจจัยนี้จะช่วยพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันของผู้รับเหมาย่อยและผู้รับเหมาหลัก

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์, ผู้รับเหมาหลัก, ผู้รับเหมาย่อย, การวิเคราะห์ปัจจัย, การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง

Thesis Title	Risk Implementation of Subcontractors Influencing Performance of Construction Implementation of Main contractors
Student	Mr. Sarayut Sintoorahut
Student ID.	54612829
Degree	Master of Engineering

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และเพียงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Program	Construction Engineering and Management
Year	2014
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

Abstract

In the implementation of most building projects, main contractors always engage subcontractors to do all or part of the projects. As such, subcontractors play an importance role on performance of main contractors. That is, if subcontractor performance is low, it may lead to problems such as low quality of work, planned-schedule delays and increases of cost. Accordingly, many researchers have studied such relationships issues and risks to main contractors in hiring subcontractors. Yet, most of the research works have identified risk factors to main contractors or chance of occurrences of the risk factors. Some research works have identified factors for the selection of subcontractors and problems arising from the use of such factors. However, no research work has identified a structure of factors indicating the implementation of subcontractors which influences performance of construction implementation of main contractors. Hence, this research was aimed to identify such a structure of factors via a questionnaire to survey opinions of main contractors about the importance level of subcontractor implementation that influences performance of construction implementation of main contractors. Then, the data were analyzed to (1) test the structure of factors indicating risky implementation of subcontractors and (2) analyze Structure Equation Modeling (SEM) to find the influence level of subcontractor implementation on performance of construction implementation of main contractors. The main results show that all factors can be structured into 4 groups with their weight of relative importance: “management” (28.33%), “workforce” (28.05%), “materials and equipments”(26.62%) and “finance” (17.00%). This structure has 78.00% influence on performance of construction implementation of main contractors. This structure of factors helps to develop a guideline for improving collaboration between main contractors and subcontractors.

Keywords: performance, contractor, subcontractor, factor analysis, SEM

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับความกรุณาจาก รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์พิงก์ ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งคอยให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือจนสำเร็จได้ด้วยดี ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์พิงก์, ผศ.ดร.วุฒิชัยชาติพัฒนานันท์, ผศ.นันทวัฒน์ จรัสโรจนธนะ และ รศ.แหลมทอง เหล่าคงถาวร ซึ่งท่านเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ โดยท่านเหล่านี้ได้ถ่ายทอดความรู้ทั้งทางด้านวิชาการ ความรู้ทั่วไป และประสบการณ์ของท่าน จนสามารถนำมาใช้ในการทำงานและการดำเนินชีวิตได้อย่างดียิ่ง ตลอดจนขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ร่วมเป็นกรรมการในการสอบ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ในหลักสูตรทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน

สุดท้ายสำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บุพการีและผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนครูบาอาจารย์ทุกสถาบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

สรายุทธ สินธุระหัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์.....	3
1.4 วิธีการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	5
2.1 บทนำ.....	5
2.2 ความหมายของความเสี่ยง.....	5
2.3 กระบวนการจัดการความเสี่ยง.....	6
2.4 ปัจจัยความเสี่ยงเกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง.....	15
2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง.....	24
2.6 บทวิเคราะห์.....	24
2.7 กรอบแนวความคิด.....	25
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	27
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	27
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
3.3 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
3.5 สรุป.....	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1	บทนำ.....	48
4.2	วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล.....	49
4.3	วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 2: ทดสอบโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก.....	55
4.4	วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 3: ทหารดับความมีอิทธิพลของโครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก.....	60
4.5	สรุป.....	62
บทที่ 5	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	63
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	63
5.2	ข้อเสนอแนะ.....	65
เอกสารอ้างอิง.....		66
ภาคผนวก ก	คำนิยามเชิงปฏิบัติการ.....	69
ภาคผนวก ข	แบบสอบถาม.....	73
ภาคผนวก ค	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัย.....	82
ภาคผนวก ง	ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่.....	84
ประวัติผู้เขียน.....		93

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงตัวอย่างการจัดระดับความเสี่ยงโดยอาศัยค่าความน่าจะเป็น.....	12
3.1	ตัวอย่างแบบสอบถามน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยด้านแรงงาน.....	30
3.2	แสดงเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกตของโมเดลที่ควรต้อง นำมาพิจารณาตามข้อเสนอแนะของโปรแกรม Amos.....	34
3.3	แสดงความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ในแบบจำลองการวิเคราะห์ด้วยวิธี CFA.....	39
4.1	แสดงจำนวนแบบสอบถาม.....	48
4.2	แสดงตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	49
4.3	แสดงระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งงานปัจจุบันโดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4	แสดงจำนวนขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	50
4.5	แสดงประสบการณ์ทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลัก ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	51
4.6	แสดงสาขาวิชาที่จบการศึกษามาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	52
4.7	แสดงระยะเวลารวมทั้งองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ ณ ปัจจุบันได้ก่อตั้ง.....	52
4.8	แสดงประเภทโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	53
4.9	แสดงลักษณะโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	53
4.10	แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	54
4.11	แสดงระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาของโครงการที่ทำอยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	55
4.12	แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	59

รูปที่	สารบัญญรูป	หน้า
2.1	กระบวนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management).....	7
2.2	โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่เป็นระบบที่ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก.....	26
3.1	ขั้นตอนการศึกษาการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก.....	27
3.2	แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยหนึ่งปัจจัยแฝง.....	36
3.3	แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหลายปัจจัยแฝง.....	36
3.4	แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยปัจจัยแฝงหลายชั้น.....	37
3.5	แสดงตัวอย่างแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่สร้างโดยโปรแกรม Amos.....	38
3.6	การวาดรูปกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม Amos.....	40
3.7	แสดงการป้อนค่าประมวลที่จะให้แสดงด้วยคำสั่ง Title.....	41
3.8	แสดงการเลือกไอคอน Select data file(s).....	41
3.9	แสดงการเลือกข้อมูลจากโปรแกรม SPSS.....	42
3.10	แสดงการคลิกแถบ Estimation.....	42
3.11	แสดงการคลิกแถบ Bias.....	43
3.12	แสดงการพิจารณาปัจจัยตัวแปรเชิงสังเกต.....	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และทยอยอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.13	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม Amos.....	45
3.14	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับหนึ่งในโปรแกรม Amos.....	46
3.15	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับสองในโปรแกรม Amos.....	46
3.16	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างในโปรแกรม Amos.....	47
4.1	กรอบแนวความคิดของโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมา ย่อยที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมา.....	56
4.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งจากโปรแกรม Amos.....	57
4.3	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองจากโปรแกรม Amos.....	58
4.4	การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ด้วยโปรแกรม Amos.....	61



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากการลงทุนด้านอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยยังมีแนวโน้มขยายตัวมากขึ้น ทำให้เกิดโครงการก่อสร้างต่างๆ มากมายตามมา โดย ในทุกโครงการก่อสร้างทุกวันนี้จะมีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ซึ่งเมื่อทั้งสองฝ่ายมาทำงานร่วมกันในลักษณะความสัมพันธ์ที่เป็นแบบผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างนั้นย่อมมีปัญหาจากการทำงานร่วมกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะทั้งสองฝ่ายต่างก็ต้องการรักษาผลประโยชน์สูงสุดของซึ่งกันและกัน และแม้ว่าการใช้ผู้รับเหมาย่อยนั้นจะมีผลดีหลายอย่าง เช่น ทำให้ได้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้ามาดำเนินการ แบ่งเบาภาระความรับผิดชอบหรือบางทีอาจสามารถควบคุมเวลาและค่าใช้จ่ายได้ทันทีหากเป็นการว่าจ้างในลักษณะเหมาล่ำค่าตามแบบและรายการประกอบแบบและใส่เงื่อนไขแผนกำหนดส่งมอบงานเข้าไปในสัญญา เป็นต้น แต่หากผู้รับเหมาย่อยไม่มีการบริหารจัดการงานในส่วนที่ต้องรับผิดชอบได้ดีเท่าที่ควรแล้ว ซึ่งไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ทางผู้รับเหมาหลักวางเอาไว้ ก็ย่อมจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างแน่นอน

จากแนวโน้มการทำงานร่วมกันของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อยที่กำลังเพิ่มมากขึ้นและมีส่วนสำคัญในความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอย่างมาก ดังนั้นจึงมีนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาจากการทำงานร่วมกันของผู้รับเหมาย่อยและผู้รับเหมาหลักที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมา หลัก เช่น Dongping et al. [1] ได้ระบุถึงความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยไว้หลายประเด็น เช่น การจัดการของผู้รับเหมาย่อยเองยังไม่ได้พอ การขาดแคลนเทคโนโลยีในการทำงาน การขัดแย้งกับผู้รับเหมาหลักและไม่ปฏิบัติตามสัญญา เป็นต้น ซึ่งความเสี่ยงเหล่านี้ได้นำไปสู่ผลด้านลบต่อโครงการก่อสร้างทั้ง ลิน Bing และ Tiong [2] ได้ทำการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกิดในการก่อสร้างแบบร่วมทุนระหว่างประเทศ โดยระบุว่าปัจจัยที่มีค่าวิกฤติมากที่สุดจากปัจจัยหลายๆปัจจัย คือ “ความไร้ความสามารถของผู้รับเหมาย่อย” Mahamid [3] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ พลังงานในการก่อสร้าง ถนนในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก โดยพบ 5 อันดับปัจจัยที่มีดัชนีความสำคัญสูงสุดต่อประสิทธิภาพพลังงานในการก่อสร้างอาคารในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก คือ “การขาดหัวหน้าทีมที่มีความสามารถ” “การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ” “การขาดสภาพคล่องทางการเงิน” “การใช้แรงงานที่ประสิทธิภาพน้อย หรือยังไม่มีประสิทธิภาพเลย” และ “การขาดแคลนวัสดุ/อุปกรณ์” Choudhry et al. [4] ได้ศึกษาการปฏิบัติของผู้รับเหมาย่อยในอุตสาหกรรมก่อสร้างปากีสถาน โดยระบุว่าผู้รับเหมาหลักมีแนวโน้มที่จะรับความเสี่ยงจากการขาดทุนผลประกอบการอันเนื่องมาจ การขาดประสิทธิภาพของผู้รับเหมาย่อยในโครงการ Akinci และ fischer [5] ได้ศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่ทำให้ผู้รับเหมาหลักต้องใช้งบประมาณเกินจากที่ตั้งไว้ โดยการศึกษานี้ได้กล่าวถึงความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยไว้ว่า ความเสี่ยงของผู้รับเหมาหลักนั้นเกิดตั้งแต่ การคัดเลือกผู้รับเหมาย่อยเข้ามาทำงาน สถานะทางการเงินของผู้รับเหมาย่อย และวิธีปฏิบัติงานของผู้รับเหมาย่อย ซึ่งทั้งหมดนี้มีผลต่อค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นของผู้รับเหมาหลัก ทั้งสิ้น Ralph และ Iyagba [6] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลักในอุตสาหกรรมก่อสร้างไนจีเรีย โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้รับเหมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักของประเทศไนจีเรียมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ “การละลายเงินไขและข้อจำกัดโครงการ” “การไม่ศึกษา/เตรียมรับมือสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย” และ “การขาดทักษะของผู้รับเหมาย่อย” ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลักของประเทศอินโดนีเซียมากที่สุด 3 อันดับแรกคือ “การเปลี่ยนแปลงแบบ” “การตัดสินใจที่ล่าช้า” และ “การขาดทักษะของแรงงาน” Karim et al. [7] ได้ทำการศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่สำคัญในโครงการก่อสร้าง : มุมมองของผู้รับเหมาหลักในเขตบาตูปาฮ์และมัวในประเทศมาเลเซีย โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัย 5 อันดับแรกที่มีค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ในโครงการก่อสร้างในเขตบาตูปาฮ์และมัวในประเทศมาเลเซียมากที่สุดตามลำดับ ดังนี้ “การขาดแคลนวัสดุ” “การจัดส่งวัสดุล่าช้า” “การขาดแคลนอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักร” “การขาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพ” และ “การขาดสภาพคล่องทางการเงิน” ซึ่งเป็น ด้านการดำเนินงานก่อสร้าง 4 ปัจจัย และด้านการเงิน 1 ปัจจัย Makulsawatudom และ Emsley [8] ได้ทำการศึกษาร่วมกันกับนักวิจัยต่างประเทศถึงปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่ม ประสิทธิภาพงานก่อสร้างในประเทศไทย ซึ่งจากการศึกษาพบว่าปัจจัย 5 อันดับแรกที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างในประเทศไทยมากที่สุดเรียง ดังนี้ “ความพร้อมของวัสดุที่ใช้ในงาน” “ความไม่สมบูรณ์ชัดเจนของแบบ” “ความรู้/ความสามารถของหัวหน้าแรงงานต่ำ” “การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ” และ “การขาดแคลนอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักร” Zou et al. [9] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทำความเข้าใจในความเสี่ยงที่สำคัญในโครงการก่อสร้างประเทศจีน ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า ใน “ด้านผู้รับเหมาย่อย” นั้นมี 2 ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญคือ “การขาดการจัดการบริหารที่ดีของผู้รับเหมาย่อย” และ “การขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานของผู้รับเหมาย่อย” กฤตวิทย์ สรรพคุณ [10] ระบุว่า ปัจจัยความเสี่ยงในการก่อสร้างอาคารสูงส่วนใหญ่มาจากการบริหารจัดการของผู้รับเหมาย่อย และพบว่าความเสี่ยงต่างๆที่เกิด จากผู้รับเหมาย่อยนั้นได้ส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้างโครงการมากที่สุด Panikorn และ Pongpeng [11] ได้ทำการศึกษาโครงสร้างปัจจัยเสี่ยงในงานตกแต่งภายนอกอาคารที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จโครงการ โดยพบว่ากลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จโครงการมากที่สุดคือ “ปัจจัยจากผู้รับเหมารายย่อยของผู้รับเหมารายย่อยอีกที”

จากการทบทวน วรรณกรรมข้างต้นจะเห็นว่า ผู้วิจัย ยังไม่ พบงานวิจัยใด ที่แสดงให้เห็นถึง โครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังนี้ นวัตกรรมประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาโครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังกล่าว

1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ของของนักวิจัยแต่ละท่านข้างต้น พบว่า ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างยังขาดการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

1.3 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 วิธีการวิจัย

1.4.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของจากวิทยานิพนธ์ในประเทศไทยและงานวิจัยในต่างประเทศตาม [1-6]

1.4.2 วางกรอบแนวความคิดของโครงสร้างปัจจัยแล ะกลุ่มปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมตามข้อที่ 1.4.1

1.4.3 กำหนดรูปแบบของงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดย สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวความคิด เพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

1.4.4 ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม กับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานโครงการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาปัจจัยเพิ่มและปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจนและตรงประเด็นมากขึ้น

1.4.5 ส่งแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วให้กับกลุ่มตัวอย่าง 20 รายก่อน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของปัจจัย (Construct Validity) โดยการใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์แบบลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของสเกลที่ใช้วัดปัจจัยโดยใช้ Cronbach's Alpha

1.4.6 หลังจากทดสอบแบบสอบถาม ผ่านแล้ว ทำการสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม กับกลุ่มตัวอย่าง 180 ชุด (รวมกับชุดที่ใช้ทดสอบ) โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) อันเนื่องมาจากมีข้อกำหนดด้านข้อมูลของลูกค้าที่จ้างบริษัทรับสร้างบ้าน

1.4.7 วิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ดังนี้

(1) ทดสอบ โครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight)

(2) ทหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) ด้วยโปรแกรม Amos

1.4.8 หลังจากนั้นก็พัฒนาเป็นโครงสร้างของ ปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5.2 ประชากร คือวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลักในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.5.3 ตัวอย่าง คือจำนวน วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ จำนวน 180 รายที่เป็นลูกจ้างในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลักที่กำลังดำเนินธุรกิจก่อสร้างอยู่ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 ช่วงเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 2556 ถึง 30 พฤศจิกายน 2556

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้โครงสร้างของปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่เป็นระบบ ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

1.7 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

จากโครงสร้างปัจจัยนี้จะเป็น แนวทางในการทำงาน ร่วมกัน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อย และจะเป็น ประโยชน์ในการพัฒนาแบบจำลองปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลักต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัย ความเสี่ยงต่างๆที่เกิดจากการดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อย เพื่อเป็นการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

2.2 ความหมายของความเสี่ยง

Al-Bahar และ Crangell [12] ได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับความเสี่ยงไว้ดังนี้

- 1) ความเสี่ยง (Risk): เป็นผลรวมของ 2 สิ่ง ดังนี้
 - (1) การเปิดเผยถึงโอกาสของการเกิดขึ้นของเหตุการณ์เสี่ยงที่มีผลกระทบในทางบวกและลบต่อโครงการ ธุรกิจ การปฏิบัติการ ฯลฯ และ
 - (2) ผลกระทบที่ตามมา (เช่น ปริมาณการสูญเสีย/ได้) ของเหตุการณ์นั้น
- 2) เหตุการณ์เสี่ยง (Risk event): เหตุการณ์ที่ส่งผลเสียหายหรือส่งผลดีต่อโครงการ ธุรกิจ การปฏิบัติการ ฯลฯ
- 3) ความไม่แน่นอนของเหตุการณ์ (Uncertainty of event): โอกาสของเหตุการณ์เสี่ยงที่จะเกิดขึ้น
- 4) ความสูญเสียหรือผลได้ที่เป็นไปได้ (Potential loss/gain): ตัวอย่างของความสูญเสียที่เป็นไปได้ เช่น เสียชีวิต/บาดเจ็บ และการถูกทำลายทางกายภาพ ส่วนผลได้ เช่น กำไร ส่วนใหญ่เรามักจะมีการประมาณการปริมาณการสูญเสียและผลได้ที่เกิดจากเหตุการณ์เสี่ยงเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ความเสี่ยง
- 5) การบริหารความเสี่ยง (Risk management): กระบวนการที่เป็นระบบในการ (1) ระบุ (2) วิเคราะห์/ประเมินผล และ (3) ตอบสนองต่อเหตุการณ์เสี่ยง เพื่อลด (หรือควบคุม) ระดับความเสี่ยงให้เหมาะสมถึงระดับที่ยอมรับได้
- 6) ความเสี่ยงอาจจะเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{ความเสี่ยง}^* = f(\text{โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์เสี่ยง [หรือความถี่ของการเกิดเหตุการณ์เสี่ยง], ปริมาณการสูญเสีย/ผลได้ที่เป็นไปได้})$$

* หมายความว่ารวมถึง ระดับของความเสี่ยง (A level of risk)

PMBOK [13] ได้ให้ความหมายของความเสี่ยงไว้ว่า เป็นเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ และถ้าเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงนั้นๆขึ้นจะส่งผลเชิงลบต่อโครงการ

กมลทิพย์ ชัดชุ่มแสง [14] ได้กล่าวถึงความเสี่ยงไว้ว่า “ความเสี่ยง หมายถึง ความเป็นไปได้ในการเกิดเหตุการณ์ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องดีหรือเรื่องไม่ดี ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ความเสี่ยงนั้นคือ ผลรวมของข้อจำกัดและความไม่แน่นอน”

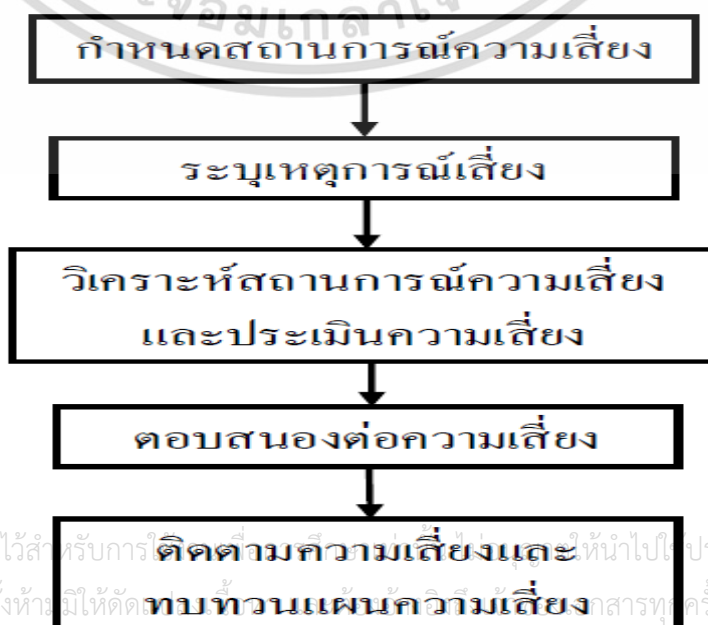
ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ความเสี่ยง คือ เหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนที่ไม่สามารถควบคุมได้และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อโครงการในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพผลงานไม่ดี ระยะเวลาไม่เป็นไปตามแผน หรือค่าใช้จ่ายบานปลายเกินจากงบประมาณที่ตั้งไว้ เป็นต้น

2.3 กระบวนการจัดการความเสี่ยง

PMBOK (2000) [13] ได้ระบุขั้นตอนหลักในการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) คือ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Treatment) และจากนั้นจะเป็นการควบคุมและติดตามความเสี่ยง ซึ่งการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) นี้ถือเป็นการจัดการที่จำเป็นต่อการบริหารโครงการ เนื่องจากสามารถลดผลกระทบและโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆ โดยสามารถระบุประโยชน์การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) ได้ดังนี้

- 1.) สามารถรู้ได้ว่ามีความเสี่ยงอะไรบ้าง
- 2.) สามารถจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงได้
- 3.) สามารถรู้ถึงผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆได้
- 4.) สามารถหาวิธีลดผลกระทบและโอกาสเกิดความเสี่ยงได้ชัดเจนและตรงประเด็น

จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [15] ได้ระบุไว้ว่าโครงการทุกโครงการไม่สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงได้ แต่สามารถลดความเสี่ยงลงได้ ด้วยกระบวนการบริหารความเสี่ยง (Risk Management) ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 2.1 โดยมี 3 ขั้นตอนหลักๆที่สำคัญ รัตนา สายคณิต [16] ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการติดตามความเสี่ยงและทบทวนแผนความเสี่ยง และนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดทอนหรือแก้ไขเอกสารชุดนี้

รูปที่ 2.1 กระบวนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

2.3.1 การระบุความเสี่ยง (Risk identification) ของโครงการเสียก่อนว่าโครงการมีความเสี่ยงทางด้านใดบ้าง อาจจะสามารถแบ่งความเสี่ยงของโครงการได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.3.1.1 ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายใน (Internal risks): ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในโครงการเอง ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) ความเสี่ยงด้านการตลาด (Marketing risks): ความเสี่ยงที่เกิดจากการไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการของโครงการได้ ทั้งนี้อาจจะเกิดจากไม่ได้ศึกษาความต้องการของลูกค้าอย่างเพียงพอ หรือเนื่องจากลูกค้าเปลี่ยนแปลงความต้องการ เพราะได้ข้อมูลใหม่ ๆ หรือผลงานของโครงการไม่ได้คุณภาพตรงความต้องการของลูกค้า ดังนั้น จึงอาจมีปัญหาเกิดขึ้นในขั้นการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้า กล่าวคือ ลูกค้าอาจไม่ยอมรับมอบผลิตภัณฑ์ แต่ต้องการให้มีการปรับปรุงแก้ไข ส่งผลให้ไม่สามารถปิดโครงการได้ตามกำหนด

2) ความเสี่ยงด้านเทคนิค (Technical risks): ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินโครงการได้สำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ไม่เป็นไปตามงบประมาณที่ตั้งไว้และไม่ได้ผลงานตามที่กำหนด ซึ่งเกิดจาก ปัญหาทางเทคนิคต่าง ๆ ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โครงการที่มีลักษณะเป็นโครงการใหม่ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใหม่แตกต่างไปจากกิจกรรมหรืองานของโครงการเดิม ๆ หรือกิจกรรมที่เป็นการบุกเบิกหรือต้องใช้วิธีการใหม่ ๆ ในการดำเนินการ และการบูรณาการกิจกรรมเข้าด้วยกัน โครงการเหล่านั้นจะมีความเสี่ยงด้านเทคนิคค่อนข้างสูง ส่วนโครงการซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นที่ยุติหรือคุ้นเคยกันดีมีลักษณะคล้ายกับโครงการอื่น ๆ ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จไปก่อนหน้านี้แล้ว โครงการเหล่านั้นจะมีความเสี่ยงด้านเทคนิคค่อนข้างต่ำ

2.3.1.2 ความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยภายนอก (External risks): เป็นความเสี่ยงซึ่งผู้บริหารโครงการหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการสามารถควบคุมได้น้อยมากหรือไม่สามารถควบคุมได้เลย ความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอกที่สำคัญได้แก่

1) ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ (Economic change risks): การผันแปรของภาวะเศรษฐกิจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อยอดขาย ต้นทุนการผลิต และกำไรของโครงการ ในยามที่เกิดภาวะเศรษฐกิจซบเซา ยอดขายผลิตภัณฑ์อาจจะตกต่ำลงมาก เพราะอุปสงค์ของผู้บริโภคลดลง หรืออาจจะต้องขายผลิตภัณฑ์ในราคาต่ำลง จึงทำให้กระแสเงินสดรับของโครงการไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ เป็นต้น หรือในยามที่เกิดภาวะเงินเฟ้อ ราคาวัตถุดิบและค่าจ้างสูงขึ้นมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นกว่าที่คาดคิด กระแสเงินสดสุทธิจึงไม่เป็นไปตามที่คาดคะเน

2) ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย (Interest rate risks): เช่น อัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น จะส่งผลให้ต้นทุนในการจัดหาเงินทุนมาลงทุนในโครงการเปลี่ยนแปลงสูงกว่าที่คาดคะเนไว้ ซึ่งจะทำให้อัตราผลตอบแทนของโครงการต่ำกว่าที่ประมาณการไว้ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยอาจจะส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ของโครงการได้ ตัวอย่างเช่น เมื่ออัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น โครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งต้องกู้เงินจากสถาบันการเงินมาก่อสร้างบ้านจัดสรรขายให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชาชนจะต้องเสียต้นทุนของเงินทุนสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกัน บริษัทจะขายบ้านจัดสรรได้ยากขึ้น เพราะผู้ผ่อนซื้อบ้านจะต้องจ่ายค่าผ่อนชำระ (ซึ่งรวมดอกเบี้ย) สูงขึ้นด้วย อุปสงค์ที่มีต่อบ้านจึงอาจลดลงได้ ทำให้กระแสเงินสดสุทธิของโครงการต่ำกว่ากรณีที่ไม่มีการปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น

3) ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange rate risks): เกิดขึ้นกับโครงการที่มีความเกี่ยวข้องกับต่างประเทศ ตัวอย่างเช่น ต้องนำเข้าวัตถุดิบ เครื่องจักรและอุปกรณ์จากต่างประเทศ หรือมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในต่างประเทศด้วย หรือใช้เงินกู้ต่างประเทศ การเกี่ยวข้องกับต่างประเทศทางด้านการนำเข้าและ/หรือการส่งออกเช่นนี้ ทำให้การดำเนินโครงการต้องมีความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

ในกรณีที่ประเทศใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ (Fixed exchange rate system) อัตราแลกเปลี่ยนอาจจะเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยภายในขอบเขตที่ธนาคารกลางยอมรับ ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจึงค่อนข้างต่ำ แต่อาจมีความเสี่ยงที่เกิดจากการควบคุมการหมุนเวียนเงินตราต่างประเทศของธนาคารกลาง ซึ่งอาจทำให้โครงการไม่สามารถซื้อเงินตราต่างประเทศตามจำนวนที่ต้องการหรือในระยะเวลาที่ต้องการได้

ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะค่อนข้างสูง หากประเทศจะใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว (Flexible or floating exchange rate system) หรือแม้ระบบที่ธนาคารกลางเข้าจัดการแทรกแซงอัตราแลกเปลี่ยนเป็นครั้งคราว (Managed float exchange rate system) ก็ตาม เพราะอัตราแลกเปลี่ยนสามารถเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ ได้ การทำธุรกิจกับต่างประเทศจึงเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงจากเดิม 1 ดอลลาร์สหรัฐเท่ากับ 40 บาท เป็น 1 ดอลลาร์สหรัฐเท่ากับ 45 บาท ราคานำเข้าวัตถุดิบ (หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ) ต้องสูงขึ้นมาก หรือถ้าโครงการต้องกู้เงินจากต่างประเทศมาลงทุน ก็จะทำให้มูลค่าหนี้ทั้งหมด เงินต้น และดอกเบี้ยที่ต้องชำระเป็นรายงวดเมื่อคิดในสกุลเงินบาทสูงขึ้นมากด้วย ซึ่งอาจจะทำให้โครงการไม่สามารถชำระหนี้เงินต้นและดอกเบี้ยได้

4) ความเสี่ยงจากการยอมรับของตลาด (Market acceptance): เกิดขึ้นเมื่อผลงานของโครงการไม่เป็นที่ยอมรับของตลาด ทั้งนี้เพราะความต้องการของผู้บริโภคอาจจะเปลี่ยนแปลงไป หรือเพราะมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ของคู่แข่งเข้ามาจำหน่ายในตลาดก่อน และได้ส่วนแบ่งตลาดไปมากแล้ว หรือเพราะผลิตภัณฑ์ของโครงการรุดหน้าเร็วกว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค เช่น โครงการสร้างอาคารชุดจำหน่าย ยอดขายของอาคารชุดอาจไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เพราะผู้บริโภคไม่เคยชินกับการพักอาศัยในห้องแคบ ๆ บนอาคารสูง เป็นต้น หรือเพราะมีการศึกษาวิจัยว่าผลิตภัณฑ์ของโครงการอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค ตัวอย่างเช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่มีวัตต์ (Watt) สูง ๆ เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้การประมาณยอดขายของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ และส่งผลให้การประมาณการกระแสเงินสดสุทธิผิดพลาดไปจากที่คาดคะเนได้

5) ความเสี่ยงที่เกิดจากข้อกำหนดกฎเกณฑ์ของรัฐบาล (Government regulations): ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (ทั้ง ๆ ที่โครงการได้เริ่มดำเนินการไปแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้โครงการต้องปรับตัวให้เข้ากับข้อกำหนดกฎหมายใหม่ๆของรัฐ ซึ่งอาจจะส่งผลให้โครงการอาจต้องเริ่มล่าช้ากว่ากำหนด หรือแล้วเสร็จล่าช้ากว่าที่กำหนด หรือทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นกว่าที่ประมาณการไว้ ตัวอย่างเช่น การปรับค่าจ้างขั้นต่ำตามกฎหมาย ทำให้โครงการต้องจ่ายค่าจ้างแรงงานสูงขึ้นมาก ส่งผลกระทบต่อกระแสเงินสดของโครงการ

6) ความเสี่ยงที่เกิดจากการขาดทรัพยากร (Resource shortage): เช่น วัสดุุดิบ แรงงาน เป็นต้น ทั้งนี้เพราะอาจเกิดปัญหากับผู้ จัดหาวัสดุุดิบ หรือแรงงาน ทำให้ผู้จัดหา วัสดุุดิบ (Supplier) ไม่สามารถจัดหาวัสดุุดิบได้ในจำนวนและในเวลาที่ต้องการ หรือเกิด ปัญหาทางด้านขนส่งหรือเพราะการขาดแคลนแรงงานทั้งที่มีทักษะ และไม่มีทักษะ เช่น ขาด แคลนช่างฝีมือ ช่างเทคนิค แรงงานธรรมดา เพราะบางคนอาจจะออกจากรองการด้วย สาเหตุต่าง ๆ และผู้จัดหาแรงงานไม่สามารถจัดหาแรงงานทดแทนได้ทันเวลา

7) ความเสี่ยงที่เกิดจากองค์กรแม่ (Parent organization): ซึ่งอาจเกิดจาก ทางด้านการเงินหรือทางด้านการบริหาร

7.1 ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial risks) องค์กรแม่อาจจะ บริหารการเงินผิดพลาด ตัดสินใจลงทุนในโครงการต่าง ๆ หลายโครงการ หรือลงทุน โครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนมาก ทำให้ต้องมีหนี้สินมาก องค์กรแม่จึงอาจ ไม่สามารถจัดหาเงินทุนให้กับโครงการได้ตามกำหนดเวลาที่ต้องการ จึงทำให้ โครงการต้องขาดสภาพคล่องทางการเงิน

7.2 ความเสี่ยงด้านการบริหาร (Management risks) ผู้บริหาร องค์กร แม่อาจจะบริหารกิจการผิดพลาด ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างฝ่าย บริหารกับฝ่ายแรงงาน ซึ่งทำให้เกิดการนัดหยุดงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ โครงการด้วย หรือนโยบายของบริษัทเปลี่ยนแปลงไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารระดับสูงของโครงการ ซึ่งอาจทำให้โครงการไม่ได้รับการสนับสนุนอย่าง ต่อเนื่องจากผู้บริหารองค์กรชุดใหม่ โครงการจึงต้องหยุดชะงัก ทำให้เกิดความ ล่าช้าหรือบางที่อาจต้องยุติกลางคัน

นอกจากความเสี่ยงข้างต้นแล้ว ความเสี่ยงยังอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของดินฟ้า อากาศ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วม พายุไต้ฝุ่น อากาศแห้งแล้ง ทำให้โครงการทดลองปลูกพืชพันธุ์ใหม่ไม่ได้ผล หรือเกิดน้ำท่วม ทำให้โครงการเลี้ยงปลาในกระชังไม่ได้ผลเพราะปลาหลุดออกจากกระชังไปตาม กระแสน้ำหมด

เนื่องจากโครงการมีมากมายและมีลักษณะแตกต่างกัน แต่ละโครงการจึงอาจ มีความเสี่ยงที่ เกิดจากสาเหตุต่างกันด้วย ดังนั้นในการระบุความเสี่ยงของโครงการ ผู้บริหารโครงการจึงต้องพยายาม แสวงหาสารสนเทศจากผู้บริหารองค์กร ที่ปรึกษาโครงการ ทีมงาน และผู้ปฏิบัติงานในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) มีเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาเหตุการณ์ใดอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง
- 2) การเกิดเหตุการณ์เหล่านั้นจะก่อให้เกิดผลอะไรบ้าง
- 3) ผลกระทบที่จะเกิดจากเหตุการณ์นั้นๆ มีขนาดใหญ่หรือเล็ก
- 4) โอกาสหรือความน่าจะเป็น (Probability) ของการเกิดเหตุการณ์นั้นสูงต่ำอย่างไร
- 5) เหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนานั้นจะเกิดขึ้นในขั้นหรือระยะใดของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ปฏิสัมพันธ์กับส่วนอื่นๆ ของโครงการหรือกับโครงการอื่นๆ เป็นอย่างไร

2.3.2 การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

เมื่อได้มีการระบุเหตุการณ์เสี่ยงต่างๆของโครงการแล้ว ผู้บริหารโครงการจะต้องมีการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงของเหตุการณ์นั้นๆ เทคนิคในการประเมินความเสี่ยงของเหตุการณ์มีหลายวิธี เช่น

1) การใช้ดุลพินิจส่วนบุคคล (Personal judgment): วิธีการประเมินความเสี่ยงจากความรู้สึกของบุคคลโดยการสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ปฏิบัติงานต่าง ๆ ว่าในการดำเนินโครงการนั้นหรือกิจกรรมนั้น ๆ จะมีเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นได้บ้าง ผลกระทบจะรุนแรงมากน้อยเพียงใด และโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ มีมากน้อยเท่าใด ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ปฏิบัติงานก็จะใช้ความรู้สึกนึกคิดของตนว่าโครงการนั้นหรือเหตุการณ์นั้นมีความเสี่ยงมากน้อยเท่าใด โดยมีได้มีการระบุเป็นตัวเลขแสดงระดับความเสี่ยงเพียงแต่ระบุว่าความเสี่ยงเป็นที่ยอมรับได้ แสดงว่าในทัศนะของผู้ให้ความคิดเห็นมีความเห็นว่าโครงการนั้นระดับความเสี่ยงไม่สูงและ /หรือเกิดผลกระทบไม่มากนัก หรือระบุว่าความเสี่ยงนั้นอาจจะลดลงได้หรือโอนไปให้ผู้อื่นรับภาระได้เป็นต้น แม้ว่าจะไม่ได้มีการระบุเป็นตัวเลขออกมา แต่การให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้อง ก็อาจจะทำให้ความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นเป็นที่น่าเชื่อถือได้อย่างไรก็ตาม ระดับการยอมรับความเสี่ยง (Risk tolerance) ของแต่ละบุคคลอาจจะแตกต่างกัน นั่นคือ เหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาอย่างเดียวกัน แต่ผู้เชี่ยวชาญคนหนึ่งอาจจะมีความเห็นว่าทำให้โครงการมีความเสี่ยงสูง ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญอีกคนหนึ่งอาจจะมีความเห็นว่าทำให้โครงการมีความเสี่ยงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เมื่อมีความคิดเห็นแตกต่างกันมากเช่น นี้ อาจจะทำให้การประเมินความเสี่ยงไม่สอดคล้องกัน

2) การใช้อัตราส่วน (Ratio analysis): เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก วิธีการนี้อิงข้อมูลจากโครงการเดิม ๆ ซึ่งคล้ายคลึงกับโครงการที่พิจารณาอยู่ และมีการกำหนดอัตราส่วนระหว่างโครงการเดิมกับโครงการใหม่เพื่อใช้ในการประมาณเวลา ต้นทุน หรือเทคโนโลยี โดยปกติมักจะมีการกำหนดอัตราส่วนนี้ไว้คงที่ ตัวอย่างเช่น งานอย่างหนึ่งของโครงการที่แล้วใช้เวลาทำงาน 10 วัน ถ้ากำหนดอัตราส่วน 1.10 สำหรับโครงการใหม่ (หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 10) เพราะเห็นว่า งานของโครงการใหม่นี้ค่อนข้างยากมากกว่างานของโครงการเดิม ก็หมายความว่าได้มีการประมาณว่า งานนี้จะต้องใช้เวลาทำ 11 วันจึงจะแล้วเสร็จ

3) การใช้ค่าความน่าจะเป็น (Probability): วิธีนี้จะใช้การหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์เสี่ยงต่าง ๆ ซึ่งค่าความน่าจะเป็นอยู่ระหว่าง 0-1 ถ้าความน่าจะเป็นมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าเป็นไปไม่ได้ที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น ถ้าค่าใกล้ 0 แสดงว่ามีความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์นั้นน้อยมาก แต่ถ้าค่าใกล้ 1 แสดงว่ามีความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์นั้นมาก และถ้าค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 แสดงว่าเหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน ซึ่ง สามารถจัดระดับความเสี่ยงตามค่าความน่าจะเป็นได้ ดังแสดงเป็นตัวอย่างในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการจัดระดับความเสี่ยงโดยอาศัยค่าความน่าจะเป็น

ความน่าจะเป็น	ระดับความเสี่ยง
0.00 – 0.20	ต่ำ
0.20 - 0.50	ปานกลาง
0.51 – 1.00	สูง

ในการกำหนดค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เสี่ยงต่างๆนี้อาศัยความคิดเห็นร่วมกันจากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์หลายคนกำหนดตัวเลขให้ ซึ่งจะได้ค่าความน่าจะเป็นที่น่าเชื่อถือได้ดีกว่าอาศัยความคิดเห็นจากบุคคลไม่กี่คน โครงการหนึ่งๆอาจจะประสบกับความเสี่ยงที่เกิดจากหลายสาเหตุ ดังนั้นจึงต้องหาค่าความน่าจะเป็นเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก

4) ตารางแมทริกซ์ผลได้ (Payoff matrix) โดยอาศัยค่าเงินคาดหวัง (Expected Monetary Value): เป็นการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดภายใต้การเกิดเหตุการณ์เสี่ยงต่าง ๆ โดยสร้างตารางแมทริกซ์ผลได้ ในตารางแมทริกซ์ผลได้ แสดงทางเลือกต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า กลยุทธ์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ของโครงการที่อาจเกิดขึ้นได้ซึ่งเรียกว่า สถานะภาพของธรรมชาติ (State of nature) ถ้ากำหนดให้โครงการหนึ่งใช้ 3 กลยุทธ์ และสถานการณ์ที่เป็นเงื่อนไข 3 สถานการณ์ แมทริกซ์ผลได้จะแสดงผลได้ที่สอดคล้องกันระหว่างกลยุทธ์หนึ่งกับสถานะภาพของธรรมชาติหนึ่ง รวมทั้งหมด 9 ผลได้ (แมทริกซ์ 3x3)

5) แผนงการตัดสินใจ หรือผังต้นไม้ (Decision tree): เป็นแผนภูมิที่แสดงกิ่งก้านสาขาของทางเลือกต่าง ๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้น และสามารถคาดคะเนความน่าจะเป็นได้ แผนงการตัดสินใจนี้เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกโครงการลงทุนภายใต้สภาวะการเสี่ยง ตามวิธีการนี้จะแสดงด้วยเส้นซึ่งเริ่มจากจุดตัดสินใจเริ่มแรก ต่อจากนั้นจึงแตกแขนงเป็นสาขา (Branch) ต่าง ๆ ตามเหตุการณ์เสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์เสี่ยงต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย ซึ่งในที่สุดทำให้สามารถคำนวณผลได้ที่คาดหวังของแต่ละสาขาได้

6) วิธีการประเมินโดยการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis): เป็นเทคนิคที่ดูว่าผลได้/เสียของโครงการ เช่น ค่าความคาดหวัง (Net Present value, NPV หรือ Internal Rate of Return, IRR) จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสำคัญบางประการ เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของยอดขาย หรือราคาขาย หรือต้นทุนทางตรงหรือต้นทุนของเงินทุนของโครงการเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง โดยสมมติให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ โดยปกติมักจะสมมติให้ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปจากที่คาดคะเนไว้เดิมคิดเป็นร้อยละจำนวนหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความไวเป็นเพียงวิธีการที่บอกให้รู้ว่า ค่า NPV จะเปลี่ยนแปลงไปจาก NPV เริ่มแรกอย่างไรเมื่อปัจจัยที่สำคัญเปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่ได้มีการหาค่าความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์เสี่ยงเหล่านั้น เช่น ไม่ได้มีการหาค่าความน่าจะเป็นที่ยอดขายจะเปลี่ยนแปลงไป หรือไม่ได้มีการหาค่าความน่าจะเป็นที่ต้นทุนผันแปรต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวจึงยังไม่ใช่วิธีการที่สมบูรณ์ในการประเมินความเสี่ยงของโครงการ

2.3.3 การตอบสนองต่อความเสี่ยง (Responding to risks or risks treatment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้มีการระบุว่ามีความเสี่ยงใดเกิดขึ้นบ้างและมีการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่ต้องทำคือ จะต้องตัดสินใจว่าจะตอบสนองความเสี่ยง (Responding to risks) หรือหาวิธีการรับมือกับความเสี่ยง (Risk treatment) ได้อย่างไรบ้าง ซึ่งมีวิธีการที่สำคัญ 5 วิธี ดังนี้

1) การลดความเสี่ยง (Reducing risk): การลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยลงด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น จัดหาผู้มีทักษะหรือผู้อยู่ในสายงานเข้ามาร่วมทีมงาน ตัวอย่างเช่น ผู้มีประสบการณ์ทางด้านกฎหมาย บัญชี หรือวิศวกรรม เป็นต้น จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาวิจารณ์และตรวจสอบงาน จัดหาวิธีการเพิ่มแรงจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้แก่ทีมงานอย่างเหมาะสม และจัดระบบควบคุมและการตรวจสอบความก้าวหน้าของงานเป็นระยะ ๆ เป็นต้น

2) การยอมรับความเสี่ยง (Retaining risk): ในบางกรณีผู้บริหารโครงการอาจจะยอมรับความเสี่ยงนั้น เพราะเห็นว่า โอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์เสี่ยงนั้นน้อยมาก ตัวอย่างเช่น โครงการสร้างบ้านจัดสรรจำหน่ายแก่ประชาชน ความเสี่ยงอย่างหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการได้คือ การเกิดแผ่นดินไหว แต่โอกาสเกิดแผ่นดินไหว มีน้อยมาก ผู้บริหารโครงการจึงยอมรับความเสี่ยงนั้น โดยไม่ได้ทำอะไร (Do nothing) หรือในกรณีที่ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์เสี่ยงอาจจะค่อนข้างสูง แต่ส่งผลกระทบต่อเวลาและต้นทุนของโครงการ ซึ่งไม่คุ้มต่อค่าใช้จ่ายในการลดความเสี่ยง ก็จะทำให้ผู้บริหารโครงการตัดสินใจยอมรับความเสี่ยงนั้นไว้โดยไม่ทำอะไรเช่นกัน

3) การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Avoiding risk): ในบางกรณี ผู้บริหารโครงการสามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงได้โดยการปรับเปลี่ยนบางอย่าง อาทิ ปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น ลดคุณภาพของผลงานลงบ้าง ลดการตัด ทอนรายจ่ายบางอย่างที่จำเป็นสำหรับโครงการ หรือลดกิจกรรมบางอย่างที่ค่อนข้างเสี่ยงในการดำเนินการ ลดกิจกรรมที่ทำงานซ้ำซ้อนกัน จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยและระบบตรวจสอบที่รัดกุม เป็นต้น อย่างไรก็ตามด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้างต้น แม้ว่าจะทำให้สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงไปได้บ้างก็ตาม แต่ก็ยังมีความเสี่ยงอีกหลายอย่างที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

4) การโอนความเสี่ยง (Transferring risk): ความเสี่ยงบางอย่างสามารถโอนให้บุคคลอื่นได้ เช่น ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดจากราคาวัตถุดิบสูงขึ้น ผู้บริหารโครงการจึงอาจโอนความเสี่ยงให้ผู้ขายวัตถุดิบรับภาระโดยทำสัญญาซื้อวัตถุดิบในราคาที่คงที่ ซึ่งถ้าราคาวัตถุดิบสูงขึ้นจริงในอนาคต ผู้ขายวัตถุดิบก็จะเป็นผู้รับภาระ (อย่างไรก็ตาม ผู้บริหารโครงการอาจจะเป็นผู้รับภาระความเสี่ยงก็ได้ ในกรณีที่ราคาวัตถุดิบต่ำลง) ความเสี่ยงที่เกิดจากอัคคีภัยหรือภัยธรรมชาติก็ อาจโอนไปให้บริษัทประกันภัยรับภาระ โดยทางโครงการจ่ายค่าเบี้ยประกันภัย ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ทางโครงการก็สามารถโอนไปให้สถาบันการเงินรับภาระโดยการทำสัญญาซื้อหรือขายเงินตราต่างประเทศล่วงหน้าในอัตราที่ตกลงกันไว้ก่อนและในระยะเวลาที่ตกลงกัน หรือความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ก็สามารถทำสัญญากู้เงินกับสถาบันโดยกำหนดอัตราดอกเบี้ยคงที่ไว้ในสัญญา เป็นต้น อย่างไรก็ตามการโอนความเสี่ยงให้ผู้อื่นรับภาระนั้นมักจะต้องทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เช่น ค่าเบี้ยประกัน แต่ยังมีความเสี่ยงระยะเวลาย่อยอีกหลายอย่างที่ไม่สามารถโอนให้ผู้อื่นรับภาระได้ ซึ่งต้องหาวิธีการลด และ/หรือหลีกเลี่ยง และ/หรือยอมรับความเสี่ยงนั้น

5) การวางแผนสำรอง (Contingency planning): การวางแผนทางเลือก ซึ่งจะนำมาใช้กรณีที่เกิดเหตุการณ์เสี่ยงที่ไม่พึงปรารถนาเกิดขึ้น แผนสำรองเป็นแผนที่จะป้องกันหรือลดผลเสีย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเชิงลบของเหตุการณ์เสี่ยงที่เกิดขึ้น แผนสำรองจะต้องจัดทำขึ้นเหมือนแผนทั่ว ๆ ไปคือจะต้องตอบคำถามที่สำคัญว่า จะทำอะไร ทำที่ไหน ทำเมื่อใด ทำอย่างไร ใครทำ ทำมานาน้อยเท่าใด และตามลำดับใด ถ้าผู้บริหารโครงการไม่ได้มีการวางแผนสำรองไว้เมื่อมีเหตุการณ์เสี่ยงเกิดขึ้น ก็จะทำให้ผู้บริหารโครงการมีความล่าช้าหรือเลื่อนการตัดสินใจปฏิบัติการเพื่อรับมือกับผลของความเสียหาย ความล่าช้าเช่นนี้อาจจะก่อให้เกิดความสับสนวุ่นวายในกลุ่มทีมงาน ส่งผลเสียทางด้านการบริหาร และอาจทำให้ต้องยอมรับคำแนะนำในการแก้ไขวิธีการแรกสุด ทั้ง ๆ ที่วิธีการแรกนั้นอาจไม่ใช่เป็นวิธีการที่เหมาะสมก็ได้ เพราะอาจจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงเกินควร หรือทำความเสียหายรุนแรงขึ้น

6) การแบ่งปันความเสี่ยง (Risk sharing): ความเสี่ยงบางอย่างอาจจะแบ่งปันระหว่างผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ ตัวอย่างเช่น การจ้างบริษัทก่อสร้างบ้าน ซึ่งบริษัทอาจจะจ้างผู้รับเหมาช่วงมารับช่วงงานต่ออีกทอดหนึ่ง บริษัทรับก่อสร้าง และผู้รับเหมาช่วงจะต้องแบ่งปันความเสี่ยงตามส่วน ดังนั้นในกรณีที่มีเหตุการณ์เสี่ยงเกิดขึ้น เช่น อาคาร ถล่มก่อนก่อสร้างเสร็จ บริษัทรับเหมาก่อสร้างและผู้รับเหมาช่วงจะช่วยกันรับผลเสียที่เกิดขึ้นตามสัดส่วนงานของตน เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะมีการแบ่งปันความเสี่ยงอย่างไร จะต้องระบุไว้ในสัญญาของโครงการด้วย

7) การตั้งเงินทุนสำรอง (Contingency fund): เงินทุนสำรอง เป็นเงินทุน ส่วนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อนำออกใช้จ่ายในกรณีที่เกิดความผิดพลาดจากการประมาณการรายรับ ประมาณการรายจ่าย หรือเกิดจากความผิดพลาดที่ไม่ได้ประมาณการจ่ายสำหรับกิจกรรมบางอย่างไว้ หรือเกิดจากการเกิดเหตุการณ์เสี่ยงต่าง ๆ ทำให้ต้องมีรายจ่ายเพิ่มขึ้นมากกว่าประมาณการไว้ขนาด และจำนวนเงินทุนสำรองที่ตั้งไว้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ระดับความเสี่ยงของโครงการ ถ้าโครงการนั้นเป็นโครงการที่มีลักษณะใหม่ที่แตกต่างไปจากโครงการเดิม ๆ ซึ่งทำให้การประมาณเวลาและต้นทุนให้ถูกต้องทำได้ยาก และอาจจะมีปัญหาทางเทคนิค หรือปัญหาที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้น โครงการดังกล่าวจะมีความเสี่ยงสูง ขนาดและจำนวนเงินทุนสำรองที่ตั้งไว้จะสูงกว่าโครงการที่มีลักษณะคล้าย ๆ กับโครงการที่ผู้บริหารโครงการมีประสบการณ์หรือเคยทำมาแล้วในอดีต นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับขนาดของโครงการ และอายุของโครงการด้วย โครงการที่มีขนาดใหญ่หรือ อายุของโครงการยาวนานนับสิบปี จะมีความเสี่ยงสูง ดังนั้นจึงต้องตั้งเงินทุนสำรองสูงกว่าโครงการที่มีขนาดเล็กกว่าและมีอายุโครงการสั้นกว่า เป็นต้น โดยเงินทุนสำรองที่ตั้งไว้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งบรรจุไว้ในงบประมาณของโครงการ (Budget reserves) เพื่อใช้จ่ายในกรณีที่เกิดเหตุการณ์เสี่ยงแกกิจกรรมหรือส่วนต่าง ๆ ของโครงการ อีกส่วนหนึ่งเป็นทุนสำรองด้านบริหาร (Management reserves) เพื่อใช้จ่ายในกรณีที่เกิดเหตุการณ์เสี่ยงที่กระทบโครงการโดยรวม

โดยจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกระบวนการจัดการความเสี่ยง (Risk Management) สรุปได้ว่ามี 3 ขั้นตอนหลัก คือ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และการตอบสนองความเสี่ยง (Risk Treatment) โดยงานวิจัยนี้อยู่ในขั้นตอนแรกสุดของกระบวนการจัดการความเสี่ยงคือ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

2.4 ปัจจัยความเสี่ยงเกี่ยวกับโครงการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมจากวิทยานิพนธ์ของต่างประเทศ และในประเทศไทย พบว่า Dongping et al. [1] ได้ทำการศึกษามุมมองความเสี่ยงของผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมก่อสร้างของจีน โดยในการศึกษานั้นได้ทำการออกแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้รับเหมาหลักรายใหญ่ในจีน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยไม่ระบุลักษณะโครงการ โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มหัวข้อเหตุการณ์ความเสี่ยงเป็น 2 ประเด็นใหญ่ๆ คือ ความเสี่ยงภายนอกและความเสี่ยงภายใน โดยความเสี่ยงภายนอกของเงินจะประกอบไปด้วย สภาพเศรษฐกิจและการเมือง และสภาพอากาศ ส่วนความเสี่ยงภายในนั้นแบ่งเป็น 9 ปัจจัย ดังนี้

- (1) ปัจจัยเสี่ยงช่วงก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- (2) ปัจจัยเสี่ยงจากการออกแบบ
- (3) ปัจจัยเสี่ยงจากการจัดการโครงการ
- (4) ปัจจัยเสี่ยงจากผู้รับเหมาย่อย
- (5) ปัจจัยเสี่ยงจากผู้ประกอบการค้าร่วม หรือ Supplier
- (6) ปัจจัยเสี่ยงเจ้าของโครงการ หรือลูกค้า
- (7) ปัจจัยเสี่ยงในการควบคุมโครงการ
- (8) ปัจจัยเสี่ยงภายหลังการส่งมอบโครงการ
- (9) ปัจจัยเสี่ยงในด้านอื่นๆ

โดยได้ศึกษา ถึงโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงและผลกระทบจากความเสี่ยงนั้นๆ โดยการออกแบบสอบถามไปยังผู้จัดการโครงการก่อสร้างในต่างๆในจีน เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ ความเข้าใจในการบริหารจัดการความเสี่ยง โอกาส ที่จะเกิดขึ้นของเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆ และผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงนั้น ซึ่งผลจากการศึกษานั้นได้ระบุถึงความเสี่ยงไว้หลายประเด็น เช่น การบริหารจัดการของผู้รับเหมาย่อยเองไม่ดีพอ การขาดแคลนความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย การขัดแย้งกับผู้รับเหมาหลัก และการไม่ปฏิบัติตามสัญญา เป็นต้น โดยเหตุการณ์ความเสี่ยงต่างๆเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างทั้งสิ้น

Bing และ Tiong [2] ได้ทำการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่างๆในโครงการก่อสร้างแบบร่วมทุนระหว่างประเทศ โดยได้แบ่งปัจจัยความเสี่ยงไว้ 3 ปัจจัยใหญ่ๆ คือ ปัจจัยความเสี่ยงภายใน ปัจจัยความเสี่ยงภายนอก และรูปแบบเฉพาะของโครงการ โดยการศึกษาจาก Likert Scale ขั้ววัดระดับความเสี่ยงระหว่าง 1 ซึ่งเป็นระดับต่ำสุด จนถึง 5 ซึ่งเป็นระดับมากที่สุด ดังนี้

- 5 = เสี่ยงมากที่สุด
- 4 = เสี่ยงมาก
- 3 = เสี่ยงปานกลาง
- 2 = ค่อนข้างเสี่ยง
- 1 = เสี่ยงน้อย

โดยงานวิจัยนี้ได้ระบุระดับความเสี่ยงของปัจจัย “ความรู้ความสามารถของผู้รับเหมาย่อย” ไว้สูงเป็นอันดับต้นๆของการศึกษา โดยค่าเฉลี่ยของปัจจัยนี้คือ 3.73 ซึ่งถือว่าเสี่ยงมาก

Mahamid [3] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพแรงงานในการก่อสร้างถนนในมุมมองของผู้รับเหมาหลัก โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างपालีสไตร์ร่วมกับการใช้แบบสอบถามสำรวจบุคลากรภาคสนามในสหภาพแรงงานपालีสไตร์ (PCU) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เชิงสถิติ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพแรงงานไว้ 5 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ด้านแรงงาน
 - 1.1) การใช้แรงงานที่ประสพการณ์น้อย หรือยังไม่มีประสพการณ์เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2) การขาดความจงรักภักดีของแรงงาน
- 1.3) การใช้ระบบหมุนเวียนแรงงาน
- 1.4) การสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพระหว่างแรงงานเอง
- 1.5) การขาดการแข่งขันในตลาด
- 1.6) การที่แรงงานขาดแคลน
- 1.7) การขาดงานบ่อยครั้งของแรงงาน
- 2) ด้านการจัดการ
 - 2.1) การขาดหัวหน้าทีมที่มีความสามารถ
 - 2.2) การสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพในการประสานงานกับฝ่ายต่างๆ
 - 2.3) การกำหนดแผนงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ
 - 2.4) การหลุดจากแผนงาน
 - 2.5) การบริหารจัดการที่ไม่ดีของผู้ว่าจ้าง
 - 2.6) การไม่เอาใจใส่ดูแลแรงงาน
 - 2.7) การไม่ให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยแรงงาน
 - 2.8) การทำงานผิดจากหลักการและแบบ
- 3) ด้านสิ่งแวดล้อม
 - 3.1) การเดินทางไปทำงานลำบาก
 - 3.2) สภาพภูมิอากาศเลวร้าย
 - 3.3) พื้นที่ทำงานคับแคบ
 - 3.4) มลภาวะ หรือมลพิษที่มาจากการทำงาน
- 4) ด้านวัสดุ/อุปกรณ์
 - 4.1) การขาดแคลนวัสดุ/อุปกรณ์
 - 4.2) การที่วัสดุ/อุปกรณ์สภาพเก่าและไม่มีประสิทธิภาพ
 - 4.3) การที่มีที่เก็บวัสดุ/อุปกรณ์ไม่สะดวกต่อการใช้งาน
 - 4.4) การใช้วัสดุคุณภาพต่ำ
- 5) ด้านการเงิน
 - 5.1) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของเจ้าของโครงการ
 - 5.2) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาเอง
 - 5.3) การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ
 - 5.4) การขาดแรงกระตุ้น,แรงจูงใจจากนโยบายด้านการเงิน

และจากการวิเคราะห์เชิงสถิติสรุปได้ว่ามี 5 ปัจจัยที่มีดัชนีความสำคัญสูงสุด ดังนี้

- 1) การขาดหัวหน้าทีมที่มีความสามารถ

หากขาดซึ่งผู้ควบคุมดูแลที่มีความรู้ความสามารถในการแก้ไขปัญหา การเปลี่ยนแปลงวัสดุ การวางแผนแรงงาน แล้ว ย่อมส่งผลด้านลบต่อประสิทธิภาพและค่าใช้จ่ายของงานอย่างแน่นอน

- 2) การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำงานร่วมกันหลายฝ่ายการสื่อสารร่วมมือกันมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการอย่างมาก หากไม่แล้วอาจนำมาสู่ความเข้าใจไม่ตรงกันหรือความเข้าใจตรงกันอย่างล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น

3) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน

การทำงานต้องมีการจัดการวางแผนเงินทุนที่ดี หากไม่แล้วอาจส่งผลกระทบต่อความพร้อมของวัสดุ, แรงงานขาดแรงจูงใจ และความจงรักภักดี ของแรงงาน ซึ่งก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาทางหยุดชะงักได้

4) การใช้แรงงานที่ประสพการณ์น้อย หรือยังไม่มีประสพการณ์เลย

การทำงานโดยแรงงานที่ขาดประสพการณ์นั้นแน่นอนว่าย่อมทำให้ผลงานขาดประสิทธิภาพตามไปด้วยเช่นกัน

5) การขาดแคลนวัสดุ/อุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำงานนั้นจำเป็นต้องวางแผน และจัดการสำรองเอาไว้ให้ดีที่สุดเพื่อป้องกันเหตุที่จะทำให้งานต้องล่าช้ากว่าแผน

โดยจาก 5 อันดับปัจจัยที่มีดัชนีความสำคัญสูงสุดจากปัจจัย ทั้งหมด พบว่าไม่มีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเลย แต่เป็นปัจจัยด้านแรงงาน 2 ปัจจัย, ด้านการจัดการ 1 ปัจจัย, ด้านวัสดุ/อุปกรณ์ 1 ปัจจัย และด้านด้านการเงิน 1 ปัจจัย

Choudhry et al. [4] ได้ศึกษาการดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อยในอุตสาหกรรมก่อสร้างประเทศปากีสถาน โดยการแจกแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้รับเหมาหลักในอุตสาหกรรมก่อสร้างปากีสถาน และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญงานก่อสร้างในปากีสถาน ซึ่ง จากการศึกษาพบว่า 53% ของผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจในผู้รับเหมาย่อยที่ทำงานด้วยกันอยู่ แต่อีก 47% ไม่พึงพอใจ และได้แบ่งประเด็นที่ผู้รับเหมาหลักไม่พึงพอใจ และถือเป็นปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยที่สำคัญไว้ 4 ประเด็น ดังนี้

- 1) การสื่อสาร
 - 1.1) การสื่อสารกันเองในผู้รับเหมาย่อย
 - 1.2) การสื่อสารระหว่างผู้รับเหมาย่อยและผู้รับเหมาหลัก
- 2) การรับงานโดยไม่ตรวจสอบศักยภาพตนเองก่อน
- 3) การไม่ปฏิบัติตามสัญญา
- 4) การทำงานผิดจากแบบ
 - 4.1) การขาดประสพการณ์ในงาน
 - 4.2) การขาดผู้ควบคุมดูแลงาน

โดยงานวิจัยนี้ได้สรุปไว้ว่าการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ ผู้รับเหมาย่อยเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ซึ่งมักจะเป็นเหตุนำไปสู่การที่ผู้รับเหมาหลักจะต้องใช้แรงงานของตนเองทำงานนั้นๆเองเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามที่เจ้าของโครงการหรือลูกค้ากำหนดเอาไว้ให้ได้ โดย ทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนแรงงานภายในองค์กรผู้รับเหมาหลักต่อมานี้เนื่องจากผู้รับเหมาหลักเองก็ได้วางแผนการใช้แรงงานของตนเองไว้แล้วเพื่อลดค่าใช้จ่ายต้นทุนด้านแรงงาน

Akinci และ fischer [5] ได้ทำการศึกษาปัจจัยความเสี่ยงของผู้รับเหมาหลักที่จะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เกินจากงบประมาณที่ตั้งไว้ โดยในการศึกษานั้นได้ทำการศึกษาปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้นและเป็นเหตุให้ต้นทุนบานปลาย มีดังนี้

- 1) ปัจจัยเสี่ยงในด้านการเสนอราคาของผู้รับเหมาหลัก
 - 1.1) ปัจจัยที่เกิดจากผู้ทำการประมาณราคา
 - 1.1.1) จากความไม่ประสพการณ์น้อยของผู้ประมาณราคา
 - 1.1.2) จากความเอนเอียงของผู้ประมาณราคา
 - 1.2) ปัจจัยที่เกิดจากการออกแบบในแต่ละอาคารเฉพาะ
 - 1.2.1) ความไม่ชัดเจน และคลุมเครือในขอบเขตงานที่รับผิดชอบ
- 2) ปัจจัยเสี่ยงในด้านการควบคุมบริหารต้นทุนค่าใช้จ่ายในโครงการ
 - 2.1) ปัจจัยจากการดำเนินการก่อสร้าง
 - 2.1.1) สภาพหน้างาน และสถานที่ตั้งของโครงการก่อสร้าง
 - 2.1.2) สภาพอากาศในพื้นที่เขตโครงการก่อสร้าง
 - 2.1.3) ความเสี่ยงจากเจ้าของโครงการ หรือลูกค้า
 - 2.1.4) ความเสี่ยงจากผู้รับเหมาย่อย ซึ่งความเสี่ยงนั้นสัมพันธ์กับการคัดเลือกผู้รับเหมาย่อยเข้ามาทำงาน รวมไปถึง วิธีการทำงาน ระยะเวลาทำงาน และสภาพทางการเงินของผู้รับเหมาย่อยเอง
 - 2.2) ปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์และการเมือง
- 3) ปัจจัยเสี่ยงในด้านการทำสัญญา
 - 3.1) ประเภทสัญญา
 - 3.2) รายละเอียดในสัญญา

โดยการศึกษานี้ได้กล่าวถึงความเสี่ยงของผู้รับเหมาหลักที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อย โดยความเสี่ยงนี้สัมพันธ์กันตั้งแต่ การคัดเลือกผู้รับเหมาย่อยเข้ามาทำงาน วิธีการทำงานของผู้รับเหมาย่อย ระยะเวลาทำงานของผู้รับเหมาย่อย และสภาพทางการเงินของผู้รับเหมาย่อยเอง โดยความเสี่ยงนี้ทำให้สูญเสียระยะเวลาโครงการ และงบประมาณที่ สูญเสียโดยไม่จำเป็น ซึ่งผู้รับเหมาหลักอาจ จะต้องจัดหาผู้รับเหมาย่อยรายใหม่เข้ามาทำงานแทน หรืออาจจะต้องทำงานนั้นๆเองเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตามที่เจ้าของโครงการหรือลูกค้ากำหนดเอาไว้ให้ได้

Ralph และ Iyagba [6] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลัก ในอุตสาหกรรมก่อสร้างไนจีเรีย : เปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมก่อสร้างอินโดนีเซีย โดยไม่นำมูลค่าความเสียหายมาคิด โดยการแจกแบบสอบถามความคิดเห็น วิศวกรและสถาปนิกโครงการ และที่ปรึกษาโครงการขององค์กรผู้รับเหมาหลักประเทศไนจีเรีย รวม จำนวน 50 คน โดยผู้วิจัยได้แบ่งปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลักออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านแรงงาน
 - 1.1) การขาดทักษะของแรงงาน
 - 1.2) การใช้ระบบหมุนเวียนแรงงานไม่มีประสิทธิภาพ
 - 1.3) การไม่เอาใจใส่ดูแลแรงงาน
 - 1.4) การขาดแคลนหัวหน้างาน/แรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5) การขาดทักษะของผู้รับเหมาย่อย
- 1.6) การขาดประสบการณ์ของหัวหน้างาน
- 2) ด้านการจัดการและบริหาร
 - 2.1) การบริหารงานของระดับผู้บริหารไม่มีประสิทธิภาพ
 - 2.2) การวางแผนงานไม่มีประสิทธิภาพ
 - 2.3) การสื่อสารที่ไม่ชัดเจน
 - 2.4) การขาดการประสานงานร่วมที่ดี
 - 2.5) การตัดสินใจที่ล่าช้า
- 3) ด้านการออกแบบและจัดทำเอกสาร
 - 3.1) การจัดทำเอกสารไม่มีประสิทธิภาพ
 - 3.2) การไม่ชัดเจนของ spec วัสดุต่างๆ
 - 3.3) การไม่ชัดเจนของแบบ
 - 3.4) การเปลี่ยนแปลงแบบ
- 4) ด้านวัสดุ
 - 4.1) การขาดคุณภาพของวัสดุ
 - 4.2) การจัดหาวัสดุล่าช้า
 - 4.3) การใช้วัสดุผิดประเภท/ไม่เหมาะสมตามแบบ
 - 4.4) การจัดเก็บรักษาวัสดุไม่มีประสิทธิภาพพอ
- 5) ด้านวิธีการก่อสร้าง
 - 5.1) การทำงานล่วงเวลามากเกินไปสำหรับแรงงาน
 - 5.2) การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม
 - 5.3) การเลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร
 - 5.4) การใช้อุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรที่ล้าสมัย
- 6) ด้านอื่นๆจากภายนอกโครงการ
 - 6.1) การละเลยเงื่อนไขและข้อจำกัดโครงการ
 - 6.2) การไม่ศึกษา/เตรียมรับมือสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย
 - 6.3) ความเสียหายโดยผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลัก ของประเทศ ในจีเรียมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ “การละเลยเงื่อนไขและข้อจำกัดโครงการ” “การไม่ศึกษา/เตรียมรับมือสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย” และ “การขาดทักษะของผู้รับเหมาย่อย” ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของผู้รับเหมาหลักของประเทศอินโดนีเซียมากที่สุด 3 อันดับแรก Alwi et al. [17] คือ “การเปลี่ยนแปลงแบบ” “การตัดสินใจที่ล่าช้า” และ “การขาดทักษะของแรงงาน”

Karim et al. [7] ได้ทำการศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่สำคัญในโครงการก่อสร้าง : มุมมองของผู้รับเหมาหลัก โดยขอบเขตงานวิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นไปยังบุคลากรในองค์กร ผู้รับเหมาหลักที่อยู่มีรายชื่ออยู่ในเขตบาตูปาฮัทและมัวในประเทศมาเลเซีย เพื่อนำข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง มาศึกษาหาค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Important index) จากนั้นจัดลำดับความสำคัญ ของปัจจัย โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งปัจจัยความเสี่ยงออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ด้านงานก่อสร้าง
 - 1.1) การขาดแคลนวัสดุ
 - 1.2) การจัดส่งวัสดุล่าช้า
 - 1.3) การขาดแคลนอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร
 - 1.4) การขาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ด้านการเมืองและสัญญา
 - 2.1) การเปลี่ยนแปลงกฎหมายและนโยบายจากรัฐบาล
 - 2.2) การเล่นพรรคเล่นพวกของกลุ่มผู้มีอำนาจ
 - 2.3) การเปลี่ยนแปลงสัญญามากเกินไป
- 3) ด้านการเงิน
 - 3.1) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน
 - 3.2) การได้รับคืนเงินประกันผลงานล่าช้า
- 4) ด้านการออกแบบ
 - 4.1) การออกแบบที่ไม่เหมาะสม
 - 4.2) การเปลี่ยนแปลงขอบเขตงาน
- 5) ด้านสิ่งแวดล้อม
 - 5.1) การจัดการเรื่องมลภาวะไม่มีประสิทธิภาพ
 - 5.2) การปฏิบัติตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม

โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัย 5 อันดับแรก ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ในโครงการก่อสร้างในเขตบาตูปาฮัทและมัวในประเทศมาเลเซีย มากที่สุดตามลำดับ ดังนี้ “การขาดแคลนวัสดุ” “การจัดส่ง วัสดุล่าช้า” “การขาดแคลนอุปกรณ์ /เครื่องมือเครื่องจักร” “การขาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพ” และ “การขาดสภาพคล่องทางการเงิน” ซึ่งเป็น ด้านการดำเนินงานก่อสร้าง 4 ปัจจัย และด้านการเงิน 1 ปัจจัย

Makulsawatudom และ Emsley [8] ได้ทำการศึกษาร่วมกันกับนักวิจัยต่างประเทศ ถึงปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มประสิทธิ ภาพงานก่อสร้างในประเทศไทย โดยได้รับบุถึงปัจจัยที่เป็นภาพรวมในโครงการก่อสร้างไว้ดังนี้

- (1) ความไม่พร้อมของวัสดุที่ใช้ในงาน
- (2) ความไม่สมบูรณ์ชัดเจนของแบบ
- (3) ความรู้/ความสามารถของหัวหน้าแรงงานต่ำ
- (4) การขาดแคลนอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร
- (5) การสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพ
- (6) การทำงานผิดพลาด
- (7) การมีอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่พร้อมสมบูรณ์
- (8) การหมุนเวียนของแรงงาน
- (9) การเปลี่ยนแปลงแบบ
- (10) การวางแผนงานที่ไม่ดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (11) การไม่เอาใจใส่ในความปลอดภัย
- (12) การรับงานมากเกินไป
- (13) การแทรกแซงระบบจัดซื้อจัดจ้าง
- (14) การเปลี่ยนแปลงหัวหน้าแรงงานบ่อย
- (15) สภาพอากาศ

โดยจากการศึกษาพบว่าปัจจัย 5 อันดับแรกที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างในประเทศไทยมากที่สุดเรียง ดังนี้ “ความไม่พร้อมของวัสดุที่ใช้ในงาน ” “ความไม่สมบูรณ์ชัดเจนของแบบ ” “ความรู้/ความสามารถของหัวหน้าแรงงานต่ำ ” “การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ ” และ “การขาดแคลนอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร”

Zou et al. [9] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทำความเข้าใจในความเสี่ยงที่สำคัญในโครงการก่อสร้างประเทศจีน ซึ่งได้แบ่งความเสี่ยงออกเป็น 6 ด้านคือ “ด้านสัญญา” “ด้านผู้ออกแบบ” “ด้านผู้รับเหมาหลัก” “ด้านผู้รับเหมาย่อย” “ด้านรัฐบาล” และ “ด้านอื่นๆ” จากนั้นได้แจกแบบสอบถามต่อผู้ที่มีคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาอย่างต่ำ และมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างที่มากกว่า 15 ปี ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของจีน ซึ่งจากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า ใน “ด้านผู้รับเหมาย่อย” นั้นมี 2 ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในโครงการก่อสร้างประเทศจีน ดังนี้

- (1) การขาดการจัดการบริหารที่ดีของผู้รับเหมาย่อย
- (2) การขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานของผู้รับเหมาย่อย

กฤตวิทย์ สรรพคุณ [10] ได้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงในการใช้ผู้รับเหมาย่อยโครงการอาคารสูง โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับโอกาสการเกิดความเสี่ยงในเหตุการณ์ต่างๆและระดับความรุนแรงจากความเสี่ยงนั้นที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อย ซึ่งการศึกษานี้ได้ระบุปัจจัยความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยเอาไว้ 16 ปัจจัย ดังนี้

- (1) การไม่ประสานงานกันระหว่างผู้รับเหมาย่อยเอง
- (2) ขัดแย้งกับผู้รับเหมาหลัก
- (3) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน
- (4) การไม่ปฏิบัติตามสัญญาจ้าง
- (5) การละทิ้งงาน
- (6) การทำงานล่าช้า
- (7) การไม่ทำตามแผนที่วางไว้
- (8) การขาดแคลนแรงงาน
- (9) การขาดการควบคุมงาน
- (10) การรับงานหลายทีในครั้งเดียวกัน
- (11) การสร้างที่ผิดแบบ
- (12) การขาดความรู้ความชำนาญในงาน
- (13) การเร่งงาน
- (14) การขาดแคลนเทคโนโลยีที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(15) การใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง

(16) การประมาทเลินเล่อ

ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าปัจจัยต่างๆเหล่านี้ น่าจะเกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาย่อย เนื่องจากทุกปัจจัยมีระดับความรุนแรงหมด ซึ่งมากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามโอกาสในแต่ละเหตุการณ์

Panikorn และ Pongpeng [11] ได้ทำการศึกษาโครงสร้างปัจจัยเสี่ยงในงานตกแต่งภายนอกอาคารที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จโครงการ โดยมีปัจจัยทั้งหมด 7 กลุ่ม ดังนี้ “ปัจจัยจากผู้รับเหมารายย่อยของผู้รับเหมารายย่อยอีกที” “ปัจจัยจากผู้รับเหมาย่อย” “ปัจจัยจากผู้รับเหมาหลัก” “ปัจจัยจากผู้ออกแบบ” “ปัจจัยจากที่ปรึกษาโครงการ” “ปัจจัยจากเจ้าของโครงการ” และ “ปัจจัยจากภาวะแวดล้อม”

โดยพบว่ากลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จโครงการมากที่สุดคือ “ปัจจัยจากผู้รับเหมารายย่อยของผู้รับเหมารายย่อยอีกที” ซึ่งปัจจัยในกลุ่มนี้ประกอบไปด้วย ดังนี้

- (1) การไม่พร้อมของอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร
- (2) การขาดประสบการณ์
- (3) การทำงานผิดจากแบบ
- (4) การไม่เอาใจใส่ในงาน
- (5) การไม่เข้าใจแบบ

2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง

นักวิจัยหลายท่านได้แนะนำปัจจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง ไว้ดังนี้

Yang et al. [18] ได้ใช้ 4 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของงานก่อสร้างคือ

- (1) แผนเวลา
- (2) ค่าใช้จ่าย
- (3) คุณภาพ
- (4) ความปลอดภัย

Cho et al. [19] ได้แนะนำปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง

- (1) ค่าก่อสร้าง
- (2) เวลาก่อสร้าง
- (3) คุณภาพ
- (4) ความพึงพอใจของเจ้าของ

Meng [20] ได้ใช้ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง ดังนี้

- (1) เวลา
- (2) ราคา
- (3) คุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสรุปแล้วจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานโครงการก่อสร้างที่สำคัญและพบมากที่สุด 3 ปัจจัย คือ “คุณภาพ” “ระยะเวลา” และ“ค่าใช้จ่าย” ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เพิ่มปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานโครงการก่อสร้างอีกหนึ่งปัจจัยคือ “ความปลอดภัย”

2.6 บทวิเคราะห์

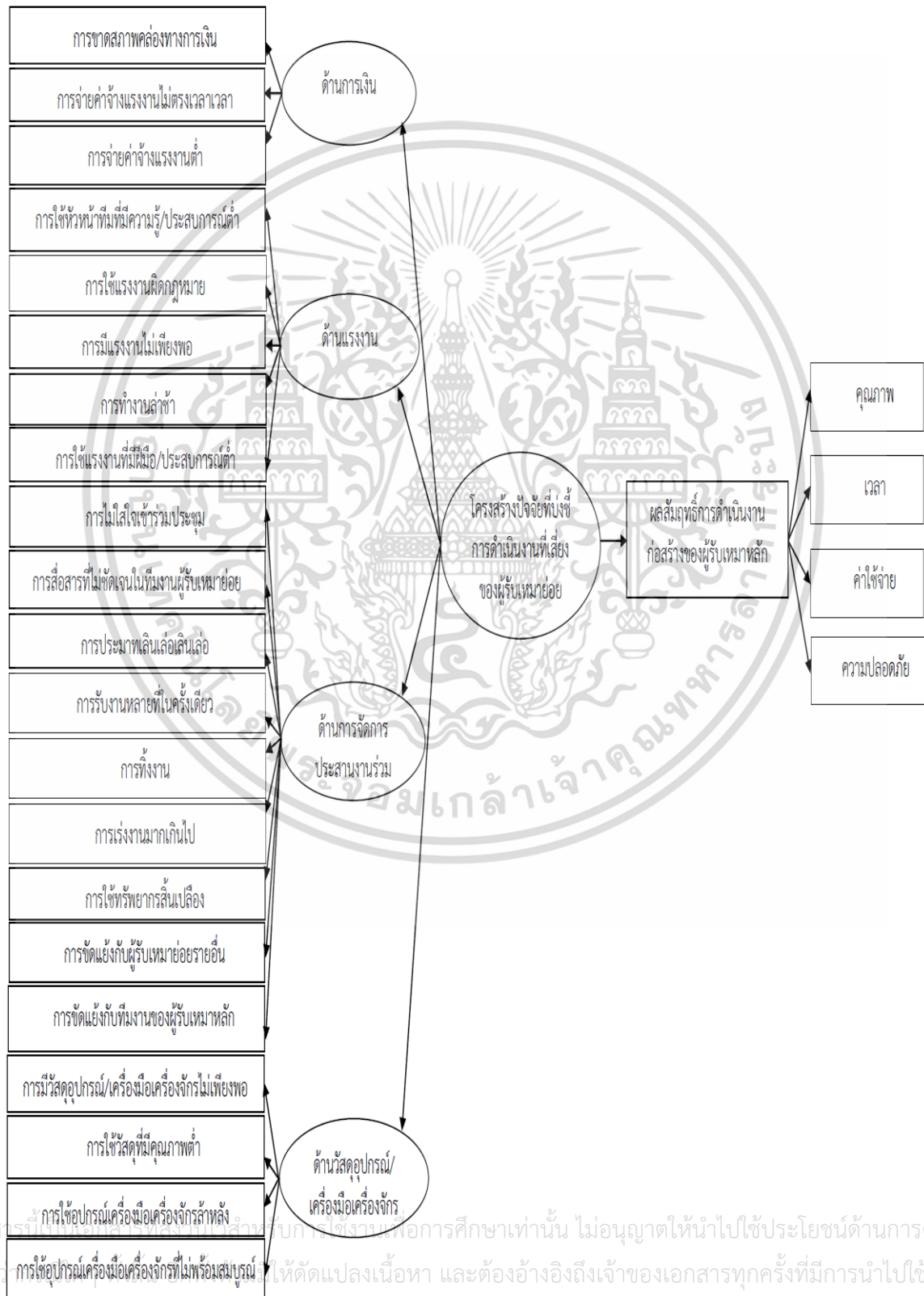
จากการทบทวนวรรณกรรม ที่มีนักวิจัยหลายๆท่านในต่างประเทศได้ทำการวิจัยและนำเสนอเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก พบว่ายังขาดโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือชี้ให้เห็นถึง โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ตามที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมตามรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.2-2.5 สามารถนำมาสร้างกรอบแนวความคิดของปัจจัยต่างๆตามที่ได้อธิบายไว้แล้วข้างต้นให้มีความสมบูรณ์ ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และจะนำเสนอกรอบแนวความคิดดังกล่าวในหัวข้อต่อไป

2.7 กรอบแนวความคิด

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

กรอบแนวความคิด : โดยในการแบ่งกลุ่มปัจจัยบนพื้นฐานของทรัพยากร 4 ด้าน (4Ms: ด้านการเงิน, ด้านแรงงาน, ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร และด้านการจัดการ) ซึ่งสามารถศึกษาคำอธิบายปัจจัยได้จากคำนิยามปฏิบัติการในภาคผนวก ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่แนะนำให้เผยแพร่หรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2 โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

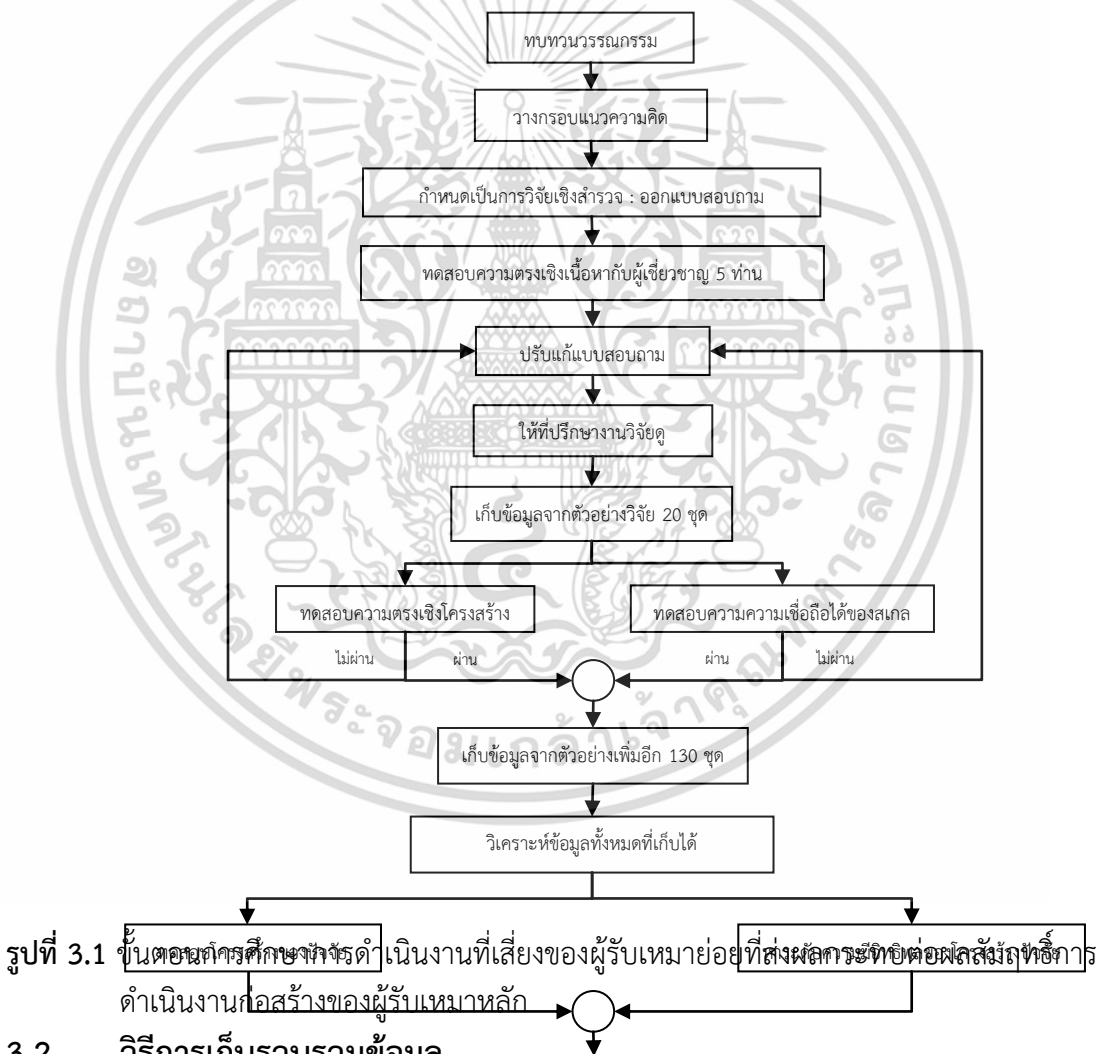


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างของปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก การดำเนินการวิจัยนี้จึง เลือกใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการจัดทำแบบสอบถามขึ้นมาเพื่อสำรวจระดับ ผลกระทบของแต่ละปัจจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และพัฒนาเป็นโครงสร้างของปัจจัยที่เป็น ระบบที่บ่งชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยได้สรุปขั้นตอนการศึกษาไว้ดังรูปที่ 3.1



3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งข้อมูล (Source of Data) ซึ่งจำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) หมายถึง ข้อมูลไม่ได้เก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ในที่นี้คือ ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่บ่งชี้ถึงลักษณะการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์แล้วนำมาสร้างกรอบแนวความคิดการวิจัยครั้งนี้
- (2) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง เป็นข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมขึ้นมาเป็นครั้งแรกจากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์หรือสังเคราะห์เป็นเอกสาร สำหรับงานวิจัยนี้ ได้เก็บข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามที่ได้ถามกลุ่มตัวอย่างวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลัก ที่มีการจ้างผู้รับเหมาย่อยเข้ามาทำงานก่อสร้างในโครงการ

3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ไว้ดังนี้

- (1) ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิศวกรโครงการ หรือสถาปนิกโครงการ ที่เป็นลูกจ้างในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลัก ที่กำลังดำเนินธุรกิจก่อสร้างอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- (2) กลุ่ม ตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือจำนวนของ วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ 150 รายที่เป็นลูกจ้างในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลัก ที่กำลังดำเนินธุรกิจก่อสร้างอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กรีซ แร่งสูงเนิน [21] แนะนำการใช้โปรแกรม Amos ควรมีจำนวนของตัวอย่างอย่างต่ำประมาณ 100 - 200 ชุด)

3.2.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างนั้นกระทำโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) อันเนื่องมาจากมีข้อกำหนดด้านข้อมูลของ วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในโครงการก่อสร้าง และข้อจำกัดด้านเวลา โดยช่วงเวลาในการดำเนินเก็บข้อมูล เริ่มตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 2556 ถึง 30 พฤศจิกายน 2556 ซึ่งแบบสอบถามจะไปหาผู้ตอบโดยวิธีการ ดังนี้

- (1) ส่งแบบสอบถามผ่าน E-mail แก่วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ
- (2) ส่งแบบสอบถาม ให้กับวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการภายในโครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- (3) แจกแบบสอบถามโดยตรงกับวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ ด้วยตัวผู้วิจัยเอง

3.3 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งได้กำหนดเป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข. ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคล มีคำถามอยู่ 10 ข้อย่อย โดยแบ่งเป็น 3 ข้อมูล ดังนี้ (1) ข้อมูลคุณสมบัติผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการถามถึง ตำแหน่ง ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง ขอบเขตหน้าที่ ประสิทธิภาพการทำงาน และสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาสูงสุด (2) ข้อมูลองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการถามถึง ระยะเวลารวมทั้งองค์กรก่อตั้ง และ(3) ข้อมูลของโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการถามถึง ประเภทโครงการ ลักษณะโครงการ มูลค่างานทั้งหมดของโครงการ และระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา โดยเป็นการผสมระหว่างคำถามชนิดปลายปิด (Close – end response Question) กับคำถามชนิดปลายเปิด (Open – end response Question) เข้าไว้ด้วยกัน โดยส่วนที่เป็นคำถามชนิดปลายปิด (Close – end response Question) ที่มีทางเลือกของคำตอบกำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบคำถามได้เลือกเองเพียง 1 คำตอบ ถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured Question) ดังตัวอย่างคำถามข้อที่ 1.4 “ประสิทธิภาพการทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลัก”

ต่ำกว่า 10 ปี 11-20 ปี มากกว่า 20 ปี

และเป็นคำถามชนิดปลายเปิด (Open – end response Question) โดยส่วนที่คำถามชนิดปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ใช้คำพูดของตนเองในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งไม่มีการจัดคำตอบไว้ให้แน่นอน ถือว่าเป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Question) ดังตัวอย่างคำถามข้อที่ 2.1 “ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง”

ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี.....เดือน

ส่วนที่ 2: ข้อมูลเกี่ยวกับ น้ำหนัก ความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ส่วนนี้แยกคำถามออกตามกลุ่มของปัจจัย 4 กลุ่มปัจจัยและแยกเป็นปัจจัยย่อยตามกลุ่มของปัจจัยนั้นๆ โดยเป็นการสอบถาม น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ในส่วนนี้เป็นคำถามลักษณะปลายปิด (Close – end response Question) ที่ใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance Scale or Frequency Scale) โดยกำหนดช่วงวัดที่มีค่าต่อเนื่องกัน 5 ระดับแบบไลเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้

- 1 หมายถึง ระดับ น้ำหนัก ความสำคัญ ของปัจจัยนั้น **ต่ำมาก** หรือไม่มี ความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักเลย
- 2 หมายถึง ระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยนั้น**ต่ำ** ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
- 3 หมายถึง ระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยนั้น**ปานกลาง** ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
- 4 หมายถึง ระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยนั้น**สูง** ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
- 5 หมายถึง ระดับ น้ำหนัก ความสำคัญ ของปัจจัยนั้น **สูงมาก** ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

และในส่วนนี้ยังให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เพิ่มเติมปัจจัยหากเห็นว่าปัจจัยที่กำหนดไว้ไม่ครบถ้วน ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างแบบสอบถามน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมาย่อยด้านแรงงาน

ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย	ระดับของความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก
➤ ด้านแรงงาน	
<ul style="list-style-type: none"> ● การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้ผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าคนงานที่มีความรู้ในงานที่ทำต่ำหรือ มีประสบการณ์ ในงานที่ทำ น้อย ให้มาจัดการควบคุมดูแลการทำงานของคนงาน ● การมีแรงงานไม่เพียงพอ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่สามารถจัดหาแรงงานเข้ามาเพื่อดำเนินงานให้ทันตามแผนงานที่ได้ตกลงไว้กับผู้รับเหมาหลัก ● การทำงานล่าช้า หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยดำเนินงานต่างๆด้วยความล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจเกิดจากความตั้งใจหรือไม่ประการใดก็ตาม ● การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้แรงงานที่มีฝีมือต่ำ หรือมีประสบการณ์น้อยในการดำเนินงานนั้นๆ ซึ่งรวมไปถึงแรงงานมือใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการทำงานมาก่อนเลย ● อื่น ๆ โปรดระบุ..... 	<p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p>

ส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ทั้งหมด (ใน ส่วนที่ 2 ข้างต้น) ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ในส่วนนี้เป็นคำถามลักษณะปลายปิด (Close – end response Question) ที่ใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance Scale or Frequency Scale) เหมือนกับส่วนที่ 2

3.3.2 การทดสอบเครื่องมือ

ก่อนที่จะนำแบบสอบถามไปสำรวจนั้น จะต้องทำการทดสอบหาความตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ดังนี้

3.3.2.1 ความตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของแบบสอบถามที่จะวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือเป็นความสามารถของแบบสอบถามที่จะสะท้อนความหมายที่แท้จริงของแนวคิดที่ต้องการศึกษาได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง โดยกำหนดการทดสอบความตรงเป็น 2 ประเด็น คือ

- (1) การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแบบสอบถามไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ ทำงานในโครงการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 ท่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ
 - (1.1) ทดสอบว่าข้อความ ในแบบสอบถามมีความเข้าใจหรือไม่ (ถ้าไม่ควรแก้ไขอย่างไร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.2) ปัจจัยที่แสดงในแบบสอบถามเป็นปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักหรือไม่

(1.3) มีปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติมหรือไม่

(1.4) เห็นด้วยกับการจัดกลุ่มปัจจัยตามแบบสอบถามหรือไม่ (ถ้าไม่ควรจะปรับปรุงอย่างไร)

หลังจากการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์สูง ทั้ง 5 ท่าน แล้วก็ปรับแก้ไขแบบแบบสอบถามตามคำแนะนำ แล้วนำแบบสอบถามให้ที่ปรึกษา งานวิจัยดูอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะส่งแบบแบบสอบถามไปยังตัวอย่างวิจัยจำนวน 20 ชุด (สามารถศึกษา ข้อมูล ตารางการบันทึกผลแบบสอบถามที่ใช้ทดสอบ จำนวน 20 ตัวอย่าง ได้จาก ภาคผนวก ค.) เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ของสเกลที่ใช้วัดปัจจัยต่อ

(2) การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยก่อนการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำการตรวจสอบการแจกแจงความถี่ของข้อมูลด้วยค่าความเบ้ (Skewness) ดังแสดงในสมการที่ 3.1 เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) หรือมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (Un-normal Distribution)

$$\text{ความเบ้ของตัวอย่าง} = \frac{n \sum (x_i - \bar{x})^3}{(n-1)(n-2)s^3} \quad (3.1)$$

โดยที่ ถ้าค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นศูนย์ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ
ถ้าค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นบวก แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ
ถ้าค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ

ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-parametric) ตามคำกล่าวของ Siegel and Castellan [14] โดยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (Spearman's Rank Correlation Coefficient) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย และตรวจสอบความมีเหตุผลของปัจจัย ที่ได้พัฒนาขึ้น ดังสมการที่ 3.2 (สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก กัลยา วานิชย์บัญชา [15-16]) ซึ่ง $-1 \leq r_s \leq +1$ โดยที่ r_s = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (3.2)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... โดยที่ r_s = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

d_i = ผลต่างของลำดับที่ของตัวอย่างที่ i

n = จำนวนของข้อมูล

ถ้าค่า r_s เป็นบวก แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ถ้าค่า r_s เป็นลบ แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้เคียง +1 หรือ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า ปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กันเลยหรือมีความสัมพันธ์กันน้อย

ซึ่งผลการวิเคราะห์ ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัย ด้วยโปรแกรม SPSS แสดงดังตารางภาคผนวก ค ซึ่งพบว่า “การขาดสภาพคล่องทางการเงิน” “การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ” “การมีแรงงานไม่เพียงพอ” “การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม” “การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น” “การมีวัสดุอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ ” และ “การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์ ” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด และในทางกลับกัน “การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าปัจจัยทั้งหมดมีความตรงต่อการ ดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย จาก สุชาติ ประสพสิทธิ์รัฐสินธุ์ [22]

3.3.2.2 การทดสอบความเชื่อถือได้ ของสเกล (Reliability) ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งเป็นเทคนิควัดความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน (Internal Consistency) ดังแสดงในสมการที่ 3.3 ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จาก SPSS Training [23] และกัลยา วานิชย์บัญชา [24]

$$\text{Cronbach's Alpha} = \frac{k \text{ covariance / variance}}{1 + (k - 1) \text{ covariance / variance}} \quad (3.3)$$

โดยที่

k = จำนวนคำถาม

covariance = ค่าเฉลี่ยของค่าของค่าแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่าง ๆ

variance = ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของคำถาม

ในกรณีที่มีการ Standized แต่ละคำถาม ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha จะกลายเป็น ดังแสดงในสมการที่ 3.4

$$\text{Cronbach's Alpha} = \frac{k \bar{r}}{1 + (k - 1) \bar{r}} \quad (3.4)$$

โดยที่ \bar{r} = ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.954 ซึ่งมีความมากกว่า 0.7 แสดงให้เห็นว่าสเกลหรือเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือได้ ดังที่ระบุใน SPSS Training [23] หรือค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha มีค่าเข้าใกล้ 1 มาก ก็จะทำให้สเกลหรือเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือได้สูงมาก ตามคำกล่าวของ กัลยา วาณิชย์บัญชา [24]

หลังจากการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ของสเกล ผ่านแล้ว ก็เข้าสู่ขั้นตอนการสำรวจแบบสอบถามจากตัวอย่างวิจัยต่อไป

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากการสำรวจแล้วทำการวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์เป็นส่วนๆ ดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคล

โดยการวิเคราะห์ในทุกข้อคำถามในส่วนที่ 1 ด้วยหาค่าความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบ และการวิจารณ์ผลที่ได้

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ทดสอบโครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ดังนี้

3.4.2.1 ทดสอบโครงสร้างปัจจัย

โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นวิธีการยืนยันความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจตามที่วางกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ ด้วยโปรแกรม Amos โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต คือ [25] (1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์, $p > 0.05$ (2) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์, $CMIN/DF < 3$ (3) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง, $GFI > 0.9$ และ (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน, $RMSEA < 0.08$

ตารางที่ 3.2 แสดงเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกตของโมเดลที่ควรต้องนำมาพิจารณาตามข้อเสนอแนะของโปรแกรม Amos

การประเมินความสอดคล้องของโมเดล (Evaluating the data-Model Fit)	เกณฑ์ (Criteria)	การพิจารณา
1) CMIN-o (ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์) Chi-square Probability Level	$P > 0.05$	ค่า p ต้องมากกว่า 0.05 ค่า p ยิ่งมายิ่งดี
2) CMIN/df (ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์) Relative Chi-square	< 3	ค่า CMIN/df ต้องน้อยกว่า 3 ค่า CMIN/df เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
3) GFI (ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง) Goodness of fit Index	> 0.09	ค่า GFI ต้องมากกว่า 0.09 ค่า GFI เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
4) RMSEA (ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสอง)	< 0.08	ค่า RMSEA ต้องน้อยกว่า 0.08

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน) Root Mean Square Error of Approximation	ค่า RMSEA เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
---	-----------------------------

จากตารางที่ 3.2 แสดงเกณฑ์การประเมินแบบจำลองที่สำคัญของโปรแกรม Amos จำนวน 4 เกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยต้องดำเนินการปรับแต่ง แบบจำลองของงานวิจัยให้เกณฑ์ดังกล่าวนี้ทั้งหมด จึงถือว่าแบบจำลอง นั้นมีความสม บูรณ์เป็นที่ยอมรับและน่าเชื่อถือตามหลักของกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย

(1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์ (Chi-square Probability Level: CMIN-p) กล่าวคือจะต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$ จึงจะถือว่าตัวแบบ จำลองสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(2) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square: CMID/DF) กล่าวคือ ค่าไคสแควร์มีก ่อนไหวต่อขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่หลายๆ จากการทดสอบมักพบว่า ค่าไคสแควร์มีแนวโน้มปฏิเสธสมมติฐาน ดังนั้นจึงควรพิจารณาค่า CMID/DF ด้วย โดยถ้าค่า CMID/DF ควรจะน้อยกว่า 3 แสดงว่าแบบจำลองนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

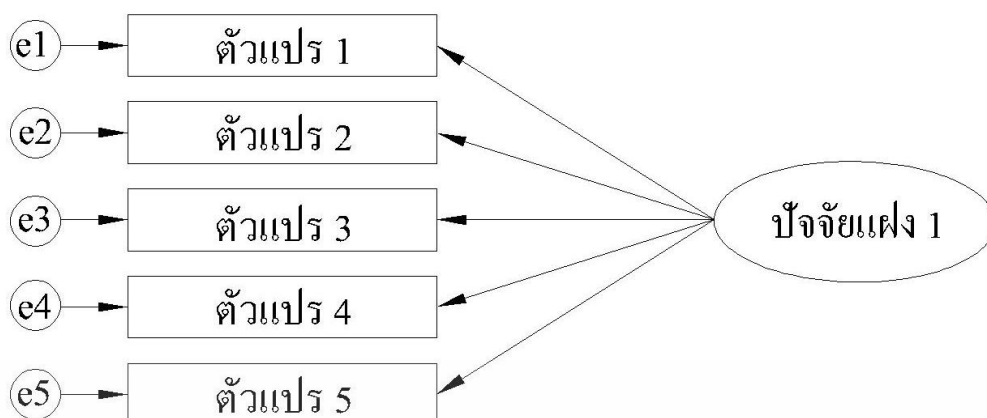
(3) ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index: GFI) กล่าวคือ เป็น อัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความสอดคล้องระหว่าง แบบจำลองต้นแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยถ้าค่า GFI ควรีค่ามากกว่า 0.09 แสดงว่า แบบจำลองนั้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

(4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) กล่าวคือเป็นค่าดัชนีที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทาง สถิติว่าแบบจำลองต้นแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นควรมีค่าที่สอดคล้องกับแบบจำลอง เชิงประจักษ์หรือข้อมูลที ไปเก็บมาได้จริงมากที่สุด ดังนั้นค่า RMSEA จึงควรต่ำกว่า 0.08

รูปแบบของแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยัน สามารถกำหนดได้ดังนี้

(1) แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหนึ่งปัจจัยแฝง

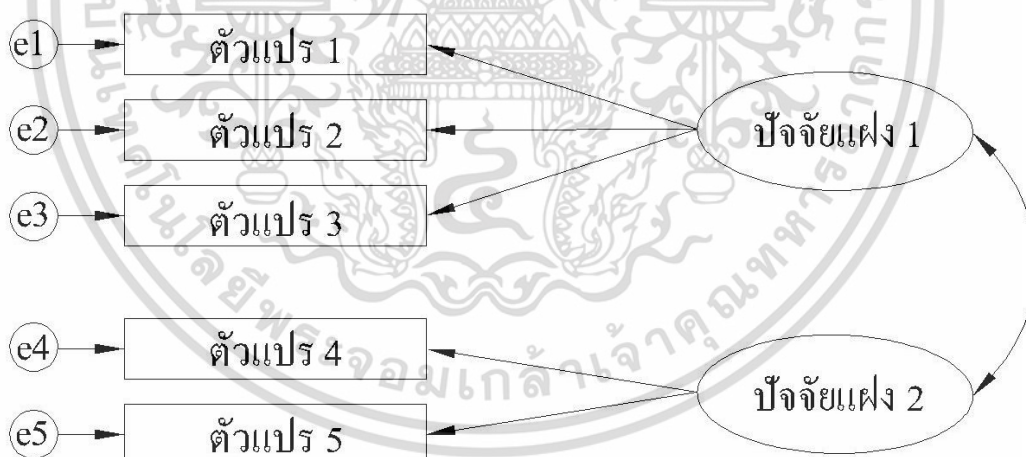
แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยหนึ่งปัจจัยแฝง (One Factor CFA Model) เป็นแบบจำลองที่ระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรหลายๆ ตัวแปรที่มีต่อปัจจัย แฝงเพียงตัวเดียว จากรูปที่ 3.2 พบว่าแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหนึ่งปัจจัยแฝง ประกอบไปด้วยตัวแปรหรือเรียกว่า ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Latent Variable) หมายถึง ตัวแปรแฝงที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงตัวใดตัวหนึ่ง โดยจะมีสัญลักษณ์หัว ลูกศรชี้เข้าหาซึ่งมีผลต่อปัจจัยแฝง 1 ตัว หรือเรียกว่าตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Latent Variable) หมายถึง ตัวแปรแฝงที่ส่งอิทธิพลไปยังตัวแปรแฝง 5 ตัว อื่น โดยตัวเอง ไม่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงใดๆ เลย จะมีสัญลักษณ์ปลายเส้นของลูกศรชี้เข้าหา ส่วนหัว ลูกศรจะชี้เข้าหาตัวแปรแฝงภายในแต่ละตัวที่ได้รับอิทธิพล และมีค่าความคลาดเคลื่อน (error) 5 ตัว ซึ่งเป็นค่าที่บอกว่า ตัวแปรนั้นๆ ไม่สะท้อนความสำคัญของตัวแปรต่อปัจจัยแฝง ที่กำหนดเพียงใด



รูปที่ 3.2 แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยหนึ่งปัจจัยแฝง

(2) แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหลายปัจจัยแฝง

แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหลายปัจจัยแฝง (Multi-Factor CFA Model) เป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วยปัจจัยแฝงสองปัจจัยขึ้นไป และนอกจากนี้จะเป็นแบบจำลองที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้และปัจจัยแฝงแล้ว ยังเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝงระหว่างกัน



รูปที่ 3.3 แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันหลายปัจจัยแฝง

จากรูป 3.3 พบว่าปัจจัยแฝงที่ 1 และปัจจัยแฝงที่ 2 เป็นปัจจัยที่ไม่ได้มาจากการถูกวัดค่าจากแบบสอบถาม แต่เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดขึ้นมา โดยนักวิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่า ตัวแปรที่ 1 - 3 เป็นตัวแปรที่ชี้วัดปัจจัยแฝงที่ 1 ในขณะที่ตัวแปรที่ 3 - 4 เป็นตัวแปรที่ชี้วัดปัจจัยแฝงที่ 2 และตัวแปรที่ถูกตั้งสมมติฐานจะต้องมีหัวลูกศรจึงต้องชี้ตรงไปที่ตัวแปรนั้นๆ ดังนั้น จึงทำให้รูปของโมเดล CFA จำเป็นต้องมีลักษณะที่แตกต่างไปจากรูปแบบของโมเดลแบบเส้นทาง Path Model และนอกจากนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

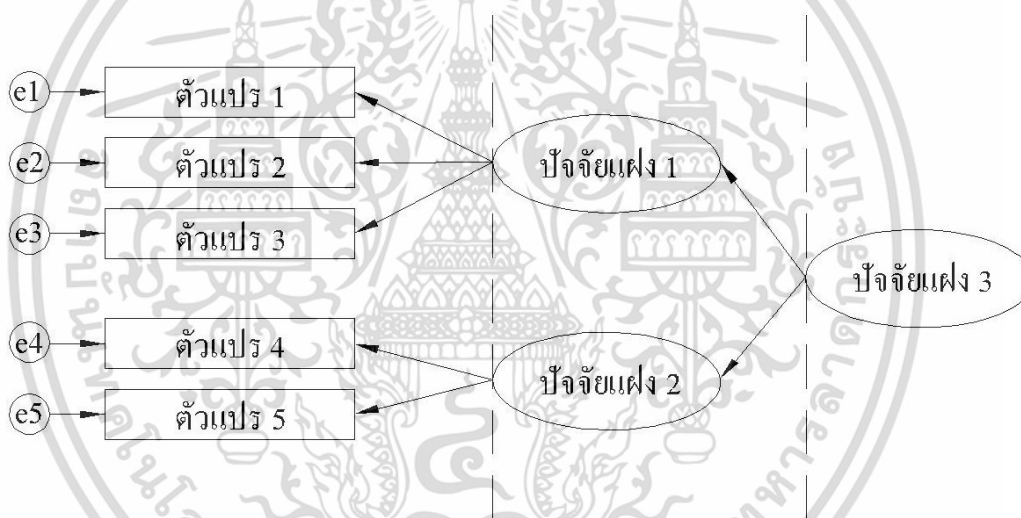
ตัวแปรแต่ละตัวแปรจะต้องมีค่าคลาดเคลื่อน (Error) กำกับไว้ทุกตัวแปรเพื่อสะท้อนว่าตัวแปรนั้นๆ เป็นตัวแปรที่เที่ยงตรงเพียงใด

(3) แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันแบบปัจจัยแฝงหลายชั้น

แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยปัจจัยแฝงหลายชั้น (High Order CFA Model) ในแนวระนาบเป็นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝงตั้งแต่สองชั้นของ ปัจจัยแฝงหรือเรียกว่า (Second Order CFA Model) ในขณะที่การวิเคราะห์ปัจจัยแฝงแบบ สามชั้นของปัจจัยแฝงในระนาบจะเรียก (Third Order CFA Model) และเรียกลำดับที่ เพิ่มขึ้นเป็นเช่นนี้เรื่อยๆ จากรูป เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองแบบปัจจัยแฝงสองชั้น ซึ่ง แบบจำลองนี้จะศึกษาความสัมพันธ์ในสองระดับ คือ

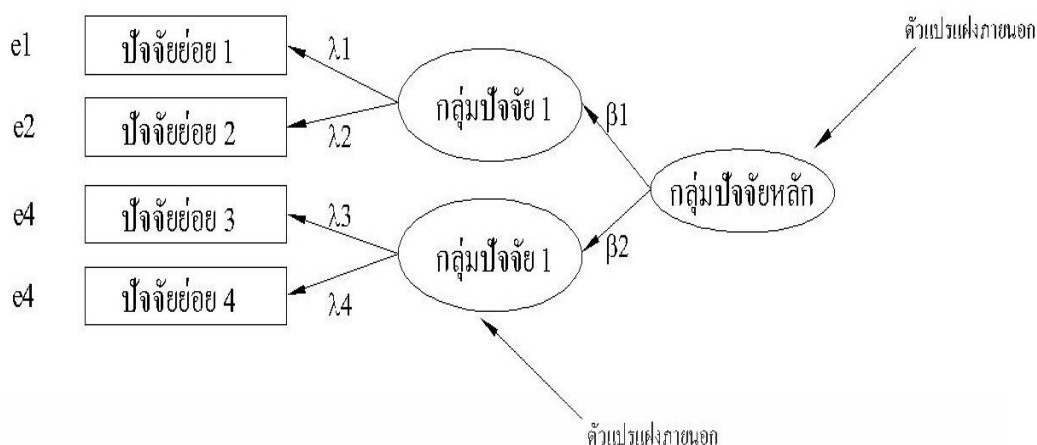
(3.1) การยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยแฝง (ตัวแปรที่ 1 ถึง 3 กับปัจจัยแฝง 1 และตัวแปรที่ 4 ถึง 5 กับปัจจัยแฝง 2)

(3.2) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝง (Latent Variable) ที่ 1 และ 2 กับปัจจัยแฝงที่ 3



รูปที่ 3.4 แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่ประกอบด้วยปัจจัยแฝงหลายชั้น

สำหรับข้อแตกต่างของรูปแบบการวิเคราะห์ถดถอยกับรูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ แบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA Model) ไม่ได้เป็นการพยากรณ์ค่าตัวเลขจากข้อมูลชุดอนุกรมเวลา เช่นเดียวกับการใช้สมการถดถอย แต่เป็นวิธีเพื่อศึกษาตัวแปรในแบบจำลองดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยตัวอย่างแบบจำลององค์ประกอบยืนยันเป็นความดังต่อไปนี้

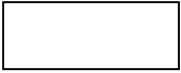
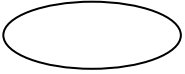


รูปที่ 3.5 แสดงตัวอย่างแบบจำลององค์ประกอบเชิงยืนยันที่สร้างโดยโปรแกรม Amos

จากรูปที่ 3.5 แสดงถึงภาพตัวอย่างแบบจำลองที่จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยว่ามีความสัมพันธ์กันและระหว่างกลุ่มปัจจัยซึ่งแบบจำลองดังกล่าวจะต้องทำการสร้างหรือเขียนความสัมพันธ์ขึ้นมาในโปรแกรม Amos ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี CFA โดยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองเป็นไปตามตารางที่ 3.3 และยังสามารถแยกตัวแปรแฝงหรือตัวแปรองค์ประกอบ (Latent Variable) ซึ่งเป็นตัวแปรที่รวบรวมข้อมูลมาจากตัวแปรเชิงสังเกตขึ้นมาเป็นตัวแปรใหม่แล้วเรียกตัวเองว่า ตัวแปรแฝง แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- (1) ตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Latent Variable) หมายถึง ตัวแปรแฝงที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง โดยจะมีสัญลักษณ์หัวลูกศรชี้เข้าหา
- (2) ตัวแปรแฝงภายนอก (Exogenous Latent Variable) หมายถึง ตัวแปรแฝงที่ส่งอิทธิพลไปยังตัวแปรแฝงอื่น โดยตัวเองไม่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงใดๆ เลย จะมีสัญลักษณ์ปลายเส้นของลูกศรชี้เข้าหา ส่วนหัวลูกศรจะชี้เข้าหาตัวแปรแฝงภายในแต่ละตัวที่ได้รับอิทธิพล

ตารางที่ 3.3 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆในแบบจำลองการวิเคราะห์ด้วยวิธี CFA

สัญลักษณ์	ความหมายและการนำไปใช้
 (ตัวแปรเชิงสังเกต)	มีลักษณะการวัดที่เป็นรูปธรรม ที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลจริง โดยมีลักษณะคำถามแบบ Rating Scale
 (ตัวแปรแฝง)	มีลักษณะการวัดที่เป็นนามธรรม ที่ได้มาจากการรวมตัวแปรเชิงสังเกต ที่มีลักษณะเข้ากลุ่มกันได้
λ (แลมด้า)	ค่าน้ำหนักของสัมประสิทธิ์ถดถอยระหว่างตัวแปรเชิงสังเกตกับตัวแปรแฝงภายใน (Regression weight)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เอื้อให้เกิดประโยชน์ใดๆ ประโยชน์ของเอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

β (เบต้า)	ค่าน้ำหนักของสัมประสิทธิ์ถดถอยตัวแปรแฝง ภายนอกกับตัวแปรแฝงภายใน (Regression weight)
e (error)	ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเชิงสังเกต

หากทดสอบ แบบจำลอง พบว่า แบบจำลอง นั้นๆ ไม่เป็นที่ยอมรับ อาจจะต้องทำการปรับแบบจำลอง ใหม่ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งขั้นตอนในการพิสูจน์ แบบจำลอง ว่าเป็นที่ยอมรับหรือไม่ โดยแบบจำลองทั่วไปมักจะมีค่าสถิติที่ยังไม่ยอมรับในการวิเคราะห์ครั้งแรกจนกว่าจะมีการปรับตัวแปรในแบบจำลองซึ่งประกอบด้วย 3 วิธี คือ

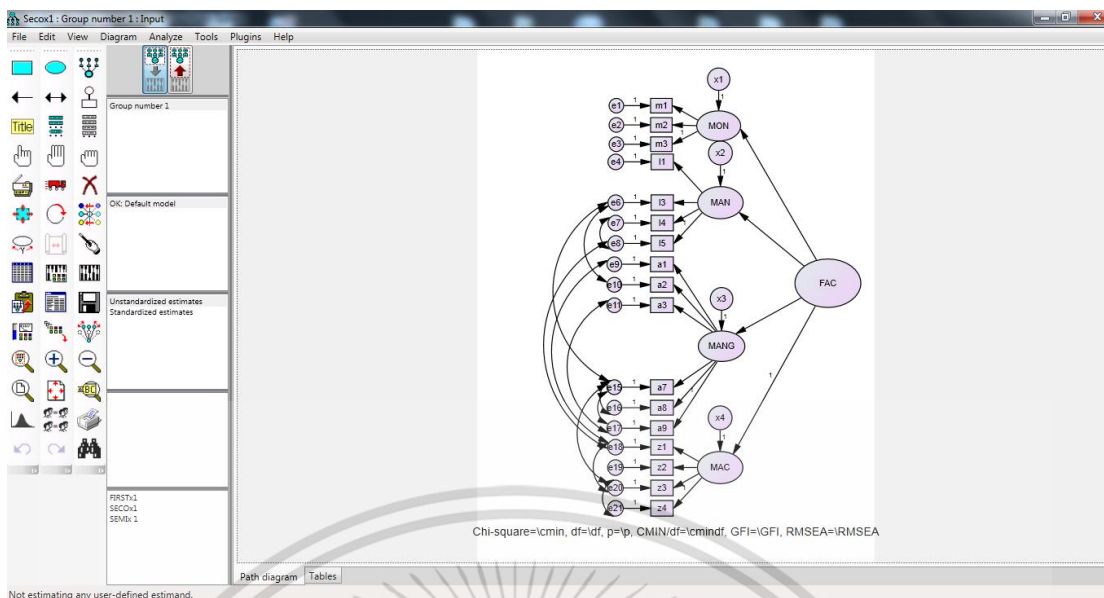
(1) การลดจำนวนตัวแปร (Data reduction) หรือการปรับแต่งองค์ประกอบโดยการตัดตัวแปรเชิงสังเกตที่มีค่าไม่เหมาะสมออกเพื่อให้องค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงที่ปรับใหม่นี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สมบูรณ์มากที่สุด การตัดตัวแปรจะพิจารณาตัดทีละตัวไม่จำเป็น ต้องตัดทิ้งทั้งคู่ คือจะตัดคู่ที่มีค่า Modification Indices (MI) จากนั้น ใช้หลักการของสถิติในการพิจารณาตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักที่ต่ำกว่า Factor Loading น้อยกว่าออกไป แล้วจึงนำองค์ประกอบนี้ไปวิเคราะห์ผลใหม่อีกครั้ง

(2) การรวมตัวแปร (Item parceling) เพื่อสร้างปัจจัยแฝงใหม่ ซึ่งผู้วิจัยอาจเลือกใช้วิธีการรวมตัวแปรในคู่ที่มีค่า Modification Indices (MI) สูงๆ หมายถึง คู่ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันสูง จึงควรยุบรวมเป็นตัวแปรเดียวกัน (Item Parceling) แนวทางนี้จะเกิดตัวแปรเชิงสังเกตขึ้นมาใหม่แทน 2 ตัวแปรเดิมที่ถูกยุบ วิธีการยุบรวมตัวแปรถือได้ว่าเป็นการสร้างตัวแปรขึ้นมาใหม่โดยนำค่าของ 2 ตัวแปรเดิมมาบวกกันหารสอง จึงได้เป็นตัวแปรใหม่

(3) การเชื่อมเส้นลูกศร วิธีการเพิ่มเส้นลูกศรแบบสองหัวเชื่อมระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่า Modification Indices (MI) มากที่สุดซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ค่า สถิติดีขึ้น เพราะการเพิ่มเส้นลูกศรแต่ละเส้นจะทำให้ค่าพารามิเตอร์เพิ่มขึ้นตามด้วยทุกครั้ง การเพิ่มพารามิเตอร์ 1 ค่าจะมีผลทำให้ค่า DF ลดลง 1 ค่าเช่นกัน เมื่อค่า DF ลดลงจะมีผลทำให้ค่าสถิติดีขึ้น ทำให้ผลของเกณฑ์การประเมินจะดีขึ้นตาม และถ้าเพิ่มเส้นลูกศรแบบสอง หัวมากขึ้น ก็ยิ่งจะทำให้โมเดลหรือองค์ประกอบนั้นมีค่าสถิติที่ดีขึ้นไปด้วย

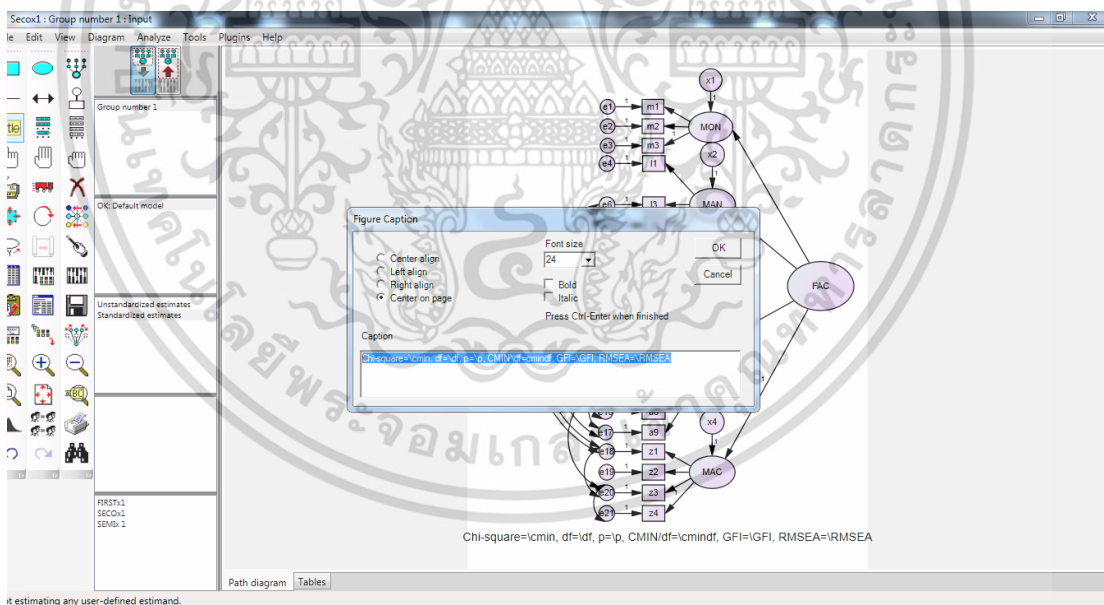
ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยโปรแกรม Amos มีขั้นตอนโดยเรียงลำดับดังนี้

(1) การวาดภาพกลุ่มปัจจัยใน โปรแกรม Amos โดยให้ชื่อตัวแปรในโปรแกรม Amos ต้องเหมือนกันชื่อตัวแปรใน โปรแกรม SPSS โดยให้ตัวแปรเชิงสังเกต แทนสัญลักษณ์ และให้ตัวแปรแฝงแทนด้วยสัญลักษณ์



รูปที่ 3.6 การวาดรูปกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม Amos

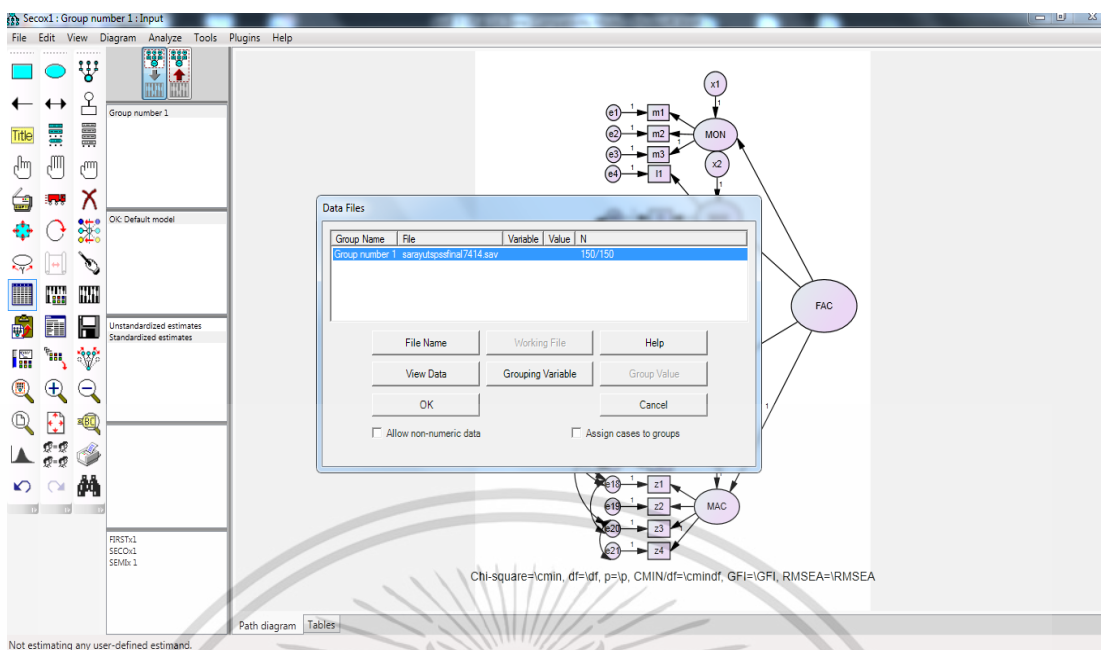
(2) เลือกคำสั่ง Title แล้วพิมพ์ Chi-square=\cm, df=\df, p=\p, CMIN/df=\cmindf, GFI=\GFI, RMSEA=\RMSEA



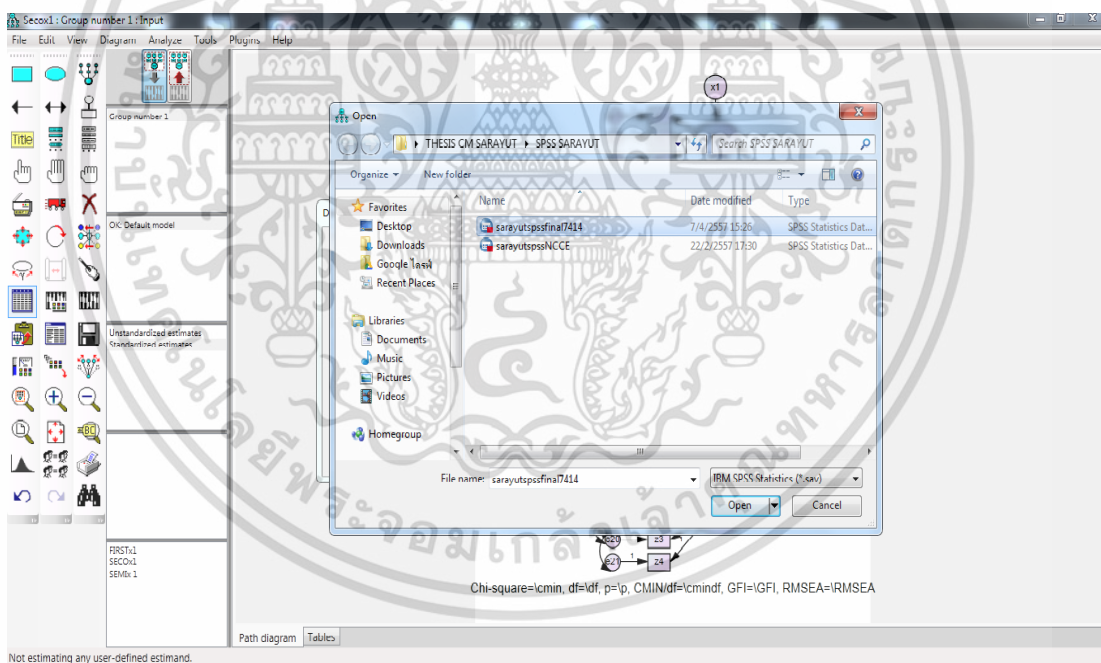
รูปที่ 3.7 แสดงการป้อนค่าประมวลผลที่จะให้แสดงด้วยคำสั่ง Title

(3) นำข้อมูลจากโปรแกรม SPSS เข้ามาวิเคราะห์ในโปรแกรม Amos โดยคลิกไอคอน Select data file (s) เพื่อเปิดไฟล์ข้อมูลที่บันทึกไว้ในโปรแกรม SPSS แล้วเลือก File ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



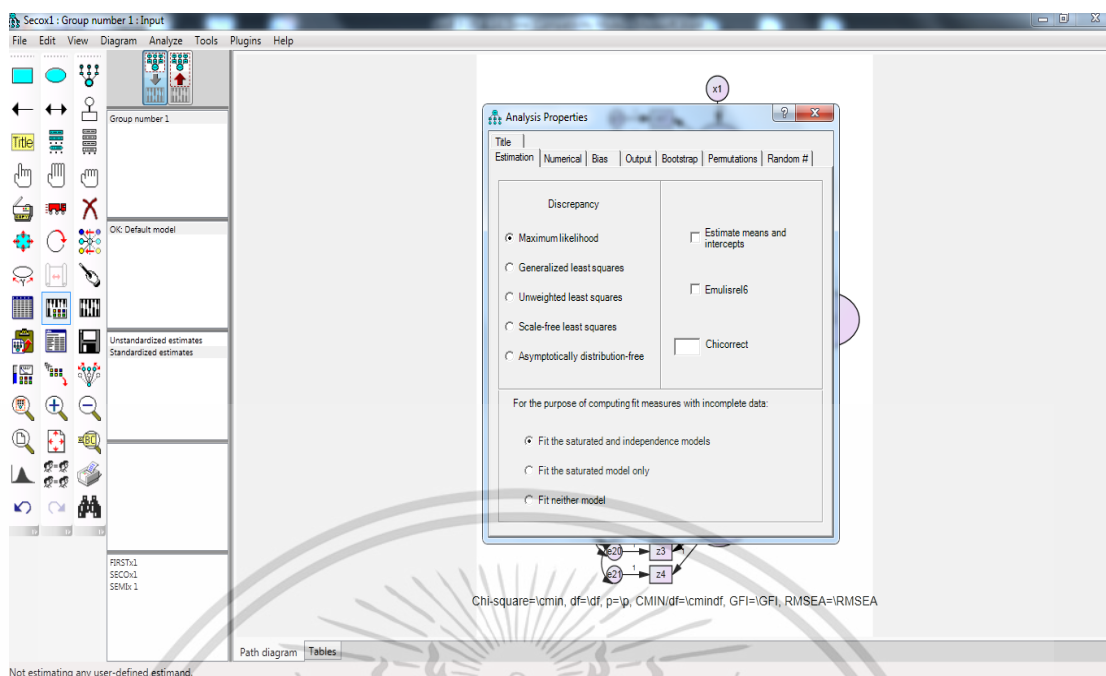
รูปที่ 3.8 แสดงการเลือกไอคอน Select data file(s)



รูปที่ 3.9 แสดงการเลือกข้อมูลจากโปรแกรม SPSS

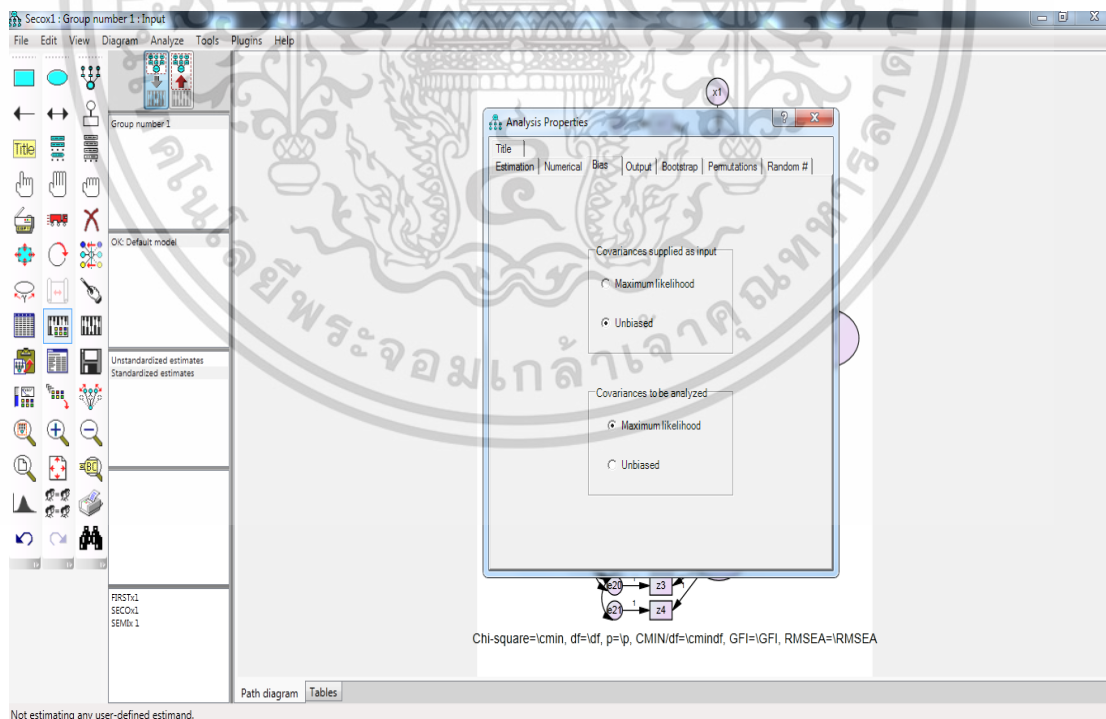
- (4) คลิกที่สัญลักษณ์ Analysis properties
- 4.1) คลิกแถบ Estimation > ให้เลือก Maximum Likelihood และ Fit the saturated and independence models

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 แสดงการคลิกแถบ Estimation

4.2) คลิกแถบ Bias > ที่ชุดคำสั่ง Covariance supplied as input ให้เลือก Unbiased ส่วนที่ชุดคำสั่ง Covariance to be analyzed เลือก Maximum Likelihood



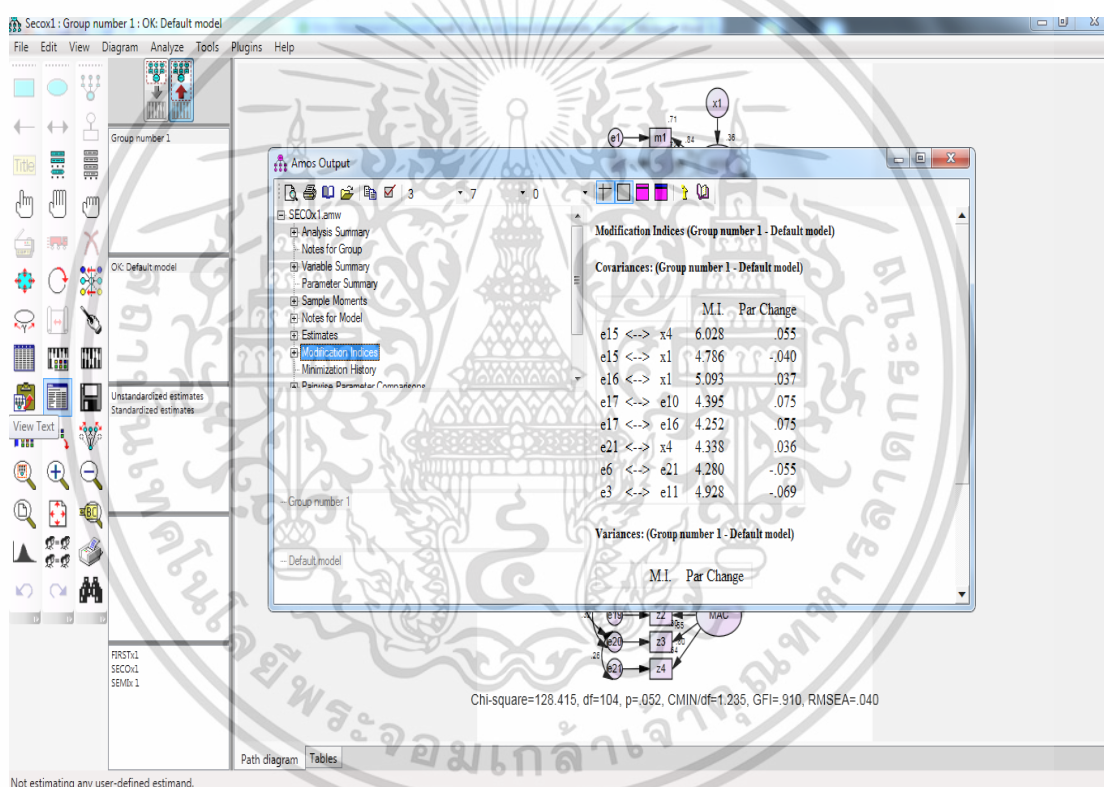
รูปที่ 3.11 แสดงการคลิกแถบ Bias

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (5) คลิกเลือกรูปแบบ พารามิเตอร์ Parameter Format เป็น “Standardize Estimates”
- (6) จากนั้น เลือกคำสั่ง Calculate Estimates เพื่อทำการวิเคราะห์ ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์จะแสดงขึ้นมาบนเส้นความสัมพันธ์ของ แบบจำลองโครงสร้างปัจจัย จะพบคำว่า “OK: Default model” ปรากฏในส่วนที่สองของหน้าจอ
- (7) จากนั้นพิจารณาที่ Title ในรูป ดูที่ค่า CMIN-p (ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์) ถ้า $p < 0.05$ ต้องปรับแก้ โดยการเชื่อมเส้นลูกศรแบบจำลองจนกว่าค่า $p > 0.05$ โดยการปรับทำได้ดังนี้

7.1) เลือก View Text/Modification Indices

7.2) ให้พิจารณาปัจจัยตัวแปรเชิงสังเกต (Observed Variable) error กับ error ที่มีค่า Modification Indices: MI มากที่สุด จากนั้นลากลูกศรเชื่อมคู่ error



รูปที่ 3.12 แสดงการพิจารณาปัจจัยตัวแปรเชิงสังเกต

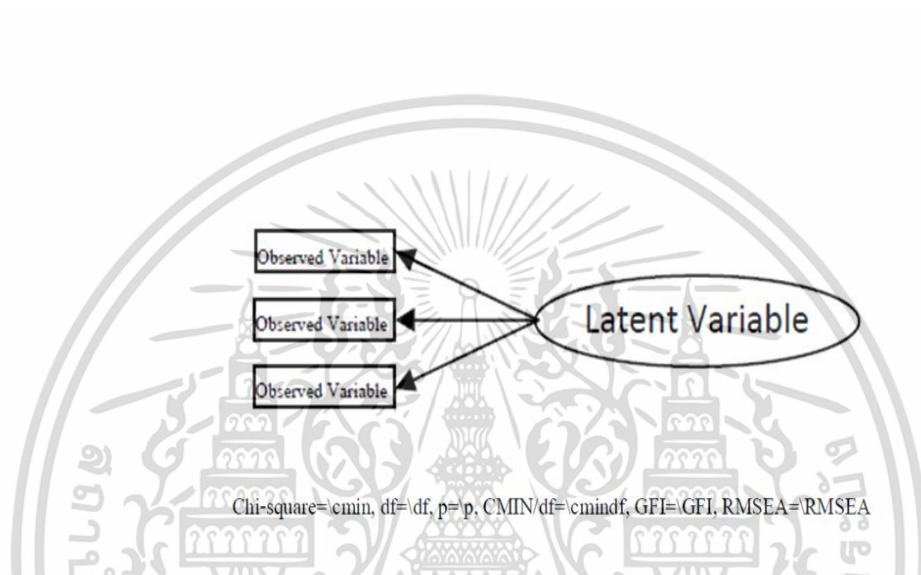
7.3) จากนั้น เลือกคำสั่ง Calculate Estimates เพื่อทำการวิเคราะห์อีกครั้ง แล้วดูการเปลี่ยนแปลงของค่า CMIN-p (ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์) ถ้าค่า CMIN-p ยังไม่เข้าเกณฑ์ที่กำหนดก็ลากเส้นลูกศรไปเรื่อยๆ จนหมด

แต่ถ้าปัจจัยตัวแปรเชิงสังเกต (Observed Variable) ลากเส้นครบหมดแล้วก็ให้พิจารณาปัจจัยของตัวแปรเชิงสังเกต (Observed Variable) กับปัจจัยแฝง (Latent Variable) เป็นลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่ ปงชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดย โปรแกรม Amos มีดังนี้

- (1) การวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวความคิดการวิจัย 4 กลุ่ม คือ “ด้านการเงิน”, “ด้านแรงงาน”, “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ” และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” โดยขึ้นรูปในโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.13

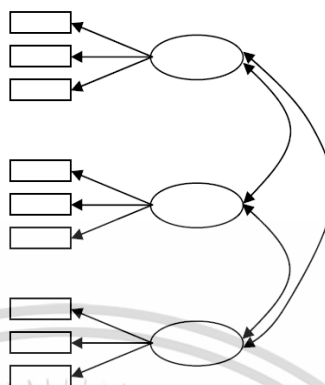


รูปที่ 3.13 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม Amos

เมื่อทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos เสร็จทำการวิเคราะห์โดยมีขั้นตอน ดังนี้ [25]

- (1.1) เลือก File ข้อมูลจาก SPSS ตามรูปที่ 3.8 – 3.9
- (1.2) เลือก Analysis properties ตามรูปที่ 3.10 – 3.11
- (1.3) เลือกรูปแบบพารามิเตอร์ (Parameter Format) เป็น “Standardize Estimates”
- (1.4) เลือก Calculate แบบจำลอง
- (1.5) ที่ Title ในรูป ดูที่ค่า p ถ้า $p < 0.05$ ต้องปรับแต่งแบบจำลองจนกว่า ค่า $p > 0.05$ การปรับ ดังนี้
 - (1.5.1) เลือก View Text/Modification Indices ตามรูปที่ 3.12
 - (1.5.2) ดูค่าของค่า error ที่มีค่า MI มากที่สุด แล้วจดไว้ว่าเป็นคู่ใด
 - (1.5.3) กลับไปที่ภาพการสร้างแบบจำลอง แล้วเชื่อมเส้นลูกศร 2 หัว ระหว่าง error คู่ นั้น (คู่ที่มีค่า MI มากที่สุด/มากที่สุดรองลงมา/...)
- (1.6) ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 1.4 จนกว่าค่า $p > 0.05$ และค่าอื่นผ่านเกณฑ์ทั้งหมด เสร็จแล้วสามารถรายงานผลได้

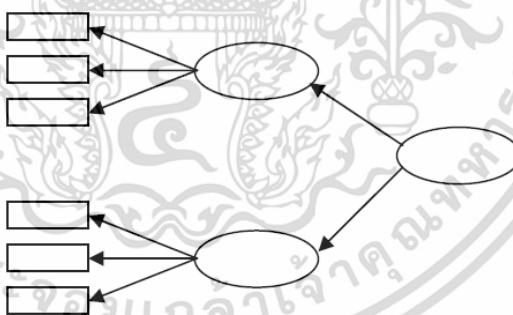
(2) การวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1th Order CFA) เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย โดยทำการขึ้นรูปในโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.14 จากนั้นทำตามข้อที่ 1.1 – 1.6



Chi-square= \backslash cmin, df= \backslash df, p= \backslash p, CMIN/df= \backslash cmindf, GFI= \backslash GFI, RMSEA= \backslash RMSEA

รูปที่ 3.14 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับหนึ่งในโปรแกรม Amos

(3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัย โดยทำการขึ้นรูปในโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.15 จากนั้นทำตามข้อที่ 1.1 – 1.6



Chi-square= \backslash cmin, df= \backslash df, p= \backslash p, CMIN/df= \backslash cmindf, GFI= \backslash GFI, RMSEA= \backslash RMSEA

รูปที่ 3.15 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับสองในโปรแกรม Amos

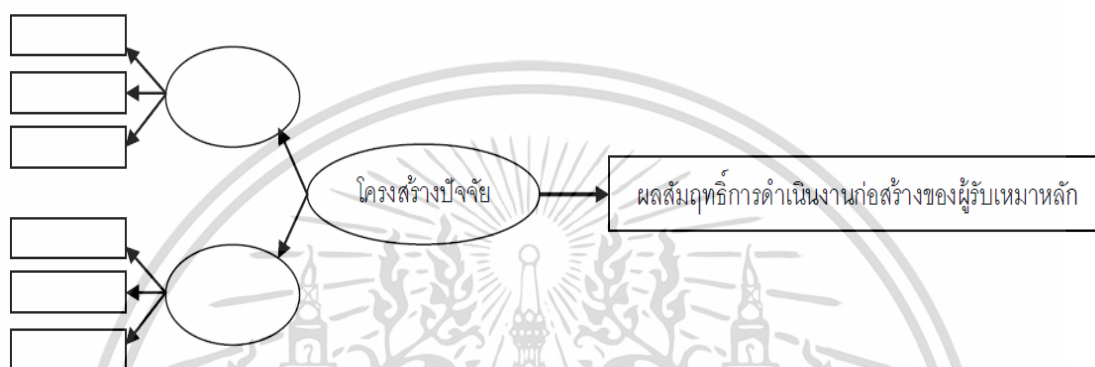
(4) หาน้ำหนักความสำคัญจาก คำนวณน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ดังแสดงในสมการที่ 3.8

$$\text{น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{\text{น้ำหนักถดถอย}}{\text{ผลรวมของน้ำหนักถดถอย}} \times 100 \quad (3.8)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ทั้งหมด (ใน ส่วนที่ 2 ข้างต้น) ที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ด้วยการ ทหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยการ วิเคราะห์แบบจำลอง(Model) สมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) ด้วย โปรแกรม Amos โดยเขียนแบบจำลองกรอบแนวความคิดทั้งหมดดังแสดง ตัวอย่าง ในรูปที่ 3.16 จากนั้นทำตามข้อที่ 1.1 – 1.6



รูปที่ 3.16 ตัวอย่างวิธีการขบวนการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างในโปรแกรม Amos

3.5 สรุป

การศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับโครงสร้าง ของปัจจัยที่เป็นระบบที่ บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก จากวารสาร ตำราต่างประเทศและวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย จากนั้นได้ออกแบบ สอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจ ได้นำไป ทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานโครงการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 ราย เพื่อ ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับ ถูกต้องและตรงประเด็นยิ่งขึ้น จากนั้นจึงทำการแจก แบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามจะถูกนำไปวิเคราะห์ในบทถัดไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 บทนำ

จากบทที่ผ่านมาหลังการเก็บข้อมูลจาก กลุ่มตัวอย่างของ วิศวกรโครงการหรือสถาปนิก โครงการในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาหลักที่มีการจ้างผู้รับเหมาย่อยเข้ามาดำเนินการก่อสร้างในโครงการ ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ซึ่งจำนวนแบบสอบถามที่ใช้สำรวจมีทั้งสิ้น 180 ชุดได้รับการตอบ 150 ชุด คิดเป็น 83.33% ซึ่งถือว่าดีมาก [26] โดยแบบสอบถามถูกส่งไปด้วยวิธีการ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนของแบบสอบถาม

วิธีการ	จำนวนทั้งหมด (ชุด)	ได้คืนหรือตอบ คำถาม		ไม่ได้คืนหรือไม่ ตอบคำถาม	
		(ชุด)	(%)	(ชุด)	(%)
ส่งแบบสอบถามผ่าน E-mail แก่วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ	25	19	76.00%	6	24.00%
ส่งแบบสอบถามให้กับวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการภายในโครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	120	96	80.00%	24	20.00%
แจกแบบสอบถามโดยตรงกับวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการด้วยตัวผู้วิจัยเอง	35	35	100.00%	0	0.00%
รวมทั้งหมด	180	150	83.33%	30	16.67%

จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยแยกเป็นส่วนๆ ประกอบด้วย

- (1) วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลคุณสมบัติส่วนบุคคล โดยหาค่าความถี่และร้อยละ
- (2) วิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามส่วนที่ 2: ระดับความสำคัญของ ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยหาระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยและทดสอบโครงสร้างปัจจัย
- (3) วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยหาระดับความมีอิทธิพล ของโครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ทั้งหมดที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลคุณสมบัติส่วนบุคคล ข้อมูลขององค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ และข้อมูลโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวนเฉลี่ย (ปี)
-----------------	------------------

เป็นการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่และร้อยละ ซึ่ง คำถามเหล่านี้ได้ถามเพื่อต้องการทราบ ข้อมูลคุณสมบัติส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยแสดงในข้อย่อยของคำถาม ดังนี้

4.2.1 ข้อมูลคุณสมบัติส่วนบุคคล

คำถามข้อที่ 1.1 ตำแหน่งในองค์กร ณ ปัจจุบัน

- ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ สถาปนิกโครงการ
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตารางที่ 4.2 แสดงตำแหน่งงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้จัดการโครงการ	22	14.67
วิศวกรโครงการ	79	52.67
สถาปนิกโครงการ	41	27.33
อื่นๆ	8	5.33
รวม	150	100.00

จากตารางที่ 4.2 แสดงตำแหน่งในองค์กร ณ ปัจจุบัน ของผู้ตอบแบบ สอบถามปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วยผู้จัดการโครงการ 22 คน (14.67%), วิศวกรโครงการ 79 คน (52.67%), สถาปนิกโครงการ 41 คน (27.33%) และอื่นๆ 8 คน (5.33%) โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น วิศวกรโครงการ 79 คน (52.67%)

คำถามข้อที่ 1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน.....ปี.....เดือน

ตารางที่ 4.3 แสดงระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งงานปัจจุบันโดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดการโครงการ	8.82
วิศวกรโครงการ	5.23
สถาปนิกโครงการ	4.27
โพรแมน	3.34
รวม	150

จากตารางที่ 4.3 แสดงระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งงานปัจจุบันโดยเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ 8.82 ปี, วิศวกรโครงการ 5.23 ปี, สถาปนิกโครงการ 4.27 ปี และ โพรแมน 3.34 ปี

คำถามข้อที่ 1.3 ขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบัน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- งานโครงสร้าง
 งานสถาปัตยกรรม
 งานระบบไฟฟ้า
 งานระบบสุขาภิบาล
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวนขอบเขตความรับผิดชอบ	ร้อยละ
งานโครงสร้าง	91	40.99
งานสถาปัตยกรรม	82	36.94
งานระบบไฟฟ้า	26	11.71
งานระบบสุขาภิบาล	23	10.36
อื่นๆ	-	-
รวม	222	100.00

จากตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย งานโครงสร้าง 91 จำนวน (40.99%), งานสถาปัตยกรรม 82 จำนวน (36.94%), งานระบบไฟฟ้า 26 จำนวน (11.71%) และ งานระบบสุขาภิบาล 23 จำนวน (10.36%) โดยขอบเขตหน้าที่ที่รับผิดชอบในตำแหน่งปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นงานโครงสร้าง

คำถามข้อที่ 1.4 ประสิทธิภาพทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมาหลัก

- ต่ำกว่า 10 ปี 11-20 ปี
- มากกว่า 20 ปี

ตารางที่ 4.5 แสดงประสบการณ์ทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลักของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประสบการณ์ทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 10 ปี	79	52.67
11-20 ปี	63	42.00
มากกว่า 20 ปี	8	5.33
รวม	150	100.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงประสบการณ์ทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลักของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ ปัจจัยการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย ต่ำกว่า 10 ปี 79 คน (52.67%), 11-20 ปี 63 คน (42.00%) และ มากกว่า 20 ปี 8 คน (5.33%) โดยผู้มีประสบการณ์ทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลัก ต่ำกว่า 10 ปี เป็นจำนวนมากที่สุด

คำถามข้อที่ 1.5 สาขาวิชาที่จบการศึกษามาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

- วิศวกรรมโยธา สถาปัตยกรรม
- วิศวกรรมสาขา.....
- อื่นๆ (โปรดระบุ)

ตารางที่ 4.6 แสดงสาขาวิชาที่จบการศึกษามาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

สาขาวิชาที่จบการศึกษามาสูงสุด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมโยธา	82	54.67
สถาปัตยกรรม	42	28.00
วิศวกรรมไฟฟ้า	12	8.00
วิศวกรรมเครื่องกล	6	4.00
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาก่อสร้าง	5	3.33
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาไฟฟ้า	3	2.00
รวม	150	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 แสดงสาขาวิชาที่จบการศึกษามาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย วิศวกรรมโยธา 82 คน (54.67%), สถาปัตยกรรม 42 คน (28.00%) วิศวกรรมไฟฟ้า 12 คน (8.00%), วิศวกรรมเครื่องกล 6 คน (4.00%), ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาก่อสร้าง 5 คน (3.33%) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาไฟฟ้า 3 คน (2.00%) โดยมีสาขาวิศวกรรมโยธามากที่สุด

4.2.2 ข้อมูลขององค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

คำถามข้อที่ 2.1 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี

ตารางที่ 4.7 แสดงระยะเวลารวมทั้งองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ ณ ปัจจุบันได้ก่อตั้ง

ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 20 ปี	6	4.00
21-40	104	69.33
มากกว่า 40 ปี	40	26.67
รวม	150	100.00

จากตารางที่ 4.7 แสดงระยะเวลารวมทั้งองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ ณ ปัจจุบันได้ก่อตั้งของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ปรากฏว่าองค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานอยู่มีระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้งอยู่ที่ 21-40 ปี (69.33%) รองลงมาคือ มากกว่า 40 ปี (26.67%) และที่น้อยที่สุดคือ น้อยกว่า 20 ปี (4.00%)

4.2.3 ข้อมูลของโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

คำถามข้อที่ 3.1 ประเภทโครงการที่ทำ

รัฐบาล หรือ รัฐวิสาหกิจ เอกชน

ตารางที่ 4.8 แสดงประเภทโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทโครงการที่ทำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รัฐบาล หรือ รัฐวิสาหกิจ	63	42.00
เอกชน	87	58.00
รวม	150	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 แสดงประเภทโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย รัฐบาล หรือรัฐวิสาหกิจ จำนวน 63 คน (42.00%) และ เอกชนจำนวน 87 คน (58.00%) โดยส่วนมากเป็นโครงการขององค์กรเอกชน

คำถามข้อที่ 3.2 ลักษณะโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

- อาคารที่อยู่อาศัย ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงาน
 โรงแรม โรงพยาบาล
 อื่นๆ (โปรดระบุ)

ตารางที่ 4.9 แสดงลักษณะโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะโครงการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาคารที่อยู่อาศัย	67	44.66
ห้างสรรพสินค้า	22	14.67
อาคารสำนักงาน	12	8.00
โรงแรม	16	10.67
โรงพยาบาล	3	2.00
โรงงาน	9	6.00
โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT	11	7.33

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลักษณะโครงการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โครงการรถไฟฟ้า BTS	10	6.67
รวม	150	100.00

จากตารางที่ 4.9 แสดงลักษณะโครงการที่ทำอยู่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย อาคารที่อยู่อาศัย 67 คน (44.66%), ห้างสรรพสินค้า 22 คน (14.67%) อาคารสำนักงาน 12 คน (8.00%), โรงแรม 16 คน (10.67%), โรงพยาบาล 3 คน (2.00%), โรงงาน 9 คน (6.00%), โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT 11 คน (7.33%) และโครงการรถไฟฟ้า BTS 10 คน (6.67%) โดยส่วนมากเป็นโครงการลักษณะอาคารที่อยู่อาศัย

คำถามข้อที่ 3.3 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณ

- ต่ำกว่า 500 ล้านบาท 500-1,000 ล้านบาท
 สูงกว่า 1,000 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม

มูลค่างานทั้งหมดของโครงการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 500 ล้านบาท	34	22.67
500-1,000 ล้านบาท	76	50.66
สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	40	26.67
รวม	150	100.00

จากตารางที่ 4.10 แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณ ของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยที่ บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วย มูลค่าทั้งหมดของโครงการต่ำกว่า 500 ล้านบาท จำนวน 34 คน (22.67%), มูลค่าทั้งหมดของโครงการอยู่ระหว่าง 500-1,000 ล้านบาท จำนวน 76 คน (50.66%) และมูลค่าทั้งหมดของโครงการสูงกว่า 1,000 ล้านบาท จำนวน 40 คน (26.67%) โดยส่วนมากมูลค่าทั้งหมดของโครงการจะอยู่ระหว่าง 500-1,000 ล้านบาท

คำถามข้อที่ 3.4 ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา.....ปี.....เดือน

ตารางที่ 4.11 แสดงระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาของโครงการที่ทำอยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน 1 ปี	3	2.00
1-2 ปี	52	34.67
มากกว่า 2 ปี	95	63.33
รวม	150	100.00

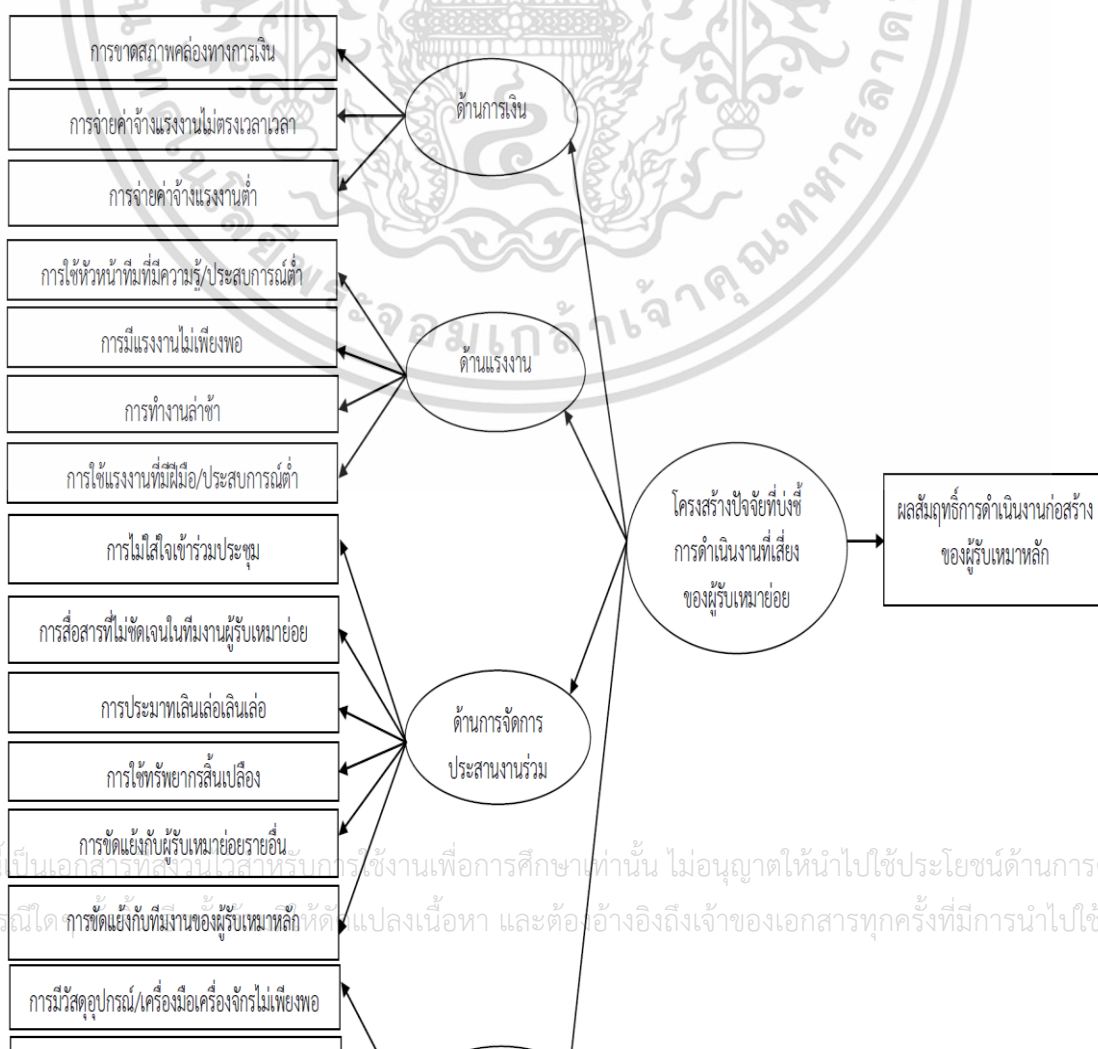
จากตารางที่ 4.11 แสดง ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาของโครงการที่ทำอยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยที่ บ่งชี้การดำเนินงาน ที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ประกอบด้วยระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา ของโครงการไม่เกิน 1 ปี จำนวน 3 คน (2.00%), ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา ของโครงการ 1-2 ปี จำนวน 52 คน (34.67%) และระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาของโครงการมากกว่า 2 ปี จำนวน 95 คน (63.33%)

4.3 วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 2: ทดสอบโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดมุ่งหมายของแบบสอบถามส่วนนี้เพื่อวัด องค์กรทราบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย แต่ละ ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก และขอทราบปัจจัยและปัจจัยย่อยอื่นๆ เพิ่มเติม ที่ไม่ได้แสดงไว้ ใน แบบสอบถามซึ่งทางผู้ตอบแบบสอบถาม คิดว่าส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของ ผู้รับเหมาหลัก แต่ผลการตอบแบบสอบถามไม่มีความคิดเห็นเพิ่มเติมมา แสดงว่าปัจจัยและปัจจัยย่อย ในแบบสอบถามนี้ครอบคลุมถึงปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยในส่วนของ การวิเคราะห์แบบสอบถาม ของ ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก มีการวิเคราะห์ ด้วยการวิเคราะห์ห่อ้งค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) เป็นวิธีการยืนยันความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจ

ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ห่อ้งค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (2nd Order CFA) ก่อน และ ได้พบว่าโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามกรอบแนวคิด รูปที่ 2.1 ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ผลการวิเคราะห์ 2nd Order CFA ได้ค่า $p < 0.05$) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ปรับแบบจำลองแนวคิดของโครงสร้างปัจจัยใหม่โดยตัดปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยง ของผู้รับเหมาย่อยออกจำนวน 4 ปัจจัย คือ “การใช้แรงงานผิดกฎหมาย” “การรับงานหลายทีในครั้ง เดียว” “การทิ้งงาน” และ “การเร่งงานมากเกินไป” แล้วรวมปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักทั้ง 4 ปัจจัย คือ “คุณภาพ” “เวลา” “ค่าใช้จ่าย” และ “ความปลอดภัย” ให้เป็นปัจจัยเชิงสังเกตเพียงตัวเดียว เพื่อให้แบบจำลองแนวคิดสอดคล้องกับข้อมูล เชิงสังเกต ซึ่ง หลังจากปรับแบบจำลอง โดยการตัดปัจจัยและรวมปัจจัยดังกล่าว แล้วสามารถแสดงโครงสร้างปัจจัย ตามกรอบแนวคิดใหม่ได้ ดังรูปที่ 4.1 หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ ดังนี้

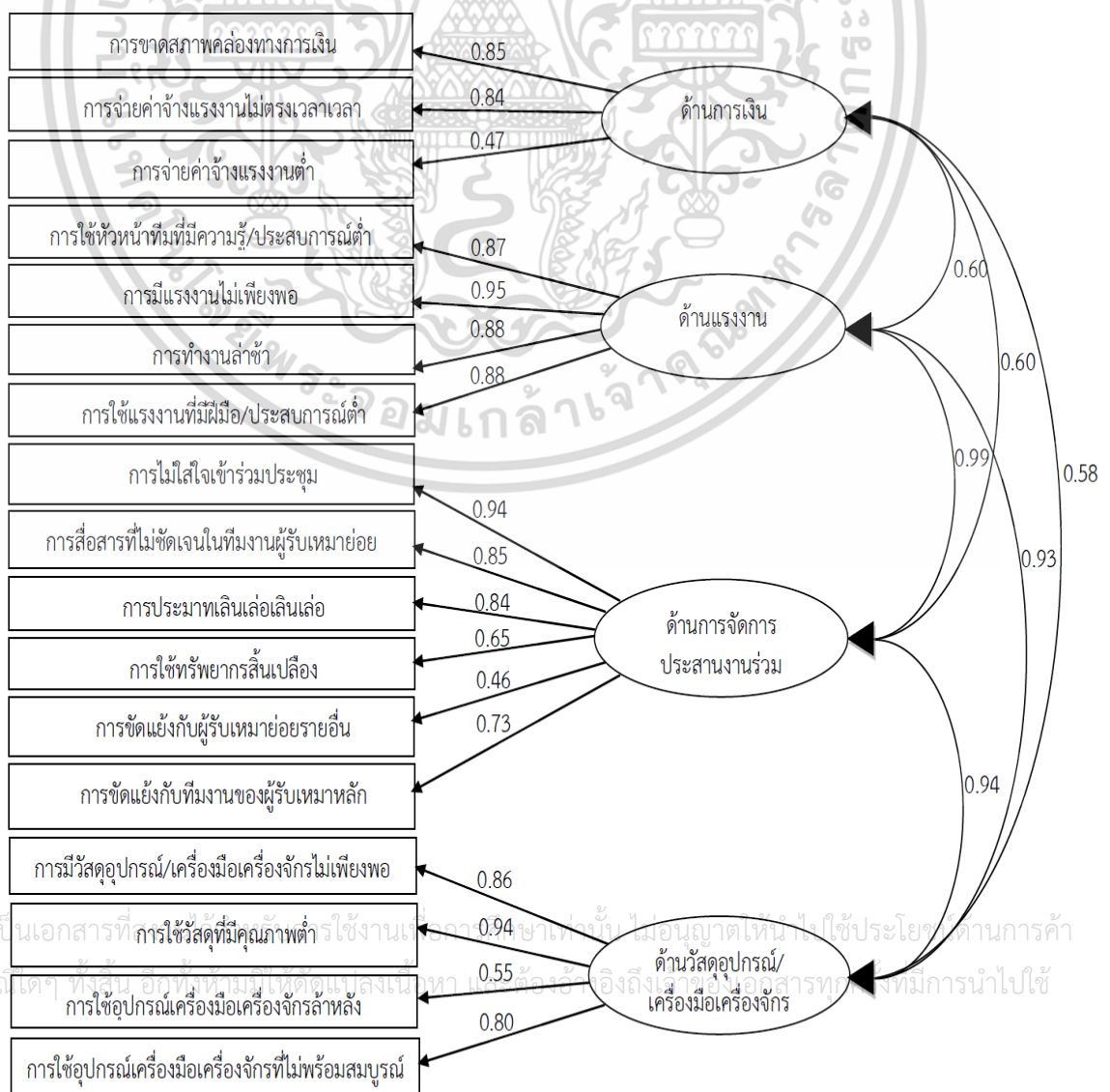


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก หักแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.1 กรอบแนวความคิดของโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่เป็นระบบที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

4.3.1 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1th Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย

ทำการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1th Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.066$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.220$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.914$ ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.038$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักระดับหนึ่ง

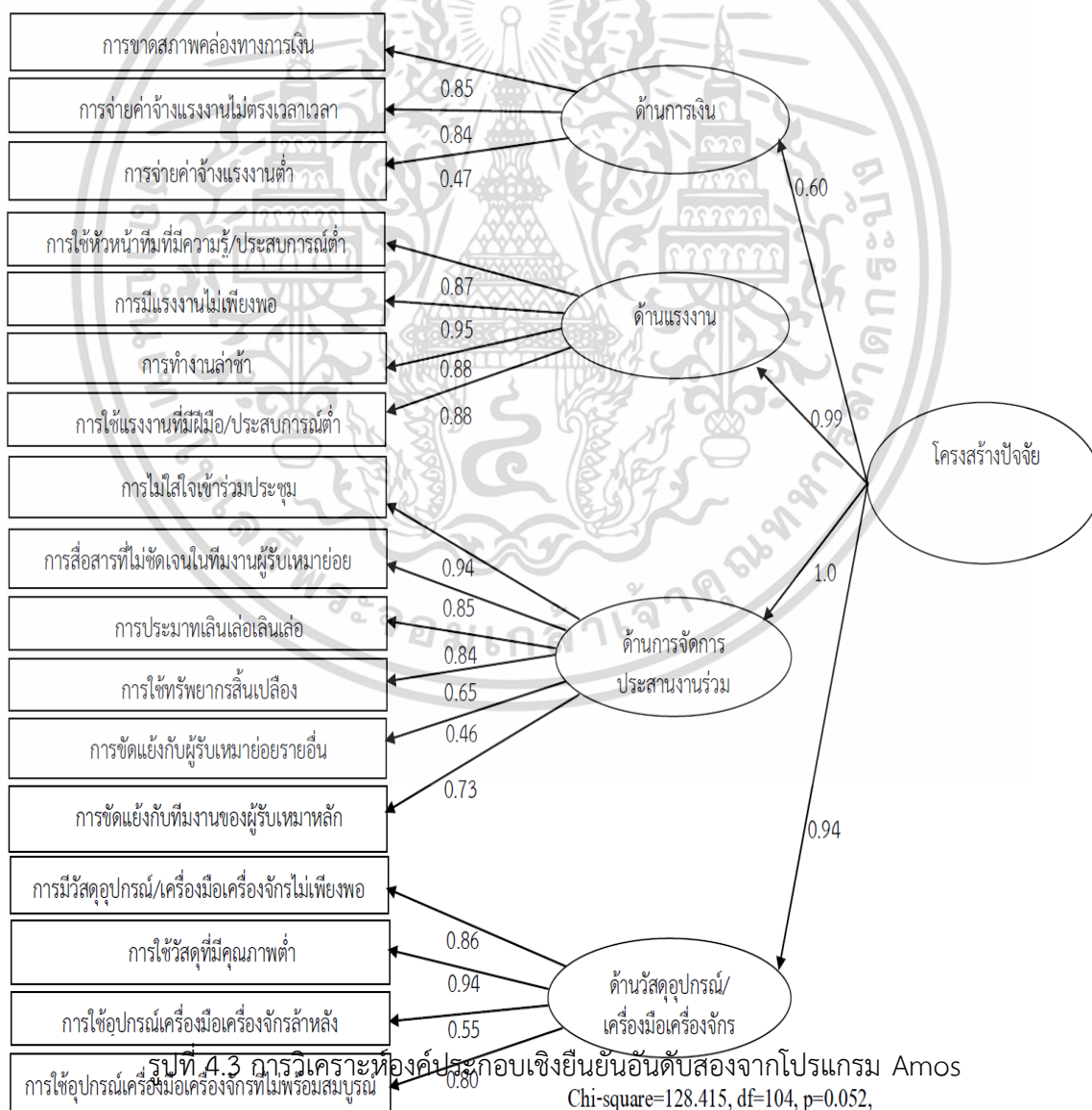


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้... ใช้ประโยชน์...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้...
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล่าช้า

รูปที่ 4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งจากโปรแกรม Amos

4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ สอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย

ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับ สอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงในรูปที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.052$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.235$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.910$ ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.040$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มปัจจัยนี้มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักระดับหนึ่ง



รูปที่ 4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองจากโปรแกรม Amos

Chi-square=128.415, df=104, p=0.052,

CMIN/df=1.235, GFI=0.910, RMSEA=0.040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของ ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย	น้ำหนัก ถดถอย	น้ำหนัก ความสำคัญ
➤ ด้านการเงิน	0.60	17.00%
การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	0.85	39.35%
การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	0.84	38.89%
การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	0.47	21.76%
➤ ด้านแรงงาน	0.99	28.05%
การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ	0.87	24.30%
การมีแรงงานไม่เพียงพอ	0.95	26.54%
การทำงานล่าช้า	0.88	24.58%
การใช้แรงงานฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ	0.88	24.58%
➤ ด้านการจัดการประสานงานร่วม	1.0	28.33%
การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	0.95	21.21%
การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย	0.85	18.97%
การประมาทเลินเล่อ	0.84	18.75%
การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	0.65	14.51%
การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น	0.46	10.27%
การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	0.73	16.29%
➤ ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร	0.94	26.62%
การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	0.86	27.30%
การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	0.94	29.84%
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล้าหลัง	0.55	17.46%
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	0.80	25.40%

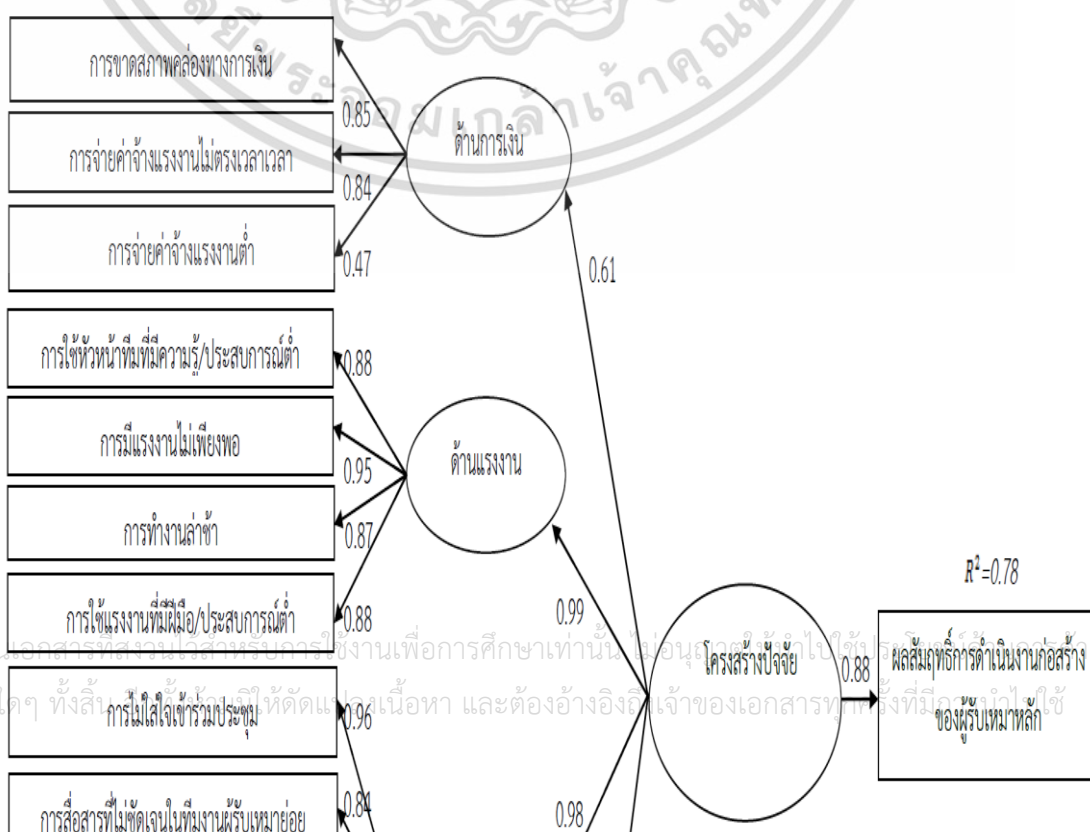
จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักตามกลุ่มปัจจัยดังนี้ (แสดงในตารางที่ 4.12) “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” เท่ากับ 1.0 (28.33%), “ด้านแรงงาน” เท่ากับ 0.99 (28.05%), “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” เท่ากับ 0.94 (26.62%) และ “ด้านการเงิน” เท่ากับ 0.60 (17%) ซึ่งพบว่ากลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือ “ด้านการเงิน” และมี 3 กลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม”, “ด้านแรงงาน” และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์ /เครื่องมือเครื่องจักร” โดยกลุ่มปัจจัย ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” และเมื่อพิจารณาแยกย่อยที่ละกลุ่มปัจจัยเริ่มจากปัจจัยในกลุ่ม “ด้านการเงิน” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 20.93% - 40.93% ปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 17.46% - 29.84% ปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านแรงงาน” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 12.60% - 19.40% และปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 10.27% - 21.21% จะเห็นว่า

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ผู้ใช้เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยในกลุ่ม “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” และ “ด้านแรงงาน” มีน้ำหนักความสำคัญที่ใกล้เคียงกันอย่างมากและถือเป็น 2 กลุ่มปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญ มากที่สุดจากกลุ่มปัจจัยทั้งหมด 4 กลุ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาหลักเห็นว่าควรให้ความสำคัญในเรื่องของ การจัดการประสานงานร่วมและแรงงานของผู้รับเหมาย่อย มากที่สุด เพราะการทำงานในโครงการก่อสร้างเดียวกันนั้นจะต้องพึ่งพาอาศัยกัน และจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน การหาทางออกแก้ไขปัญหาต่างๆ ร่วมกันเพื่อจะได้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการควบคุมจัดการแรงงานคนนั้นเป็นเรื่องที่ยากและสำคัญ หากไม่ให้ความสำคัญหรือละเลย ทั้ง 2 กลุ่มปัจจัยนี้ไปจะมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างมากได้

4.4 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ทหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) ด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงในรูปที่ 4.4 จากผลการวิเคราะห์ SEM พบว่าค่า $p = 0.061$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.212$ ซึ่งน้อยกว่า 3, GFI ซึ่งเท่ากับ 0.911 ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.038$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งสามารถยอมรับได้ว่าฟันเกณฑ์ หมายความว่า แบบจำลองสมการโครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยค่าน้ำหนักถดถอยระหว่างโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยและผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักมีค่าเท่ากับ 0.88 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูงและยอมรับได้



รูปที่ 4.4 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Amos

4.5 สรุป

จากข้อมูลที่รวบรวมได้และนำมา วิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย (1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัย และ (2) ทหารดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นดังนี้

4.5.1 ผลการทดสอบโครงสร้างปัจจัย จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับสองของ ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย พบว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยตามกลุ่มปัจจัย คือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” (28.33%), “ด้านแรงงาน” (28.05%), “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” (26.62%) และ “ด้านการเงิน” (17.00%) ซึ่งพบว่า มี 3 กลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม”, “ด้านแรงงาน” และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” โดยมี 2 กลุ่มปัจจัยมีค่าน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันอย่างมากและถือเป็น 2 กลุ่มปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด จากกลุ่มปัจจัยทั้งหมด คือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” และ “ด้านแรงงาน” ส่วนกลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือ “ด้านการเงิน” ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์กับผู้รับเหมาย่อยงานโครงสร้าง (จากคำถามข้อที่ 1.3) ซึ่งรับงานเฉพาะในส่วนของค่าแรง ส่วนค่าวัสดุนั้นทางผู้รับเหมาหลักเป็นผู้จัดหาให้ ทำให้ปัจจัย “ด้านการเงิน” มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 ผลการหารระดับความมี อิทธิพลของโครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยการ วิเคราะห์แบบจำลอง สมการโครงสร้าง สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยค่าน้ำหนักถดถอยระหว่าง โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยและผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้าง ของผู้รับเหมาหลักมีค่าเท่ากับ 0.88 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูงและยอมรับได้ และมีค่าความสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.780 หมายความว่าโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับ เมาย่อยมี อิทธิพลกับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักได้เท่ากับ 78.00% ซึ่งมีค่าของระดับ ความมีอิทธิพลค่อนข้างมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เกิดขึ้นเนื่องจากพบว่า ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างยังขาดการพัฒนาโครงสร้างปัจจัยที่เป็นระบบที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับ เหมาหลัก ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ด้วยการวิจัยเชิงสำรวจโดยการออกแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็น วิศวกรโครงการ หรือสถาปนิกโครงการในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างหลักที่กำลังทำงาน อยู่ในโครงการก่อสร้างที่มีการว่าจ้างผู้รับเหมาย่อยเข้ามาดำเนินงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับระดับความมีอิทธิพลของปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก จากนั้นนำข้อมูล มาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้ (1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัย และ (2) ทหาระดับความความมีอิทธิพลของ โครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ซึ่งแบ่งออกตามกลุ่มปัจจัย ดังนี้ (1) “ด้านการเงิน” (2) “ด้านแรงงาน” (3) “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ” และ (4) “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” เพื่อใช้ในการพัฒนากลุ่มปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยง ของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก และใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงสร้าง ของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย

เริ่มด้วยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัย ความเสี่ยงของผู้รับเหมาหลักที่เกิด จากผู้รับเหมาย่อย ในการดำเนินงานก่อสร้าง จากวารสาร ตำราและวิทยานิพนธ์ของ ทั้งต่างประเทศ และในประเทศไทย

หลังจากนั้นวางกรอบแนวความคิดของโครงสร้างปัจจัยและกลุ่มปัจจัย เพื่อพัฒนาโครงสร้าง ของปัจจัยดังกล่าว โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรม ข้างต้นและความเชื่อของผู้วิจัย จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถาม ไปสำรวจได้ ทำการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดย นำไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ ทำงานในโครงการก่อสร้างไม่น้อยกว่า 10 ปีจำนวน 5 ท่าน เพื่อหาปัจจัยเพิ่มและปรับปรุง แบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจนและตรงประเด็นมากขึ้น ต่อมาทำการแจกแบบสอบถามก่อน 20 ชุด เพื่อนำผลมาทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ของสเกลก่อน ซึ่งผลการทดสอบความ ตรงเชิงโครงสร้างโดยการหาค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman พบว่าทุกปัจจัยมีความ สัมพันธ์กัน ซึ่ง อธิบายได้ว่าปัจจัยทุกตัว มีความตรงต่อการดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อย และผลการทดสอบความ เชื่อถือได้ของสเกลโดยการหาค่า Cronbach's Alpha ได้ค่า 0.954 แสดงว่าสเกลของแบบสอบถามนี้ มีความเชื่อถือได้

การแจกแบบสอบถามได้สำรวจความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่าง (Sample) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัยครั้งนี้ คือ วิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างหลักที่ กำลังทำงานอยู่ในโครงการก่อสร้างที่มีการว่าจ้างผู้รับเหมาย่อยเข้ามาดำเนินงานในเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งได้ตอบกลับมา 150 คน (กรีซ แรงสูงเนิน [13] แนะนำการใช้โปรแกรม Amos ควรมีจำนวนของตัวอย่างอย่างต่ำประมาณ 100 - 200 ชุด) ซึ่งจากผลของแบบสอบถามที่วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 ทดสอบโครงสร้างปัจจัย

ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1th Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า $p = 0.066$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.220$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.914$ ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.038$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักระดับหนึ่ง

ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า $p = 0.052$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.235$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.910$ ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.040$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักระดับหนึ่ง

จากการ ทดสอบโครงสร้าง ปัจจัยโดยการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย พบว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยตามกลุ่มปัจจัย ดังนี้คือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ” (28.33%), “ด้านแรงงาน ” (28.05%), “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร ” (26.62%) และ “ด้านการเงิน ” (17.00%) โดยจะพบว่ามี 3 กลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ”, “ด้านด้านแรงงาน ” และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์ /เครื่องมือเครื่องจักร ” ส่วนกลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือ “ด้านการเงิน” โดยมี 2 กลุ่มปัจจัยมีค่าน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันอย่างมากและถือเป็น 2 กลุ่มปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม ” และ “ด้านแรงงาน ” ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาหลักเห็นว่าควรให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการประสานงานร่วม และแรงงานของผู้รับเหมาย่อย มากที่สุด เพราะการทำงานในโครงการก่อสร้างเดียวกันนั้นจะต้องพึ่งพาอาศัยกัน และจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน การหาทางออกแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกันเพื่อจะได้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการควบคุมจัดการแรงงานคนนั้นเป็นเรื่องที่ยากและสำคัญ หากไม่ให้ความสำคัญหรือละเลย ทั้ง 2 กลุ่มปัจจัยนี้ไป จะมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างมากได้ ส่วนกลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญ น้อยที่สุดคือ “ด้านการเงิน” ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์กับผู้รับเหมาย่อยงานโครงสร้าง (จากคำถามข้อที่ 1.3) ซึ่งรับงานเฉพาะในส่วนของค่าแรง ส่วนค่าวัสดุนั้นทางผู้รับเหมาหลักเป็นผู้จัดหาให้ ทำให้ปัจจัย “ด้านการเงิน ” มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด

5.1.2 ทหารดับความมีอิทธิ พลของโครงสร้าง ปัจจัย ที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทำการวิเคราะห์ แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) ด้วยโปรแกรม Amos ซึ่งผลการวิเคราะห์ SEM พบว่าค่า $p = 0.061$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.212$ ซึ่งน้อยกว่า 3, GFI ซึ่งเท่ากับ 0.911 ซึ่งมากกว่า 0.9, $RMSEA = 0.038$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งสามารถยอมรับได้ว่าผ่านเกณฑ์ หมายความว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยค่าน้ำหนักถดถอยระหว่างโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยและผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักมีค่าเท่ากับ 0.88 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูงและยอมรับได้ และมีค่า ความสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.78 หมายความว่าโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยมีอิทธิพลกับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักได้เท่ากับ 78.00% ซึ่งสามารถยอมรับได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

หลังจาก ปัจจัยได้ถูกพัฒนาแล้วสามารถนำไปเป็นพื้นฐานเพื่อพัฒนา เป็นเครื่องมือให้องค์กรของบริษัทรับ เหมาก่อสร้างหลัก ปรับปรุงตัวองค์กรให้เหมาะสม ในการทำงานร่วมกันกับผู้รับเหมารายย่อย เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

(1) สำหรับผู้ ที่สนใจในงานวิจัยที่เกี่ยวกับ ปัจจัย ที่บ่งชี้ การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก สามารถนำปัจจัยดังกล่าวไว้มาพัฒนาสร้างแบบจำลองต่อไป

(2) สำหรับผู้ที่สนใจในวิธีการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) และการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) สามารถศึกษางานวิจัยนี้และศึกษาเพิ่มเติมสำหรับงานวิจัยในเรื่องอื่นๆต่อไป

(3) สำหรับผู้สนใจในงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย สามารถศึกษาเพิ่มเติมตัวอย่างของงานก่อสร้างเฉพาะเจาะจงในประเภทอื่นๆ เช่น งานโรงงานอุตสาหกรรม งานเขื่อน หรืองานถนน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] F. Dongping, L. Mingen, Sik-wah Fong P. and S. Liyin. "Risk in China Construction Market-Contractor Perspective." **Journal of Construction Engineering and Management**, vol.130, no. 6, Dec. 2004. pp. 853-861.
- [2] L. Bing and R. L. K. Tiong. "Risk Management in International Construction joint Ventures." **Journal of Construction Engineering and Management**. vol.125, no. 4, July-Aug. 1999. pp. 277-284.
- [3] I. Mahamid. "Contractors Perspective Toward Factors Affecting Labor Productivity in Building Construction." **Engineering Construction & Architectural Management, Hail University, Saudi Arabia**, vol.20, issue 5, 2013. pp. 446 – 460.
- [4] R. M. Choudhry, J. W. Hinze and M. Arshad. "Subcontracting Practices in the Construction Industry of Pakistan." **Journal of Construction Engineering and Management**. vol.138, no. 12, Dec. 2012. pp. 1353-1359.
- [5] B. Akinci and M. Fischer. "Factor Affecting Contractorsn Risk of Cost Overburden." **Journal of Management in Engineering**. vol.14, no. 2, Jan.-Feb. 1998. pp. 67-76.
- [6] O. Ralph and R. Iyagba. "Factors Affecting Contractor Performance : A Comparative Study of Non Value-Adding Activities in Nigeria and Indonesia." **Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences (JETEMS)**. vol. 3, no. 5, Oct. 2012. pp. 467-474.
- [7] N. A. A. Karim, I. Abd. R. A. H. Memmon and N. Jamil. "Significant Risk Factors in Construction Projects: Contractor's Perception." **IEEE Colloquium on Humanities, Science & Engineering Research (CHUSER), Malaysia**, Dec. 2012. pp. 347-350.
- [8] A. Makulsawatudom and M. Emsley. "Critical Factors Influencing Construction Productivity in Thailand." **Proceedings of the 10th International CIB Symposium of the W65 Commission on Organization and Management of Construction: Construction Innovation and Global Competitiveness. University of Cincinnati**, Sep. 2002. pp. 1446-1456.
- [9] P. X. W. Zou, G. Zhang and J. Wang, "Understanding the Key Risks in Construction Projects in China." **International Journal of Project Management**, vol.25, issue 6, August 2007. pp. 601-614.
- [10] กฤตวิทย์ สรรพคุณ. "การประเมินความเสี่ยงในการใช้ผู้รับเหมาช่วงของโครงการอาคารสูง." วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา , มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2550.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [11] E. Panikorn and J. Pongpeng. "A Structure of Risk Factors for Installing Façade of Buildings Influencing the Success of Construction." **Proc. the 4th International Conference on Engineering, Project and Production Management (EPPM)**, 2013. pp. 48-58.
- [12] J. F. Al-Bahar and K. C. Crandall. "Systematic Risk Management Approach for Construction Projects." **ASCE Journal of Construction Engineering and Management**. vol. 116, no.3, 1999. pp. 533-546.
- [13] PMI. **Project Management Institute**. New York : PMBOK. 2000.
- [14] กมลทิพย์ ชัดชุ่มแสง . "การจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงในโครงการ กรณีศึกษาการก่อสร้าง ทางแยกต่างระดับ " วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2547.
- [15] จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง. เอกสารคำสอนวิชาการวิเคราะห์ ระบบสำหรับการบริหารการก่อสร้าง . กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2548.
- [16] รัตนา สายคณิต . **การบริหารโครงการ : แนวทางสู่ความสำเร็จ** . กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2546.
- [17] S. Alwi, K. D. Hampson and S. A. Mohamed. "Factors Influencing Contractor Performance in Indonesia: A Study of Non Value-Adding Activities." **In International Conference on Advancement in Design, Construction, Construction Management and Maintenance of Building Structure, Bali, 2002**. pp. 20-34.
- [18] L. Yang, J. Chen and H. Wang. "Assessing Impacts of Information Technology on Project Success Through Knowledge Management Practice." **Automation in Construction**, vol.22, March 2012. pp. 182-191.
- [19] K. Cho, T. Hong and C. Hyun. "Effect of Project Characteristics on Project Performance in Construction Projects Based on Structural Equation Model." **Expert Systems with Applications**, vol.36, issue 7, Sep. 2009. pp.10461-10470.
- [20] X. Meng. "The Effect of Relationship Management on Project Performance in Construction." **International Journal of Project Management**, vol. 30, issue 2, Feb. 2012. pp. 188-198.
- [21] กริช แร่งสูงเนิน. **การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ Amos**. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2554.
- [22] สุชาติ ประสุทธิรัฐสินธ์. **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์** . กรุงเทพมหานคร : เฟื่องฟ้าพรินติ้ง. 2546.
- [23] SPSS. **SPSS Training Series**. Brisbane: IT Service in QUT. 2001.
- [24] กัลยา วานิชย์บัญชา. **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล** . พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธรรมสาร จำกัด. 2551.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [25] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ Amos. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร : เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์. 2555.
- [26] E. Bubbie. *The Practice of Social Research*. 5th edn. Wadsworth Publishing, Belmont, CA., USA. 1989.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

คำนิยามเชิงปฏิบัติการ

- การขาดสภาพคล่องทางการเงิน หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อขาดความรู้ ความชำนาญ ในการวางแผนเพื่อลงทุนใช้จ่ายเพื่อดำเนินงานนั้นๆ เช่น การหาเงินสดมาหมุนจ่ายค่าแรง คนงานไม่ทัน การที่ไม่สามารถขอเครดิตร้านค้าหรือไม่สามารถขอสินเชื่อธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ในสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายไม่เอาใจใส่และไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องความเป็นอยู่ของคณงานที่ต้องการเงินค่าจ้าง ทั้งด้วยเหตุจงใจหรือไม่ประการใดก็ตาม
- **การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าระดับความสามารถของแรงงานหรือต่ำกว่าระดับความยากของงานที่ทำ
- **การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายใช้ผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าคณงานที่มีความรู้ในงานที่ทำต่ำหรือมีประสบการณ์ในงานที่ทำน้อย ให้มาจัดการควบคุมดูแลการทำงานของคณงาน
- **การใช้แรงงานผิดกฎหมาย** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายใช้แรงงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมายมาดำเนินงาน เพื่อลดต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงาน
- **การมีแรงงานไม่เพียงพอ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายไม่สามารถจัดหาแรงงานเข้ามาเพื่อดำเนินงานให้ทันตามแผนงานที่ได้ตกลงไว้กับผู้รับเหมาหลัก
- **การทำงานล่าช้า** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายดำเนินงานต่างๆ ด้วยความล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจเกิดจากความจงใจหรือไม่ประการใดก็ตาม
- **การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายใช้แรงงานที่มีฝีมือต่ำหรือมีประสบการณ์น้อยในการดำเนินงานนั้นๆ ซึ่งรวมไปถึงแรงงานมือใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการทำงานมาก่อนเลย
- **การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายไม่ใส่ใจและให้ความร่วมมือกับผู้รับเหมาหลักในการเข้าประชุมเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ และกำหนดทิศทางในการดำเนินงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับทั้งผู้รับเหมาหลักเอง และผู้รับเหมาจ่ายรายอื่นที่ทำงานสัมพันธ์กันอยู่
- **การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาจ่าย** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายสื่อสารแผนการทำงาน คำสั่ง หรือขั้นตอนการทำงานไม่ชัดเจนทำให้แรงงานทำ งานผิดพลาด หรือล่าช้า
- **การประมาทเลินเล่อ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายกระทำการใดๆ ซึ่งถือเป็นความประมาทสะเพร่า ขาดซึ่งความระมัดระวัง ทั้งที่รู้ว่าการกระทำดังกล่าวนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหา หรืออุบัติเหตุ
- **การรับงานหลายทีในครั้งเดียว** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายตกลงรับจ้างทำงานกับโครงการอื่นๆ ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยไม่ได้มีการวางแผนสำรองแรงงานเผื่อว่าโครงการที่กำลังรับจ้างอยู่ขณะนั้นเกิดขาดแคลนหรือต้องการแรงงานเพิ่มเติมเพื่อเร่งงาน
- **การทิ้งงาน** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาจ่ายทิ้งงานที่กำลังดำ เนินงานอยู่ และยังไม่แล้วเสร็จตามที่ได้ ตกลงหรือทำสัญญาว่าจ้างไว้กับผู้รับเหมาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การเร่งงานมากเกินไป** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อย่อดำเนินงานอย่างเร่งรีบจนเกินไป เพื่อเร่งตั้งเบิกให้ได้ในงวดต่อไป ทำให้งานไม่มีคุณภาพจนอาจต้องเกิดการแก้ไขซ่อมแซมในภายหลัง
- **การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อใช้ทรัพยากรที่ผู้รับเหมาหลักจัดเตรียมไว้ให้ได้อย่างสิ้นเปลือง เช่น คอนกรีต เหล็ก ไม้แบบ น้ำ ไฟฟ้า เป็นต้น
- **การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อรายอื่น** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อรายหนึ่งไปมีปัญหากับผู้รับเหมาย่ออีกรายหนึ่งที่ทำงานเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันอยู่ในโครงการนั้นๆ
- **การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก** หมายถึง การที่ทีมงานของผู้รับเหมาย่อมีปัญหาข้อสงสัย หรือไม่ให้ความร่วมมือกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก ทั้งด้วยเหตุผลส่วนตัวหรือเหตุผลจากการทำงานก็ตาม
- **การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อไม่ได้วางแผนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ดำเนินงานนั้นๆ จนทำให้วัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องมือเครื่องจักรนั้นไม่เพียงพอขณะดำเนินงาน ซึ่งทำให้งานเกิดการชะงักขึ้น
- **การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำกว่าตามที่ตกลงไว้ ซึ่งอาจจะต้องกลับมาปรับเปลี่ยนและแก้ไขภายหลังจากที่งานเสร็จไปแล้ว
- **การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล้าหลัง** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อไม่ลงทุนพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้มานานและล้าหลังไปแล้วที่ถึงแม้จะยังสามารถใช้ดำเนินงานได้อยู่ก็ตามให้ทันสมัยก้าวตามเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- **การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์** หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อไม่เอาใจใส่ดูแลตรวจเช็ค สภาพความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรที่จะต้องใช้งาน ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดหรือขัดข้องขณะดำเนินงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมา
หลัก

Risky Implementation of Subcontractors Influencing Performance in Construction
Implementation of Main Contractors

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างอิงถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากที่การศึกษานี้เสร็จสิ้นลง ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกทำลายทันที การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

ขอขอบคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

ส่วน

ที่ 1 : คำถามเกี่ยวกับข้อมูลคุณสมบัติส่วนบุคคล ข้อมูลขององค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ และข้อมูลของโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
คำแนะนำการตอบ : กรุณาเขียน ใน หน้าคำตอบ และเขียนข้อความลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

1. ข้อมูลคุณสมบัติส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ตำแหน่งของท่านในองค์กร ณ ปัจจุบัน

ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ สถาปนิกโครงการ

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันปี.....เดือน

1.3 ขอบเขตหน้าที่ที่ท่านรับผิดชอบดูแลในตำแหน่งปัจจุบัน (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

งานโครงสร้าง

งานสถาปัตยกรรม

งานระบบไฟฟ้า

งานระบบสุขาภิบาล

อื่นๆ (โปรดระบุ)

1.4 ประสบการณ์การทำงานในองค์กรที่ดำเนินงานก่อสร้างในลักษณะผู้รับเหมาหลัก

ต่ำกว่า 10 ปี

11-20 ปี

มากกว่า 20 ปี

1.5 สาขาวิชาที่ท่านจบการศึกษาสูงสุด

วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมศาสตร์ สาขา.....

สถาปัตยกรรม

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2. ข้อมูลขององค์กรที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

2.1 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้งปี

3. ข้อมูลของโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่ในปัจจุบัน

3.1 ประเภทโครงการที่ทำ

รัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ

เอกชน

3.2 ลักษณะโครงการที่ทำ

อาคารที่อยู่อาศัย

ห้างสรรพสินค้า

อาคารสำนักงาน

โรงแรม

โรงพยาบาล

อื่นๆ(โปรดระบุ).....

3.3 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณ

ต่ำกว่า 500 ล้านบาท

500-1,000 ล้านบาท

สูงกว่า 1,000 ล้านบาท

3.4 ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญาปี.....เดือน

ส่วนที่ 2 : การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

คำแนะนำการตอบ เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของท่านต่อระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก *กรุณาเขียนวงกลม O รอบตัวเลข 1 - 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยนั้น **ต่ำมาก** หรือไม่มีความสำคัญเลย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีเหตุเบี่ยงเบนเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการทำงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อยนั้น ต่ำ
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อยนั้น ปานกลาง
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อยนั้น สูง
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการทำงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อยนั้น สูงมาก

4. มีการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อย ดังแสดงข้างล่าง ขอทราบระดับความ สำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการทำงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาอย่างน้อย และขอทราบปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสัมพันธ์อื่น ๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ แต่ท่านคิดว่าเป็นปัจจัยที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ที่มีความสำคัญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการค้าดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย	ระดับของความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก				
➤ ด้านการเงิน					
1) การขาดสภาพคล่องทางการเงิน หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยขาดความรู้ ความชำนาญ ในการวางแผนเพื่อลงทุนใช้ จ่ายเพื่อดำเนินงานนั้นๆ เช่น การหาเงินสดมาหมุนจ่ายค่าแรงคนงานไม่ทัน การที่ไม่ สามารถขอเครดิตร้านค้าหรือไม่สามารถขอสินเชื่อธนาคาร	1	2	3	4	5
2) การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่เอาใจใส่และไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องความเป็นอยู่ของ คนงานที่ต้องการเงินค่าจ้าง ทั้งด้วยเหตุจงใจหรือไม่ประการใดก็ตาม	1	2	3	4	5
3) การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าระดับความสามารถของแรงงาน หรือต่ำกว่าระดับความยากของงานที่ทำ	1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ..... 	1	2	3	4	5
➤ ด้านแรงงาน					
4) การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้ผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าคนงานที่มีความรู้ในงานที่ทำ ต่ำหรือมีประสบการณ์ในงานที่ทำน้อย ให้มาจัดการควบคุมดูแลการทำงานของคนงาน	1	2	3	4	5
5) การใช้แรงงานผิดกฎหมาย หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้แรงงานต่างด้าวที่ผิดกฎหมายมาดำเนินงาน เพื่อลด ต้นทุนด้านค่าจ้างแรงงาน	1	2	3	4	5
6) การมีแรงงานไม่เพียงพอ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่สามารถจัดหาแรงงานเข้ามาเพื่อดำเนินงานให้ทันตาม แผนงานที่ได้ตกลงไว้กับผู้รับเหมาหลัก	1	2	3	4	5
7) การทำงานล่าช้า หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยดำเนินงานต่างๆด้วยความล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจ เกิดจากความจงใจหรือไม่ประการใดก็ตาม	1	2	3	4	5
8) การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้แรงงานที่มีฝีมือต่ำ หรือมีประสบการณ์น้อยในการ ดำเนินงานนั้นๆ ซึ่งรวมไปถึงแรงงานมือใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการทำงานมาก่อนเลย	1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆโปรดระบุ..... 	1	2	3	4	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย	ระดับของความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก				
➤ ด้านการจัดการประสานงานร่วม					
9) การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่ใส่ใจและให้ความร่วมมือกับผู้รับเหมาหลักในการเข้าประชุมเพื่อแก้ปัญหาต่างต่างและกำหนดทิศทางในการดำเนินงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับทั้งผู้รับเหมาหลักเอง และผู้รับเหมาย่อยรายอื่นที่ทำงานสัมพันธ์กันอยู่	1	2	3	4	5
10) การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในที่งานผู้รับเหมาย่อย หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยสื่อสาร แผนการทำงาน คำสั่ง หรือขั้นตอนการทำงานไม่ชัดเจนทำให้แรงงานทำงานผิดพลาด หรือล่าช้า	1	2	3	4	5
11) การประมาทเลินเล่อ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยกระทำการใดๆ ซึ่งถือเป็นความประมาท สะเพร่า ขาดซึ่งความระมัดระวัง ทั้งที่รู้ว่าการกระทำดังกล่าวนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหา หรืออุบัติเหตุ	1	2	3	4	5
12) การรับงานหลายทีในครั้งเดียว หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยตกลงรับจ้างทำงานกับโครงการอื่นๆ ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยไม่ได้มีการวางแผนสำรองแรงงานเผื่อว่าโครงการที่กำลังรับจ้างอยู่ขณะนั้นเกิดขาดแคลนหรือต้องการแรงงานเพิ่มเติมเพื่อเร่งงาน	1	2	3	4	5
13) การทิ้งงาน หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยทิ้งงานที่กำลังดำเนินงานอยู่ และยังไม่แล้วเสร็จตามที่ได้ตกลงหรือทำสัญญาว่าจ้างไว้กับผู้รับเหมาหลัก	1	2	3	4	5
14) การเร่งงานมากเกินไป หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยดำเนินงานอย่างเร่งรีบจนเกินไป เพื่อเร่งตั้งเบิกให้ได้ในงวดต่อไป ทำให้งานไม่มีคุณภาพจนอาจต้องเกิดการแก้ไขซ่อมแซมในภายหลัง	1	2	3	4	5
15) การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้ทรัพยากรที่ผู้รับเหมาหลักจัดเตรียมไว้ให้อย่างสิ้นเปลือง เช่น คอนกรีต เหล็ก ไม้แบบ น้ำ ไฟฟ้า เป็นต้น	1	2	3	4	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงการทำงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย	ระดับของความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก
16) การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยรายหนึ่งไปมีปัญหากับผู้รับเหมาย่อยอีกรายหนึ่งที่ทำงานเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันอยู่ในโครงการนั้น	1 2 3 4 5
17) การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก หมายถึง การที่ทีมงานของผู้รับเหมาย่อยมีปัญหา ข้อสงสัย หรือไม่ให้ความร่วมมือกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก ทั้งด้วยเหตุผลส่วนตัวหรือเหตุผลจากการทำงานก็ตาม	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ..... 	1 2 3 4 5
➤ ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร	
18) การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่ได้วางแผนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ดำเนินงานนั้นๆ จนทำให้วัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องมือเครื่องจักรนั้นไม่เพียงพอขณะดำเนินงาน ซึ่งทำให้งานเกิดการชะงักขึ้น	1 2 3 4 5
19) การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำกว่าตามที่ตกลงไว้ ซึ่งอาจจะต้องกลับมารื้อเปลี่ยนและแก้ไขกันในภายหลังจากที่งานแล้วเสร็จไปแล้ว	1 2 3 4 5
20) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล้าหลัง หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่ลงทุนพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้มานานและล้าหลังไปแล้วที่ถึงแม้จะยังสามารถใช้ดำเนินงานได้อยู่ก็ตามให้ทันสมัยก้าวตามเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	1 2 3 4 5
21) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่เอาใจใส่ดูแลตรวจเช็คสภาพความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรที่จะต้องใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดหรือขัดข้องขณะดำเนินงานได้	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่น ๆ โปรดระบุ..... 	1 2 3 4 5

ส่วนที่ 3 อิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

คำแนะนำการตอบ: เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของท่าน ว่าปัจจัยการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย (ในส่วนที่ 2 ข้างต้น) มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักในด้าน (1) คุณภาพ (2) เวลา (3) ค่าใช้จ่าย และ (4) ความปลอดภัย ในระดับใดโดย

*กรุณาเขียนวงกลม O รอบตัวเลข 1 - 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามส่วนที่ 2 นั้นมีค่า ต่ำมาก หรือ ไม่มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
 - 2 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามส่วนที่ 2 นั้นมีค่า ต่ำ ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
 - 3 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามส่วนที่ 2 นั้นมีค่า ปานกลาง ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
 - 4 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามส่วนที่ 2 นั้นมีค่า สูง ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
 - 5 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยตามส่วนที่ 2 นั้นมีค่า สูงมาก ต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก
5. ขอทราบระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่บ่งชี้ถึง ผลการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย (ใน ส่วนที่ 2 ข้างต้น) ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ระดับความมีอิทธิพลของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย (ส่วนที่ 2) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

ต่ำมาก.....สูงมาก

1) คุณภาพ	1	2	3	4	5
หมายถึง คุณภาพของผลงานที่ทำออกมาเป็นที่รับได้และตรงตามรายละเอียดที่ตกลงไว้ในสัญญาหรือในแบบก่อสร้าง เพื่อจะได้ไม่มีการไม่ตรวจรับงานหรือซ่อมงาน					
2) เวลา	1	2	3	4	5
หมายถึง ระยะเวลาก่อสร้างไม่เลยกำหนดที่ต้องส่งมอบตามสัญญา					
3) ค่าใช้จ่าย	1	2	3	4	5
หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาช่วงนั้นมีสัญญาจ้างต่อกันโดยไม่เกินงบประมาณหรือเป็นผลทำให้เกิดค่าปรับต่อผู้รับเหมาหลัก					
4) ความปลอดภัย	1	2	3	4	5
หมายถึง การดำเนินงานไม่เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้รับเหมาหลักรวมถึงสาธารณะ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (The Spearman's Rank
Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยจากข้อมูลแบบสอบถาม

	การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ	การมีแรงงานไม่เพียงพอ	การทำงานล่าช้า	การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ	การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย	การประมาทเลินเล่อ	การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น	การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่สภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	
การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	1.000	.664	.431	.413	.464	.397	.361	.470	.397	.420	.221	.328	.385	.416	.411	.323	.404
การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	.664	1.000	.479	.449	.454	.346	.375	.410	.410	.330	.168	.291	.358	.380	.399	.291	.371
การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	.431	.479	1.000	.223	.232	.189	.179	.216	.187	.107	.128	.232	.185	.320	.159	.333	.252
การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ	.413	.449	.223	1.000	.808	.686	.674	.752	.650	.650	.397	.436	.560	.685	.707	.503	.658
การมีแรงงานไม่เพียงพอ	.464	.454	.232	.808	1.000	.739	.737	.807	.636	.701	.375	.376	.568	.709	.756	.507	.609
การทำงานล่าช้า	.397	.346	.189	.686	.739	1.000	.771	.763	.689	.659	.451	.397	.629	.648	.621	.394	.540
การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ	.361	.375	.179	.674	.737	.771	1.000	.732	.625	.644	.384	.326	.541	.674	.638	.384	.520
การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	.470	.410	.216	.752	.807	.763	.732	1.000	.763	.718	.418	.403	.609	.728	.679	.466	.606
การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย	.397	.410	.187	.650	.636	.689	.625	.763	1.000	.671	.401	.335	.655	.647	.620	.467	.577
การประมาทเลินเล่อ	.420	.330	.107	.650	.701	.659	.644	.718	.671	1.000	.398	.342	.645	.631	.664	.413	.560
การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	.221	.168	.128	.397	.375	.451	.384	.418	.401	.398	1.000	.642	.494	.448	.501	.202	.480
การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น	.328	.291	.232	.436	.376	.397	.326	.403	.335	.342	.642	1.000	.430	.407	.372	.329	.447
การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	.385	.358	.185	.560	.568	.629	.541	.609	.655	.645	.494	.430	1.000	.496	.551	.339	.465
การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	.416	.380	.320	.685	.709	.648	.674	.728	.647	.631	.448	.407	.496	1.000	.674	.647	.682
การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	.411	.399	.159	.707	.756	.621	.638	.679	.620	.664	.501	.372	.551	.674	1.000	.469	.708
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่สภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	.323	.291	.333	.503	.507	.394	.384	.466	.467	.413	.202	.329	.339	.647	.469	1.000	.596
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	.404	.371	.252	.658	.609	.540	.520	.606	.577	.560	.480	.447	.465	.682	.708	.596	1.000

(* มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, ** มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น 99%)



ภาคผนวก ง
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

Risky Implementation of Subcontractors Influencing Performance of Construction Implementation of Main contractors

สรายุทธ สินธุระหัฐ^{1*} จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง²

^{1,2} สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารส่วนใหญ่ ผู้รับเหมาหลักมักจะว่าจ้างผู้รับเหมาช่วงเข้ามาดำเนินงานทั้งหมดหรือบางส่วนของการงาน ทำให้ผู้รับเหมาช่วงมีบทบาทต่อผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก กล่าวคือผู้รับเหมาช่วงดำเนินงานได้ประสิทธิภาพต่ำก็อาจนำไปสู่ปัญหา เช่น งานไม่ได้คุณภาพ งานล่าช้ากว่าแผนงาน และงานมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ส่วนใหญ่ยังไม่มีการวิจัยที่ ระบุถึง โครงสร้างปัจจัยของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยดังกล่าว โดยการใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น ของผู้รับเหมาหลักเกี่ยวกับระดับ ความสำคัญ ของแต่ละ ปัจจัยที่บ่งชี้ การดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อย ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์ 2 วิธีดังนี้ (1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย และ (2) วิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างเพื่อหาระดับผล กระทบของ โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ผลวิเคราะห์ สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 4 กลุ่ม พร้อมน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ด้านการเงิน” (22.05%), “ด้านแรงงาน” (26.25%), “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” (25.72%) และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” (25.98%) และ โครงสร้างปัจจัยทั้ง 4 กลุ่ม นี้ได้ส่ง ผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักเท่ากับ 74.70% โครงสร้างปัจจัยนี้จะช่วยพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันของผู้รับเหมาย่อยและผู้รับเหมาหลัก

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์, ผู้รับเหมาหลัก, ผู้รับเหมาย่อย, การวิเคราะห์ปัจจัย, การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้าง

Abstract

In the implementation of most building projects, main contractors always engage subcontractors to do all or part of the projects. As such, subcontractors play an importance role on performance of main contractors. That is, if subcontractor performance is low, it may lead to problems such as low quality of work, planned-schedule delays and increases of cost. Accordingly, many researchers have studied such relationships issues and risks to main contractors in hiring subcontractors. Yet, most of the research works have identified risk factors to main contractors or chance of occurrences of the risk factors. Some research works have identified factors for the selection of subcontractors and problems arising from the use of such factors. However, no research work has identified a structure of factors indicating the implementation of subcontractors which influences performance of construction implementation of main contractors. Hence, this research was aimed to identify such a structure of factors via a questionnaire to survey opinions of main contractors about the importance level of subcontractor implementation that influences performance of construction implementation of main contractors. Then, the data were analyzed to (1) test the structure of factors indicating risky implementation of subcontractors and (2) analyze Structure Equation Modeling (SEM) to find the influence level of subcontractor implementation on performance of construction implementation of main contractors. The main results show that all factors can be structured into 4 groups with their weight of relative importance: “finance” (22.05%), “workforce” (26.25%), “management” (25.72%) and “materials and equipment”(25.98%). This structure has 74.70% influence on performance of construction implementation of main contractors. This structure of factors helps to develop a guideline for improving collaboration between main contractors and subcontractors.

* สรายุทธ สินธุระหัฐ (Corresponding author)

E-mail address: sarayut.style@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Keywords: performance, contractor, subcontractor, factor analysis, SEM

1. บทนำ

ในทุกโครงการก่อสร้างทุกวันนี้จะมีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาหลักกับผู้รับเหมาย่อย ซึ่งเมื่อทั้งสองฝ่ายมาทำงานร่วมกันในลักษณะความสัมพันธ์ที่เป็นแบบผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างนั้นย่อมมีปัญหาจากการทำงานร่วมกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะทั้งสองฝ่ายต่างก็ต้องการรักษาผลประโยชน์สูงสุดของซึ่งกันและกัน และแม้ว่าการใช้ผู้รับเหมาย่อยนั้นจะมีผลดีหลายอย่างแต่หากผู้รับเหมาย่อยไม่มีการบริหารจัดการงานในส่วนที่ต้องรับผิดชอบได้ดีเท่าที่ควรแล้วก็จะย่อมจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างแน่นอน

ดังนั้นจึงมีนักวิจัยหลายท่าน ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาจากการทำงานร่วมกันของผู้รับเหมาย่อยและผู้รับเหมาหลักที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก เช่น Dongping *et al.* [1] ได้ระบุถึงความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยไว้หลายประเด็น เช่น การจัดการของผู้รับเหมาย่อยเองยังไม่ดีพอ การขาดแคลนเทคโนโลยีในการทำงาน การขัดแย้งกับผู้รับเหมาหลักและไม่ปฏิบัติตามสัญญา เป็นต้น ซึ่งความเสี่ยงเหล่านี้ได้นำไปสู่ผลดี นานต่อโครงการก่อสร้างทั้งสิ้น Bing and Tiong [2] ได้ทำการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกิดในการก่อสร้างแบบร่วมทุนระหว่างประเทศ โดยระบุว่าปัจจัยที่มีค่าวิกฤติมากที่สุดจากปัจจัยหลายๆปัจจัยคือ “ความรู้ความสามารถของผู้รับเหมาย่อย” Alzahrani and Emsley [3] ได้ศึกษาคุณลักษณะผู้รับเหมาย่อยที่มีผลต่อความสำเร็จโครงการ โดยระบุว่าผู้รับเหมาย่อยที่ให้ความร่วมมือใส่ใจในการเข้าร่วมประชุมกับผู้รับเหมาหลักจะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุด เพราะมีความเข้าใจในงาน มากที่สุด Choudhry *et al.* [4] ได้ศึกษาการปฏิบัติของผู้รับเหมาย่อยในอุตสาหกรรมก่อสร้างปากีสถาน โดยระบุว่าผู้รับเหมาหลักมีแนวโน้มที่จะรับความเสี่ยงจากการขาดทุนผลประโยชน์การอื่นเนื่องมาจากการขาดประสบการณ์ของผู้รับเหมาย่อยใน โครงการ Akinci and Fisher [5] ได้ศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่ทำให้ผู้รับเหมา หลักต้องใช้งบประมาณเกินจากที่ตั้งไว้ โดยการศึกษานี้ได้กล่าวถึงความเสี่ยงที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยไว้ว่า ความเสี่ยงของผู้รับเหมาหลักนั้นเกิดขึ้นแต่การคัดเลือกผู้รับเหมาย่อยเข้ามาทำงาน สถานะทางการเงินของผู้รับเหมาย่อย และวิธีปฏิบัติงานของผู้รับเหมาย่อย ซึ่งทั้งหมดนี้มีผลต่อค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นของผู้รับเหมาหลักทั้งสิ้น กฤตวิทย์ สรรพคุณ [6] ระบุว่า ปัจจัยความเสี่ยงในการก่อสร้างอาคารสูงส่วนใหญ่มาจากการบริหารจัดการของผู้รับเหมาย่อย และพบว่าความเสี่ยงต่างๆที่เกิดจากผู้รับเหมาย่อยนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อแผนงานก่อสร้างโครงการมากที่สุด

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจะเห็นว่ายังไม่มีการวิจัยใดแสดงให้เห็นถึง โครงสร้างปัจจัย ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาโครงสร้างปัจจัย ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก ดังกล่าว

2. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยการออกแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการที่เป็นทีมงานในองค์กร ผู้รับเหมาหลักรวม 150 คน ในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยการถามความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญของปัจจัยเกี่ยวกับการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยระดับความสำคัญที่กำหนดแต่ละปัจจัย คือ 1 ถึง 5 (ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูงมาก 4: ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูง 3: ระดับความสำคัญ ของปัจจัยนั้นปานกลาง 2: ระดับความสำคัญ ของปัจจัยนั้นต่ำ 1: ระดับความสำคัญ ของปัจจัยนั้นต่ำมาก หรือ ไม่มีความสำคัญเลย) ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาปัจจัยและแบบสอบถามดังนี้

- 2.1) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง [1-6]
- 2.2) วางกรอบแนวความคิดของโครงสร้างปัจจัย
- 2.3) สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวความคิด
- 2.4) ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานในโครงการก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 10 ปีจำนวน 5 ท่าน เพื่อหาปัจจัยเพิ่มและปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจนและตรงประเด็นมากขึ้น
- 2.5) ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างทุกปัจจัย ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งพบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่าทุกปัจจัยมีความตรงต่อการดำเนินงานของผู้รับเหมาย่อย [7]
- 2.6) ทดสอบความเชื่อถือได้ของสเกล (Reliability) โดยใช้ค่า Cronbach's Alpha ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.969 แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Cronbach's Alpha ที่ชี้ว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือมีค่ามากกว่า 0.7 [8])
- 2.7) การเก็บข้อมูล
 - 2.7.1) กลุ่มตัวอย่าง คือ วิศวกรหรือสถาปนิกที่เป็นทีมงานในองค์กรผู้รับเหมา จำนวนแบบสอบถามที่ใช้สำรวจ 180 ชุด ได้รับการตอบ 150 ชุด คิดเป็น 83.33% ซึ่งถือว่าดีมาก [9] โดยแบบสอบถามถูกส่งออกไปด้วยวิธีการ ดังนี้
 - 2.7.1.1) ส่งแบบสอบถามผ่าน E-mail ให้กับวิศวกรโครงการหรือสถาปนิกโครงการ จำนวน 25 ราย ได้รับคืน 19 ราย (อัตราการตอบกลับเท่ากับ 76.00% ซึ่งถือว่าดีมาก [9])
 - 2.7.1.2) ส่งแบบสอบถามให้กับวิศวกรโครงการหรือ สถาปนิกโครงการของบริษัทที่เป็นผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จำนวน 120 ราย ได้รับคืน 96 ราย (อัตราการตอบกลับเท่ากับ 80.00% ซึ่งถือว่าดีมาก [9])

2.7.3) แจกแบบสอบถามโดยตรงกับวิศวกรโครงการหรือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิกโครงการด้วยตัวผู้วิจัยเอง จำนวน 35 ราย
ได้รับการตอบกลับ 35 ราย (อัตราการตอบกลับเท่ากับ
100% ซึ่งถือว่าดีมาก [9])

2.8) การวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

2.8.1) ทดสอบโครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยง
ของผู้รับเหมาย่อย โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง
ยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการ
วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยโปรแกรม Amos
และน้ำหนักความสำคัญจากน้ำหนักถดถอย
(Regression Weight)

2.8.2) ทหารดับความมีอิทธิพลของ โครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การ
ดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อ
ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้าง ของผู้รับเหมาหลัก
โดยการวิเคราะห์ แบบจำลอง สมการ โครงสร้าง
(Structural Equations Modeling, SEM) ด้วยโปรแกรม
Amos

สำหรับนิยามเชิงปฏิบัติการของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงลักษณะการ
ดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมา ย่อย (พัฒนาจากการทบทวน
วรรณกรรม [1-6] และถูกปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์
ทำงานโครงการก่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 ท่าน) ที่ส่งผล
กระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักมี
รายละเอียดดังนี้

- การขาดสภาพคล่องทางการเงิน หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อย
ขาดความรู้ ความชำนาญ ในการวางแผนเพื่อลงทุนใช้จ่ายเพื่อ
ดำเนินงานนั้นๆ เช่น การหาเงินสดมาหมุนจ่ายค่าแรงคนงาน
ไม่ทัน การที่ไม่สามารถขอเครดิตร้านค้าหรือไม่สามารถขอ
สินเชื่อธนาคาร
- การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเว ล่า หมายถึง การที่ผู้รับเหมา
ย่อยไม่เอาใจใส่และไม่ให้ความสำคัญกับเรื่องความเป็นอยู่
ของคนงานที่ต้องการเงินค่าจ้าง ทั้งด้วยเหตุจงใจหรือไม่
ประการใดก็ตาม
- การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยจ่าย
ค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าระดับความสามารถของแรงงานหรือต่ำ
กว่าระดับความยากของงานที่ทำ
- การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้ / ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่
ผู้รับเหมาย่อยใช้ผู้ควบคุมงานหรือหัวหน้าคนงานที่มีความรู้
ในงานที่ทำต่ำหรือมีประสบการณ์ในงานที่ทำน้อย ให้มา
จัดการควบคุมดูแลการทำงานของคนงาน

- การมีแรงงานไม่เพียงพอ หมายถึง การ ที่ผู้รับเหมาย่อยไม่
สามารถจัดหาแรงงานเข้ามาเพื่อดำเนินงานให้ทันตาม
แผนงานที่ได้ตกลงไว้กับผู้รับเหมาหลัก
- การทำงานล่าช้า หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยดำเนินงานต่างๆ
ด้วยความล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจเกิดจากความงอแง
หรือไม่ประการใดก็ตาม
- การใช้แรงงานที่มีฝีมือ / ประสบการณ์ต่ำ หมายถึง การที่
ผู้รับเหมาย่อยใช้แรงงานที่มีฝีมือต่ำ หรือมีประสบการณ์น้อย
ในการดำเนินงานนั้นๆ ซึ่งรวมไปถึงแรงงานมือใหม่ที่ยังไม่
เคยผ่านการทำงานมาก่อนเลย
- การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่
ใส่ใจและให้ความร่วมมือกับผู้รับเหมา หลักในการเข้า
ประชุมเพื่อแก้ปัญหาต่างๆและกำหนดทิศทางในการ
ดำเนินงานให้เป็น ไปในทิศทางเดียวกันกับผู้รับเหมาหลัก
เอง และผู้รับเหมาย่อยรายอื่นที่ทำงานสัมพันธ์กันอยู่
- การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย หมายถึง การที่
ผู้รับเหมาย่อยสื่อสาร แผน การทำงาน คำสั่ง หรือขั้นตอนการ
ทำงานไม่ชัดเจนทำให้แรงงานทำงานผิดพลาด หรือล่าช้า
- การประมาทเลินเล่อ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยกระทำการ
ใดๆซึ่งถือเป็นความประมาท สะเพร่า ขาดซึ่งความระมัดระวัง
ทั้งที่รู้ว่าการกระทำดังกล่าวนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหา หรือ
อุบัติเหตุ
- การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง หมายถึง การที่ผู้รับเหมาย่อยใช้
ทรัพยากรที่ผู้รับเหมาหลักจัดเตรียมไว้ให้อย่างสิ้นเปลือง เช่น
คอนกรีต เหล็ก ไม้แบบ น้ำ ไฟฟ้า เป็นต้น
- การขัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น หมายถึง การที่ผู้รับเหมา
ย่อยรายหนึ่งไปมีปัญหากับผู้รับเหมาย่อยอีก รายหนึ่งทำงาน
เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันอยู่ใน โครงการนั้นๆ
- การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก หมายถึง การที่
ทีมงานของผู้รับเหมาย่อยมีปัญหา ขัดสงสัย หรือไม่ให้ความ
ร่วมมือกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก ทั้งด้วยเหตุผลส่วนตัว
หรือเหตุผลจากการทำงานก็ตาม
- การมีวัสดุ อุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ หมายถึง
การที่ผู้รับเหมาย่อยไม่ได้วางแผนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่
ต้องใช้ดำเนินงานนั้นๆ จนทำให้วัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องมือ
เครื่องจักรนั้น ไม่เพียงพอขณะดำเนินงาน ซึ่งทำให้งานเกิดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาขอยเลือกวัสดุที่มีคุณภาพต่ำกว่าตามที่ตกลงไว้ ซึ่งอาจจะต้องกลับมาปรับเปลี่ยนและแก้ไขภายหลังจากที่งานเสร็จไปแล้ว
- การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล่าช้า หมายถึง การที่ผู้รับเหมาขอยไม่ลงทุนพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้มานานและล่าช้าไปแล้วที่ถึงแม้จะยังสามารถใช้ดำเนินงานได้อยู่ก็ตามให้ทันสมัยก้าวตามเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์ หมายถึง การที่ผู้รับเหมาขอยไม่เอาใจใส่ดูแลตรวจเช็คสภาพความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรที่ต้องใช้ดำเนินงาน ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดหรือขัดข้องขณะดำเนินงานได้

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้ใช้โปรแกรม Amos เพื่อทดสอบว่าโครงสร้างปัจจัยและแบบจำลองสมการ โครงสร้างปัจจัยตามกรอบแนวคิดสอดคล้องกับโครงสร้างปัจจัยและแบบจำลองสมการ โครงสร้างที่ได้จากข้อมูลจริงหรือข้อมูลเชิงสังเกตโดยมีหลักเกณฑ์การทดสอบดังนี้ คือ (1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์, $p > 0.05$ (2) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์, $CMIN/DF < 3$ (3) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง, GFI ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งสอดคล้องมาก และ (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน, $RMSEA < 0.08$ [11-12] ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีดังนี้

3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโครงสร้างปัจจัย ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาขอย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก (รูปที่ 1) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด มีค่า $p = 0.075$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.226$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.928$ ซึ่งเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.039$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากรูปที่ 1 สามารถนำหน้าหนักความสำคัญของ ปัจจัยของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาขอยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ตามกลุ่มปัจจัยดังนี้ (จาก ตารางที่ 2) “ด้านการเงิน” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 22.05%, “ด้านแรงงาน” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 26.25%, “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 25.72% และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 25.98% ซึ่งพบว่ากลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุดคือ “ด้านการเงิน” และมี 2 กลุ่มปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกันคือ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” และ “ด้านวัสดุอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักร” และ กลุ่มปัจจัย ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ “ด้าน

ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาขอย	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ
ด้านการเงิน	0.84	22.05%
การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	0.88	40.93%
การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	0.82	38.14%
การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	0.45	20.93%
ด้านแรงงาน	1.0	26.25%
การใช้หัวหน้าทีมที่มีความรู้ / ประสบการณ์ต่ำ	0.89	24.05%
การมีแรงงานไม่เพียงพอ	0.94	25.41%
การทำงานล่าช้า	0.95	25.68%
การใช้แรงงานที่มีฝีมือ / ประสบการณ์ต่ำ	0.92	24.86%
ด้านการจัดการประสานงานร่วม	0.98	25.72%
การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	0.97	19.40%
การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาขอย	0.94	18.80%
การประมาทเลินเล่อ	0.89	17.80%
การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	0.78	15.60%
การขัดแย้งกับผู้รับเหมาขอรายอื่น	0.63	12.60%
การขัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	0.79	15.80%
ด้านวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักร	0.99	25.98%
การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	0.87	27.98%
การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	0.93	29.90%
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล่าช้า	0.54	17.36%
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	0.77	24.76%

แรงงาน” โดยทุกกลุ่มปัจจัยมีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 22.05% - 26.25% และเมื่อพิจารณาแยกย่อยที่ละกลุ่มปัจจัย โดยเริ่มจากปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านการเงิน” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 20.93% - 40.93% ปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านแรงงาน” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 24.05% - 25.68% ปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านการจัดการประสานงานร่วม” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 12.60% - 19.40% และปัจจัยในกลุ่มของ “ด้านวัสดุอุปกรณ์ / เครื่องมือเครื่องจักร” มีน้ำหนักความสำคัญอยู่ระหว่าง 17.36% - 29.90% จะเห็นว่าปัจจัย “ด้านแรงงาน” มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาหลักเห็นว่าควรให้ความสำคัญในเรื่องของแรงงานมากที่สุด เพราะการควบคุมจัดการแรงงานคนนั้นเป็นเรื่องที่ยากและสำคัญ หากไม่ให้ความสำคัญหรือละเลยไปจะมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างมากได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำมาใช้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

3.2 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้าง ของโครงสร้าง ปัจจัยที่ บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ การดำเนินงานของผู้รับเหมาหลัก

ผลการวิเคราะห์ แบบจำลอง สมการ โครงสร้าง (SEM) ของโครงสร้าง ปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งผลการวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทั้งหมด มีค่า $p = 0.082$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.203$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.923$ ซึ่งเข้าใกล้ 1, $RMSEA = 0.037$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 หมายความว่า แบบจำลองสมการ โครงสร้างของปัจจัย ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผล กระทบกับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก

สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดย คำนวณหาค่าดัชนีระหว่าง โครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย และผลสัมฤทธิ์การ ดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักมีค่าเท่ากับ 0.86 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูง

4. สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างของปัจจัย ที่บ่งชี้ การ ดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การ ดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิง ยืนยันและการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้าง ซึ่งผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันในทั้ง 4 กลุ่มปัจจัยของการดำเนินงานที่เสี่ยงของ ผู้รับเหมาย่อย ได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ (1) “ด้านแรงงาน ” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 26.25% (2) “ด้านวัสดุอุปกรณ์/ เครื่องมือเครื่องจักร ” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 25.98% (3) “ด้านการ จัดการประสานงานร่วม ” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 25.72% และ (4) “ด้านการเงิน ” น้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 22.05% ซึ่งจากผลการหาค่า น้ำหนักความสำคัญข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด ที่จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ “ด้านแรงงาน ” ซึ่งเป็นไปได้ว่าการ ควบคุมและจัดการแรงงานคนนั้นเป็นเรื่องที่ยากและ ควรให้ความสำคัญ มาก หากไม่ให้ความสำคัญหรือละเลยไปจะมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การ ดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลักอย่างมากได้ นอกจากนี้โครงสร้าง ปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย ทั้ง 4 กลุ่มปัจจัยนี้มีค่า น้ำหนักสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก เท่ากับ 0.86 ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.747 หมายความว่า โครงสร้างปัจจัย ที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย มีอิทธิพล กับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก ได้เท่ากับ 74.70% ซึ่งมีค่าของระดับความมีอิทธิพลค่อนข้างมาก แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยที่ พัฒนาขึ้นนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมา หลักในระดับที่สูงมาก ซึ่งโครงสร้างปัจจัย ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของ

ผู้รับเหมาย่อยมีอิทธิพลกับผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมา หลักนี้จะช่วยเป็นแนวทางในการ ทำงานร่วมกัน อย่างมีประสิทธิภาพ ของ ผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] F. Dongping, L. Mingen, Sik-wah Fong P. and S. Liyin. “Risk in China Construction Market-Contractor Perspective”. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130 (6), pp. 853-861, December. 2004.
- [2] L. Bing and R. L. K. Tiong. “Risk Management in International Construction joint Ventures”. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125 (4), pp. 277-284, July-August. 1999.
- [3] J. I. Alzahrani and M. W. Emsley. “The impact of contractors’ attributes on construction project success: A post construction evaluation”. *International Journal of Project Management*, 31 (2), pp. 313-322, 2013.
- [4] R. M. Choudhry, J. W. Hinze and M. Arshad. “Subcontracting Practices in the Construction Industry of Pakistan”. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138 (12), pp. 1943-7862, 2011.
- [5] B. Akinci and M. Fisher. “Factor Affecting Contractorsn Risk of Cost Overburden”. *Journal of Management in Engineering*. 14 (1), pp. 67-76, Jan-Feb. 1998.
- [6] กฤติวิทย์ สรรพคุณ, “การประเมินความเสี่ยงในการใช้ผู้รับเหมาช่วง ของโครงการอาคารสูง”. วิทยานิพนธ์, วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ, พ.ศ.2550.
- [7] ดุชาดิ ประสูทธิรัฐสิน ธิ์, *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*, เพ็ญฟ้าพ ริณดี้ง, พ.ศ.2546.
- [8] SPSS, *SPSS Training Series*, Brisbane: IT Service in QUT, 2001.
- [9] E. Bubbie. *The Practice of Social Research*, 5th edn., Wadsworth Publishing, Belmont, CA, 1989.
- [10] กัลยา วานิชย์บัญชา. *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ ข้อมูล*, บริษัท ธรรมสาร จำกัด, พ.ศ.2551.
- [11] ธาเนินทร์ ศิลป์จารุ, *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. เอส. อาร์. พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์, พ.ศ.2555.
- [12] กริช แร่งสูงเนิน , *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ Amos*, ซีเอ็ด ยูเคชั่น, พ.ศ.2554.

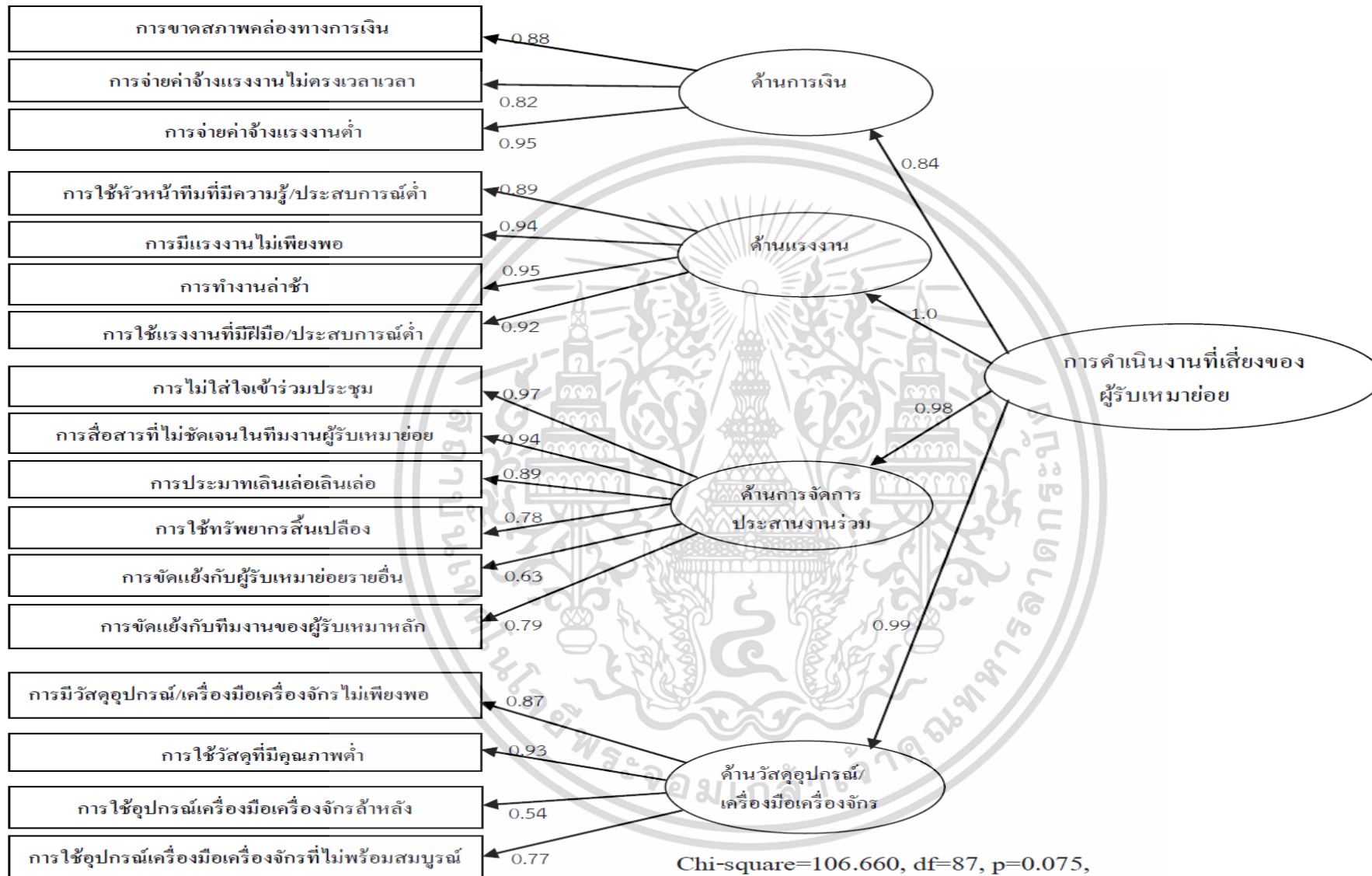
ตารางที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ของ Spearman ของทุกปัจจัย

Correlation

	การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	การใช้ชั่วโมงที่เกินที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ	การมีแรงงานไม่เพียงพอ	การทำงานล่าช้า	การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ	การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย	การประมาณเงินต่อ	การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	การจัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น	การจัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล้าหลัง	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์
การขาดสภาพคล่องทางการเงิน	1.000	.692**	.454**	.614**	.709**	.642**	.641**	.697**	.604**	.616**	.257**	.266**	.517**	.597**	.592**	.419**	.491**
การจ่ายค่าจ้างแรงงานไม่ตรงเวลา	.692**	1.000	.541**	.596**	.691**	.563**	.633**	.628**	.595**	.515**	.273**	.284**	.510**	.598**	.545**	.396**	.433**
การจ่ายค่าจ้างแรงงานต่ำ	.454**	.541**	1.000	.367**	.472**	.394**	.333**	.444**	.446**	.372**	.288**	.240**	.275**	.449**	.342**	.416**	.403**
การใช้ชั่วโมงที่เกินที่มีความรู้/ประสบการณ์ต่ำ	.614**	.596**	.367**	1.000	.790**	.718**	.710**	.748**	.723**	.667**	.498**	.518**	.605**	.742**	.727**	.573**	.686**
การมีแรงงานไม่เพียงพอ	.709**	.691**	.472**	.790**	1.000	.760**	.763**	.821**	.735**	.748**	.422**	.388**	.577**	.761**	.780**	.582**	.659**
การทำงานล่าช้า	.642**	.563**	.394**	.718**	.760**	1.000	.775**	.850**	.763**	.741**	.562**	.540**	.718**	.715**	.661**	.486**	.615**
การใช้แรงงานที่มีฝีมือ/ประสบการณ์ต่ำ	.641**	.633**	.333**	.710**	.763**	.775**	1.000	.794**	.741**	.737**	.477**	.448**	.604**	.743**	.699**	.479**	.607**
การไม่ใส่ใจเข้าร่วมประชุม	.697**	.628**	.444**	.748**	.821**	.850**	.794**	1.000	.819**	.789**	.509**	.479**	.605**	.736**	.693**	.517**	.610**
การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนในทีมงานผู้รับเหมาย่อย	.604**	.595**	.446**	.723**	.735**	.763**	.741**	.819**	1.000	.724**	.563**	.457**	.655**	.745**	.734**	.563**	.674**
การประมาณเงินต่อ	.616**	.515**	.372**	.667**	.748**	.741**	.737**	.789**	.724**	1.000	.521**	.436**	.639**	.683**	.752**	.468**	.633**
การใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง	.257**	.273**	.288**	.498**	.422**	.562**	.477**	.509**	.563**	.521**	1.000	.694**	.528**	.539**	.277**	.551**	.551**
การจัดแย้งกับผู้รับเหมาย่อยรายอื่น	.266**	.284**	.240**	.518**	.388**	.540**	.448**	.479**	.457**	.436**	.694**	1.000	.464**	.514**	.439**	.375**	.521**
การจัดแย้งกับทีมงานของผู้รับเหมาหลัก	.517**	.510**	.275**	.605**	.577**	.718**	.604**	.605**	.655**	.639**	.552**	.464**	1.000	.575**	.618**	.430**	.560**
การมีวัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ	.597**	.598**	.449**	.742**	.761**	.715**	.743**	.736**	.745**	.683**	.528**	.514**	.575**	1.000	.692**	.671**	.726**
การใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ	.592**	.545**	.342**	.727**	.780**	.661**	.699**	.693**	.734**	.752**	.539**	.439**	.618**	.692**	1.000	.480**	.713**
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรล้าหลัง	.419**	.396**	.416**	.573**	.582**	.486**	.479**	.517**	.563**	.468**	.277**	.375**	.430**	.671**	.480**	1.000	.648**
การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่มีสภาพไม่พร้อมสมบูรณ์	.491**	.433**	.403**	.686**	.659**	.615**	.607**	.610**	.674**	.633**	.551**	.521**	.560**	.726**	.713**	.648**	1.000

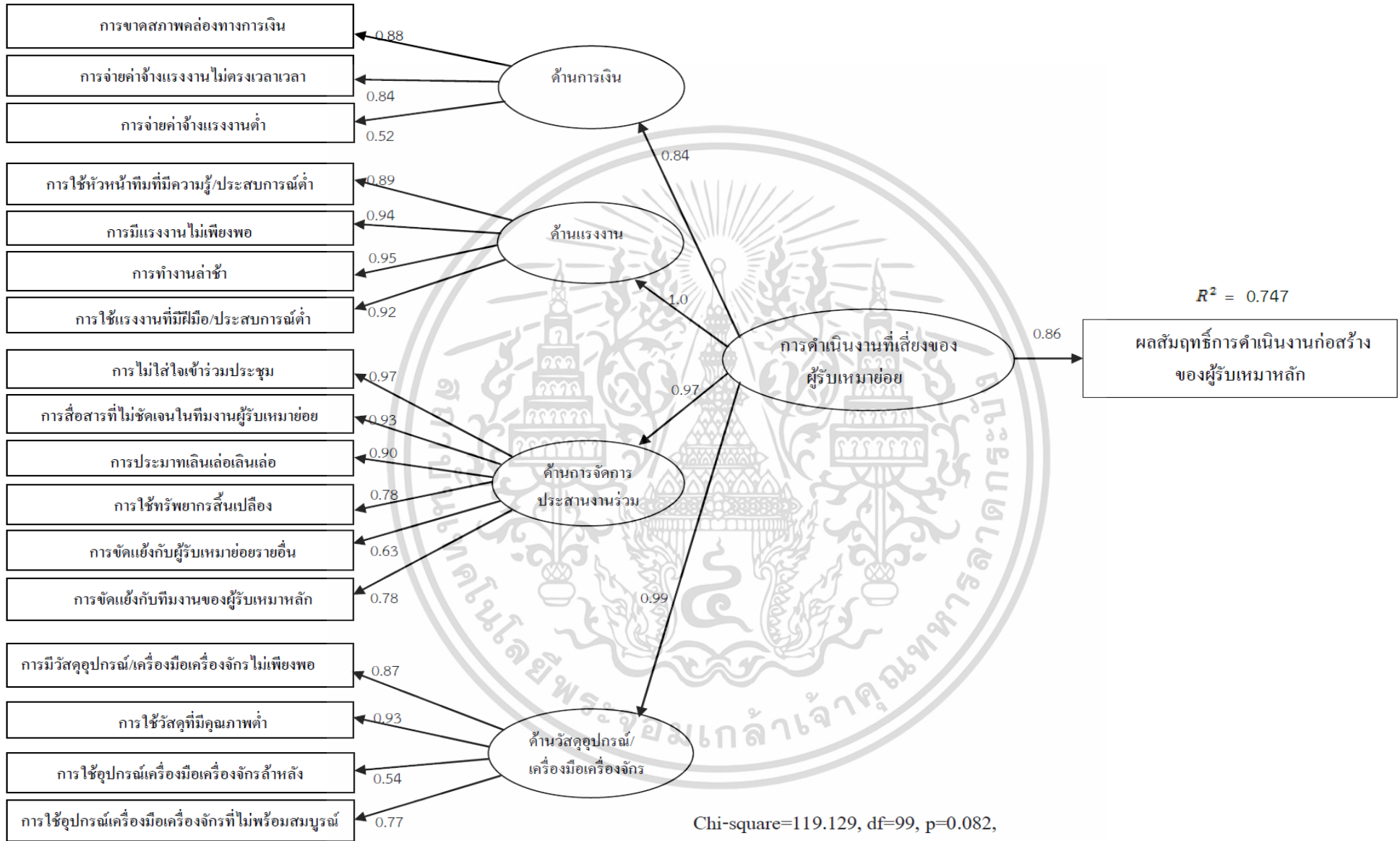
** Correlation is significant at the 0.01 level

* Correlation is significant at the 0.05 level



Chi-square=106.660, df=87, p=0.075,
CMIN/df=1.226, GFI=0.928, RMSEA=0.039

รูปที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ของการดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อย



รูปที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้การดำเนินงานที่เสี่ยงของผู้รับเหมาย่อยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานก่อสร้างของผู้รับเหมาหลัก



ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล

นายสรายุทธ สิ้นธุระห์

วัน เดือน ปีเกิด

25 ตุลาคม 2530

ที่อยู่

บ้านเลขที่ 36 หมู่ที่ 3 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2549 – 2552

อำเภอมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประสบการณ์ทำงาน
พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน

บริษัท ซินเทค คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้