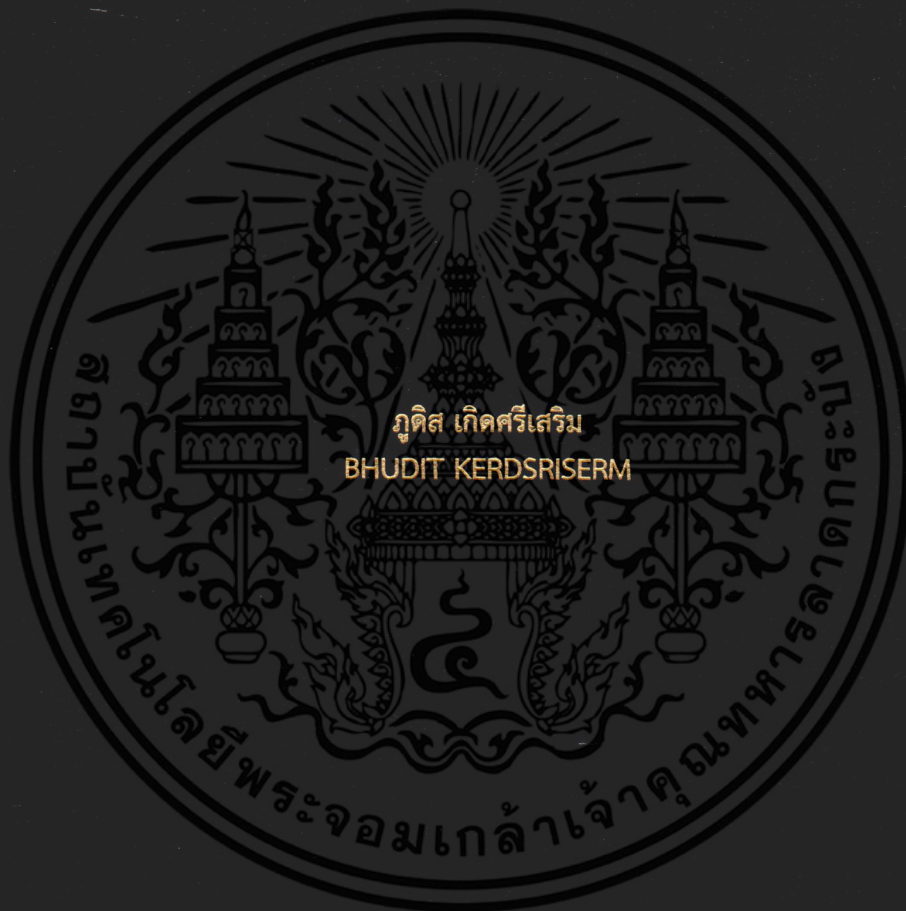


การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี  
(งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง)  
ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

THE STUDY ON FACTORS AFFECTING TO CUSTOMER SATISFACTION OF  
EPC (ENGINEERING PROCUREMENT AND CONSTRUCTION)  
PETROCHEMICAL PROJECTS IN MAP TA PHUT INDUSTRIAL ZONE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-EN-M-090-143

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี  
(งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง)  
ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

THE STUDY ON FACTORS AFFECTING TO CUSTOMER SATISFACTION OF  
EPC (ENGINEERING PROCUREMENT AND CONSTRUCTION)  
PETROCHEMICAL PROJECTS IN MAP TA PHUT INDUSTRIAL ZONE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL-2017-EN-M-090-143

THE STUDY ON FACTORS AFFECTING TO CUSTOMER SATISFACTION OF  
EPC (ENGINEERING PROCUREMENT AND CONSTRUCTION)  
PETROCHEMICAL PROJECTS IN MAP TA PHUT INDUSTRIAL ZONE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2017

**KMITL-2017-EN-M-090-143**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2017**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

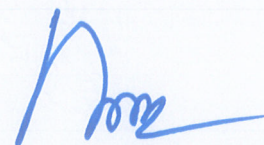
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อี พี ซี (งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง)  
Thesis Title The Study on Factors Affecting to Customer Satisfaction of EPC (Engineering Procurement and Construction) Petrochemical Projects in Map Ta Phut Industrial Zone  
นักศึกษ นายภูติส เกิดศรีเสริม  
รหัสประจำตัว 58601050  
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.แหลมทอง เหล่าคงถาวร  
หมายเลขวิทยานิพนธ์ KMITL-2017-EN-M-090-143

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ดร.พิมพ์คมภาณุจันทร์	กุลชาติชัย	
รศ.สุวัฒน์	ฉิรเศรษฐ์	
ผศ.ดร.ชลิดา	อู่ตะเภา	
ผศ.ดร.อาทิตย์	เพชรศศิธร	
รศ.ดร.แหลมทอง	เหล่าคงถาวร	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ วันพฤหัสบดีที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 เวลา 15.00-17.00 น.  
สถานที่สอบ ณ อาคาร A ชั้น 5 ห้องประชุม 3

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน มาลีสี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี (งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด
นักศึกษา	นายภูติส เกิดศรีเสริม
รหัสนักศึกษา	58601050
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. แหลมทอง เหล่าคงถาวร

### บทคัดย่อ

โดยทั่วไป งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานก่อสร้าง (โครงการ อีพีซี) มักถูกนำไปใช้กับโครงการก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเคมี ขณะที่โครงการก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเคมีได้มีการขยายตัวอย่างมากในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยภาพรวมของโครงการก่อสร้าง มีทั้งโครงการที่เสร็จตามกำหนดเวลาและได้มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนด และโครงการที่ไม่เสร็จตามกำหนดหรือไม่ได้มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นผลกระทบต่อเจ้าของงาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ และวิเคราะห์หาปัจจัย เพื่อทราบถึงระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการอีพีซี ปีโตรเคมี และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงป้องกันและแก้ไข ของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี การวิจัยดำเนินการโดยการส่งแบบสอบถามไปยังวิศวกร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการของบริษัทที่ทำธุรกิจทางด้านปิโตรเคมี จำนวน 5 บริษัท เพื่อนำข้อมูลที่สำรวจได้มาจำแนกวิเคราะห์ข้อดี และข้อเสียที่ตอบสนองต่อความต้องการโดยเสริมสร้างความพึงพอใจของเจ้าของงาน และเพิ่มกระบวนการในการจัดการโครงการก่อสร้างให้เป็นระบบมากที่สุด

พบว่าในกลุ่มโครงการก่อสร้าง อีพีซี ปีโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้ให้ระดับความสำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจกับปัจจัยด้านความปลอดภัยมากที่สุด และ ในการจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยมีผลต่อความพึงพอใจได้ลำดับ 3 อันดับแรก ดังนี้คือ 1)ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน ประเภทการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน 2)ปัจจัยด้านความปลอดภัย ประเภทอัตราการบาดเจ็บรวม 3)ปัจจัยด้านคุณภาพ ประเภทการออกแบบได้มาตรฐานและข้อกำหนด ผลการวิจัยนี้จะนำไปสู่การบริหารจัดการโครงการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุด

<b>Thesis Title</b>	The Study on Factors Affecting to Customer Satisfaction of EPC (Engineering Procurement and Construction) Petrochemical Projects in Map Ta Phut Industrial Zone
<b>Student</b>	Mr. Bhudit Kerdsriserm
<b>Student ID.</b>	58601050
<b>Degree</b>	Master of Engineering
<b>Program</b>	Construction Engineering and Management
<b>Year</b>	2017
<b>Thesis advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Laemthong Laokhongthavorn

### ABSTRACT

Generally, Engineering Procurement and Construction (EPC) method is often applied to the construction project of the petrochemical business. Thus the construction project of the petrochemicals has grown exponentially in Map Ta Phut Industrial Zone, Rayong. Overall of the construction project, some of the projects were completed on schedule and meet the standard criteria but some the projects were not completed on schedule as well. These things mentioned earlier as well as the working processes concerned are affected the job owner. So this research aims to determine the factors that affect customer satisfaction of the EPC project in order to use information obtained from the research to utilize to prevent the problems. The research was conducted by question survey of 5 EPC petrochemicals companies. The collected data were analyzed the pros and cons that response to the requirement of the project owner in order to enhance the satisfaction of the owner and improve the project management systems and processes as much as possible.

It is found that in the EPC petrochemical project in Map Ta Phut Industrial Estate area has the importance factors of satisfaction with SSHE as first priority. The ranking of the factors contributing to the customer satisfaction in the top three are: 1) Cost factor, category of controlling operating cost 2) SSHE factor, category of total injuries rate 3) Quality factors, category of designing conform with specifications and standards. This analysis will lead to efficient and effective project management by optimizing to customer satisfaction.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตัดใจอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จได้เป็นอย่างดี ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ รศ.ดร. แผลมทอง เหล่าคงถาวร ที่ท่านให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และชี้แนะแนวทาง มาโดยตลอดเพื่อให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างลุล่วง โดยถือเป็นสิ่งที่มีคุณค่าในการทำงานวิจัยและเป็นการเปิดความคิดใหม่ในการดำเนินชีวิต ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ หลักสูตรวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกๆ ท่าน ที่ให้ความรู้ ให้คำแนะนำต่างๆ จนข้าพเจ้าสามารถทำงานวิจัยนี้ได้สำเร็จ

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บังคับบัญชา ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่กรุณาตอบแบบสอบถาม ซึ่งถือเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องขอขอบคุณ ผศ.ว่าที่ ร.ต. ดร.ศุภชัย สีนถาวร และ ผศ.ดร.ธีรพจน์ เวศพันธ์ุ ที่ช่วยให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการดำเนินการวิจัย และผู้วิจัยสามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีเสมอมา ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนประสบผลสำเร็จ

สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ภูติส เกิดศรีเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	1
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 แนวคิดทฤษฎี.....	6
2.1.1 ความหมายของความพึงพอใจ.....	6
2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ.....	7
2.1.3 ทฤษฎีความต้องการของเมอร์เรย์.....	7
2.1.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้า.....	8
2.1.5 ความเป็นมาของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด.....	8
2.1.6 ลักษณะทั่วไปของโครงการ อีพีซี.....	11
2.1.7 ประเภทของรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ.....	11
2.1.8 ระบบดำเนินโครงการ.....	12
2.1.9 รูปแบบสัญญางานวิศวกรรม งานจัดหา และงานก่อสร้าง.....	19
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.3 บทวิเคราะห์วรรณกรรม.....	24
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	25
3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	25
3.2 ปัจจัยที่ใช้ในการวิจัย.....	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2.1 ข้อมูลทั่วไป.....	26
3.2.2 ระดับความสำคัญ และ ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบ ต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี.....	27
3.3 แหล่งข้อมูล.....	27
3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.4 แบบสอบถาม.....	29
3.4.1 รูปแบบข้อคำถามในแบบสอบถาม.....	29
3.5 ลักษณะของเครื่องมือวัด .....	30
3.6 การวิเคราะห์ผลข้อมูล.....	31
3.6.1 การแปลความหมายข้อมูล.....	31
3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
3.7 วิธีแจกแบบสอบถามและผลการตอบรับ.....	33
บทที่ 4 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
4.1 คุณลักษณะข้อมูล.....	34
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	35
4.3 วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม.....	37
4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	38
4.5 การวิเคราะห์การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	46
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	49
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	50
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	57
ภาคผนวก ข คู่มือลงรหัส SPSS.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค ตารางผลการสำรวจที่ได้จาก SPSS.....	72
ภาคผนวก ง แผนภูมิแสดงผลที่ได้จากการสำรวจ.....	84
ภาคผนวก จ บทความที่ได้รับการตีพิมพ์.....	88
ประวัติผู้เขียน .....	99



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	29
3.2 แสดงค่าเฉลี่ยโดยการแบ่งตามช่วงค่าเฉลี่ย.....	32
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของแบบสอบถาม.....	34
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ.....	35
4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	35
4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา.....	36
4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ.....	36
4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน.....	36
4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม.....	37
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด วิเคราะห์ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม.....	38
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารองค์กร.....	40
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ.....	42
4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง.....	44
4.12 แสดงการจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	47
ผ.ข. 1 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 100 คน.....	68
ผ.ข. 2 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน.....	69
ผ.ข. 3 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน.....	70
ผ.ข. 4 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกร รวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน.....	71
ผ.ค. 1 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามเพศ.....	73
ผ.ค. 2 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามอายุ.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ผ.ค. 3 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา.....	74
ผ.ค. 4 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามอาชีพ.....	74
ผ.ค. 5 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน.....	75
ผ.ค. 6 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม.....	75
ผ.ค. 7 ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 100 คน.....	76
ผ.ค. 8 กลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน.....	78
ผ.ค. 9 กลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน.....	80
ผ.ค. 10 กลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน.....	82



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย.....	4
2.1 โครงการพัฒนาด้านบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจภาคตะวันออก.....	10
2.2 โครงสร้างเบื้องต้นของโครงการ อีพีซี .....	11
3.1 แผนผังแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	25
ผ.ง. 1 แผนภูมิแสดงร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ.....	85
ผ.ง. 2 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ.....	85
ผ.ง. 3 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา.....	86
ผ.ง. 4 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ.....	86
ผ.ง. 5 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน.....	87
ผ.ง. 6 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม.....	87



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ มีการขยายตัวอย่างมาก ทำให้เกิดการต่อยอดทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาของประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการลดการพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ รวมถึงสนองความต้องการผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีของประเทศข้างเคียงที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงมีการลงทุนสร้างโรงงานปิโตรเคมีใหม่ หรือขยายกำลังการผลิตในประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยการก่อสร้างโรงงานเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีระยะเวลาการก่อสร้างที่ค่อนข้างนาน และต้นทุนการก่อสร้างที่สูง

ปัจจุบันการดำเนินการก่อสร้างระบบสัญญาแบบ งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานก่อสร้าง (โครงการ อีพีซี) เป็นรูปแบบสัญญาประเภท Design and Build รูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ได้กับโครงการขนาดใหญ่ และโครงการมีความซับซ้อน โดยโครงการปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จัดได้ว่ามีความซับซ้อน มีการนำสัญญารูปแบบโครงการ อีพีซี มาใช้อย่างแพร่หลายและมีแนวโน้มที่ขยายตัวอย่างมาก (พูนศักดิ์ องค์กรวิศวกรรม และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. 2556) โดยโครงการ อีพีซี ดังกล่าวมีทั้งโครงการที่เสร็จตามกำหนดเวลาได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด และโครงการที่ไม่เสร็จตามกำหนด หรือไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (Project Management Institute. 2013 ; International Standard. 2012)

จากสิ่งที่กล่าวมานี้ ก่อให้เกิดผลกระทบของการดำเนินโครงการต่อเจ้าของงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการวิจัยเกี่ยวกับโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมี เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมี ระดับความสำคัญของปัจจัย ลำดับความสำคัญของปัจจัย และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงป้องกัน สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัย และข้อเสนอแนะดังกล่าวไปดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต เพื่อตอบสนองต่อความต้องการ และเสริมสร้างความพึงพอใจของเจ้าของงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม คุ่มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

### 1.2 ปัญหางานวิจัย

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น รวมถึง กลุ่มงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะและแตกต่างจากงานก่อสร้างทั่วไปเข้าถึงได้ยาก และองค์ความรู้ต่างๆที่ค่อนข้างเป็นความลับทางธุรกิจที่ไม่เปิดเผยให้คู่แข่งทราบ ทั้งยังเป็นโครงการก่อสร้างที่มีมูลค่าต่อหน่วยสูงกว่างานก่อสร้างทั่วไป ดังนั้นจึงเป็นกลุ่มที่น่าสนใจที่จะศึกษาวิจัย ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมีนั้น ยังไม่พบการศึกษาถึงระดับความสำคัญ นำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญ และการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ำโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีอย่างจริงจัง และเป็นไปตามหลักวิชาการอย่างถูกต้อง ทำให้โครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ที่แล้วเสร็จนั้น ไม่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ำได้ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการขนาดใหญ่และโครงการที่มีความซับซ้อนที่มักจะทำให้เกิดความเห็นต่างระหว่างเจ้าของงานและผู้รับเหมาในระหว่างช่วงการดำเนินโครงการ ฉะนั้นการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในประเด็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ำโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อนำมาวิเคราะห์หาระดับความสำคัญของปัจจัย นำหนักความสำคัญของปัจจัย และการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย จะทำให้สามารถเสริมสร้างความพึงพอใจต่อเจ้าของงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ วิเคราะห์หาปัจจัย เพื่อทราบถึงระดับนำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ำโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี
2. เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงป้องกัน

### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี พื้นที่เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ในประเด็นของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ำโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มผู้บริหารองค์กร
- กลุ่มผู้บริหารโครงการ
- กลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

### 1.5 วิธีการวิจัย

แผนการดำเนินการวิจัย สรุปเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 1.1 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

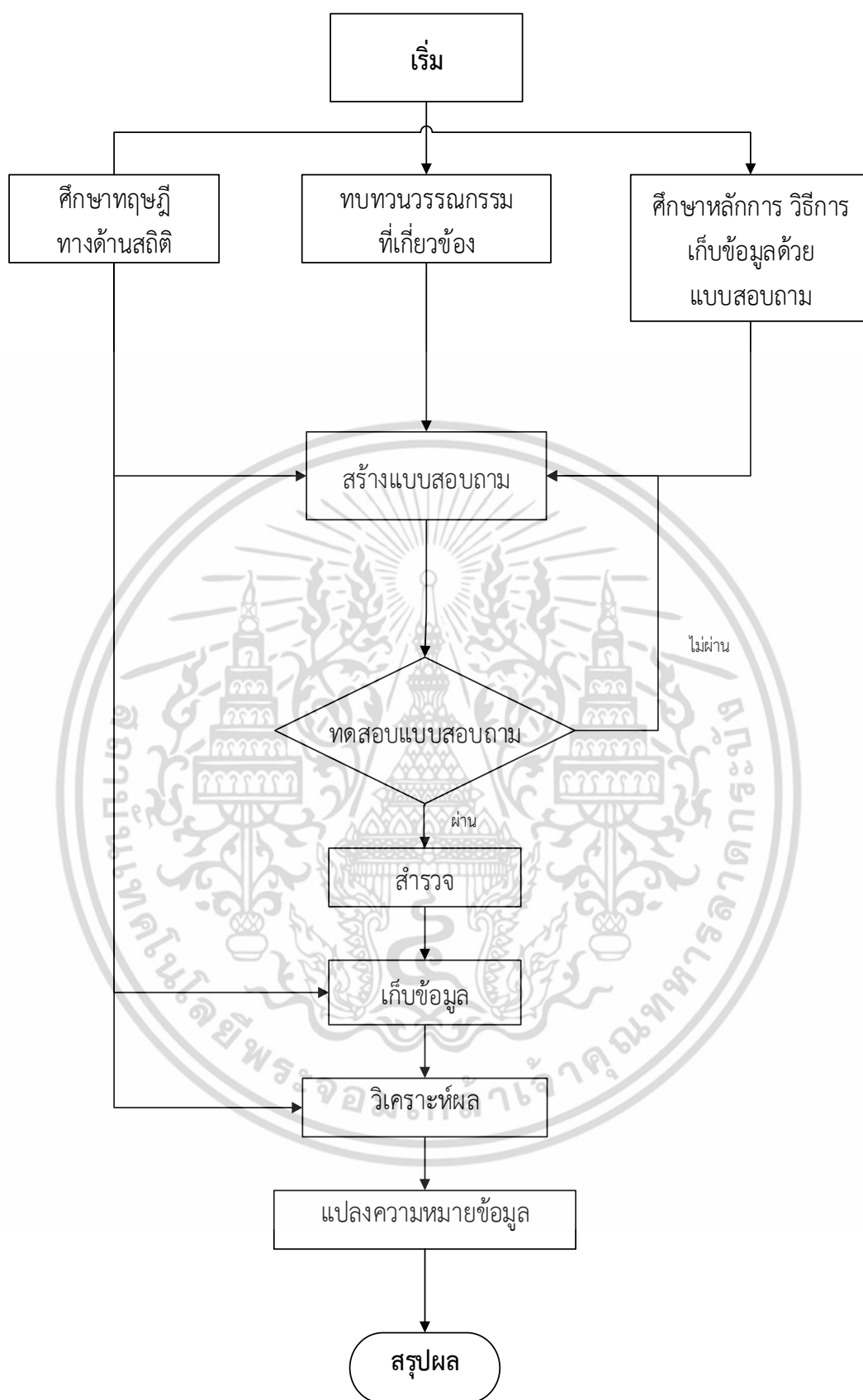
1. ศึกษาทฤษฎี แนวคิดและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยวางกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ำโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด
2. สร้างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำการสำรวจความคิดเห็นโดยการใช้แบบสอบถามแจกกลุ่มตัวอย่าง โดยถูกกำหนดด้วย ตารางการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเมื่อไม่ทราบจำนวนประชากร จำนวน 100 คน โดยกำหนดค่า ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ร้อยละ 10 และระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และใช้ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเกิร์ต (Likert Rating Scale) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2558) โดยกำหนดการให้น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจมากที่สุด 5 ไปจนถึงส่งผล กระทบต่อความพึงพอใจน้อยสุด 1 และทำการจัดเก็บแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 กลุ่ม ผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วน เกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 70

4. ทดสอบแบบสอบถามเพื่อหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ใน 3 ประเด็นคือ 1) ทดสอบว่าข้อความในแบบสอบถามมีความเข้าใจได้หรือไม่ 2) แนวทางการ พิจารณาโครงการที่กำหนดขึ้นมีความครอบคลุมหรือไม่ 3) มีแนวทางอื่นๆ นอกเหนือจากที่กำหนด เพิ่มเติมหรือไม่ จากนั้นทำการปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนทำการแจก แบบสอบถาม

5. วิเคราะห์ข้อมูลทำการจัดเก็บได้ โดยให้น้ำหนักความสำคัญในแต่ละประเด็น เพื่อนำมา สรุปผล จัดลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขต อุตสาหกรรมมาตาฟุต และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป



รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำระดับความสำคัญ และ ลำดับน้ำหนักความสำคัญ ของปัจจัยมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการโครงการในอนาคต ให้ลูกค้าโครงการมีความพึงพอใจสูงสุด ภายใต้งบประมาณโครงการที่จำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และคุ้มค่า
2. สามารถนำข้อเสนอแนะเชิงป้องกัน ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปสาระสำคัญ แบ่งเป็นหัวข้อ มีรายละเอียดดังนี้

1. แนวคิด ทฤษฎี
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. บทวิเคราะห์วรรณกรรม

#### 2.1 แนวคิด ทฤษฎี

##### 2.1.1 ความหมายของความพึงพอใจ

มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจในอีกหลายความหมาย ดังนี้  
กรรณิการ์ จันทร์แก้ว (2538) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือเป็นความรู้สึกครั้งสุดท้าย มีความสุขเมื่อเราได้ผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

กนกพร รัตน์สุวีระกุล (2541) กล่าวว่า ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ โดยความรู้สึกทางบวกเมื่อมีมากขึ้นจะก่อให้เกิดความพอใจ

ภิรมย์ ปรียวัต (2542) กล่าวว่า ทักษะคิดและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะคิดด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะคิดด้านลบจะแสดงให้เห็น สภาพความไม่พึงพอใจ

อนงค์ เอื้อวัฒนา (2542) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่แสดงออกในทางบวกหรือลบ มีความสัมพันธ์กับการตอบสนองต่อสิ่งที่ต้องการ ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับหรือบรรลุจุดมุ่งหมายในสิ่งที่ต้องการในระดับหนึ่งและ ความรู้สึกดังกล่าวจะลดลงหรืออาจไม่เกิดขึ้น หากความต้องการหรือจุดมุ่งหมายนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง

Kotler (1997) กล่าวว่า ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นความรู้สึกพอใจหรือผิดหวังของลูกค้า โดยเป็นผลจากการเปรียบเทียบระหว่างผลประโยชน์จากคุณสมบัติทางผลิตภัณฑ์หรือ การทำงานของผลิตภัณฑ์กับความคาดหวังของลูกค้า หากผลที่ได้รับจากสินค้าหรือบริการต่ำกว่าความคาดหวังของลูกค้า ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจ แต่หากระดับของผลที่ได้รับจากสินค้าหรือบริการตรงกับ ความคาดหวังของลูกค้าจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ และหากผลที่รับจากสินค้าหรือบริการสูงกว่าความคาดหวังของลูกค้าจะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ ถ้าสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกทางบวก แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกรู้สึกผิดหวัง ไม่บรรลุจุดมุ่งหมาย ทำให้เกิดความรู้สึกทางลบ

### 2.1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

เฮอริชเบอร์ก แบ่งประเภทของความพึงพอใจออกเป็น 2 ลักษณะตามปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ ได้แก่ (Herzberg, 1987)

1. ความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ ความพึงพอใจที่เกิดจากความมีสำนึกในการทำงาน ผลสัมฤทธิ์ความเจริญเติบโตของงาน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา เทคนิคการนิเทศงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน นโยบายในการทำงาน นโยบายและการบริหารงานของหน่วยงาน สภาพะของงาน ตัวของงานที่ทำ สภาพและปัจจัยส่วนตัวของผู้ทำงาน ตลอดจนความมั่นคงในการทำงาน ความก้าวหน้า รายได้ ความพึงพอใจเบื้องต้นนี้สามารถสังเกตได้จากผลงานที่ทำ

2. ความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยระดับสูง ส่วนใหญ่จะเป็นความพึงพอใจที่เกิดจากความรู้สึก เช่น ความรู้สึกที่เกิดจากสำนึกที่มีต่องานและผลสัมฤทธิ์ของงาน ความรู้สึกที่มีต่อการเจริญเติบโตของงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน กลุ่มผู้ร่วมงาน การเพิ่มหรือลดความมั่นคงในการทำงาน ความรู้สึกที่มีต่อความยุติธรรม ความรู้สึกภูมิใจในความเสมอภาค หรือรู้สึกละอายในความไม่เสมอภาค รวมทั้งความรู้สึกที่มีต่อรายได้ที่ได้รับ

### 2.1.3 ทฤษฎีความต้องการของเมอร์เรย์ (Murray's Manifest Needs Theory)

ทฤษฎีความต้องการของเมอร์เรย์ สามารถอธิบายได้ว่าในเวลาเดียวกัน บุคคลอาจมีความต้องการด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านสูงและความต้องการด้านอื่นต่ำก็ได้ ความต้องการที่จำเป็นและสำคัญเกี่ยวกับการทำงานของคนมีอยู่ 4 ประการคือ (Morris, 1996)

1. ความต้องการความสำเร็จ หมายถึง ความต้องการที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
2. ความต้องการมิตรสัมพันธ์ ความต้องการมีความสัมพันธ์อันดีกับคนอื่น คำนี้ถึงการยอมรับของเพื่อนร่วมงาน
3. ความต้องการอิสระ ความต้องการที่จะเป็นตัวของตัวเอง
4. ความต้องการมีอำนาจ ความต้องการที่จะมีอิทธิพลเหนือผู้อื่นและต้องการที่จะควบคุมคนอื่นให้อยู่ในอำนาจของตน

### 2.1.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้า

ตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และระยะเวลาในการทำงาน ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์เป็นลักษณะที่สำคัญที่จะช่วยกำหนดตลาดเป้าหมาย ในขณะที่ลักษณะเด่นทางด้านจิตวิทยาและสังคมวัฒนธรรมช่วยอธิบายถึงความคิดและความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายนั้น ข้อมูลด้านประชากรจะสามารถเข้าถึงและมีประสิทธิผลต่อการกำหนดตลาดเป้าหมาย (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ 2549)

คนที่มีลักษณะประชากรศาสตร์ต่างกัน จะมีลักษณะทางจิตวิทยาต่างกัน โดยวิเคราะห์จากปัจจัย ดังนี้

1. เพศ ความแตกต่างทางเพศ ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมในการติดต่อสื่อสารต่างกันคือ เพศหญิงมีแนวโน้มความต้องการที่จะส่งและรับข่าวสารมากกว่าเพศชาย ในขณะที่เพศชายไม่ได้มีความต้องการที่จะส่งและรับข่าวสารเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่มีความต้องการที่จะสร้างความสัมพันธ์อันดีให้เกิดขึ้นจากการรับและส่งข่าวสารนั้นด้วย

2. อายุ เป็นปัจจัยที่ทำให้คนมีความแตกต่างกันในเรื่องความคิดและพฤติกรรม คนที่อายุน้อยมักมีความคิดเสรีนิยม คือยึดถืออุดมการณ์และมองโลกในแง่ดีมากกว่าคนที่อายุมาก ในขณะที่คนอายุมาก มักมีความคิดที่อนุรักษ์นิยม ยึดถือการปฏิบัติ ระมัดระวัง มองโลกในแง่ร้ายกว่าคนที่อายุน้อย เนื่องจากผ่านประสบการณ์ชีวิตที่แตกต่างกัน

3. การศึกษา เป็นปัจจัยที่ทำให้คนมีความคิด ค่านิยม ทศนคติและพฤติกรรมแตกต่างกันคนที่มีการศึกษาสูงมักเป็นผู้รับสารที่ดี แต่จะเป็นคนที่ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ ถ้าไม่มีหลักฐานหรือเหตุผลเพียงพอ ในขณะที่คนมีการศึกษาดำมักจะใช้สื่อประเภทวิทยุ โทรทัศน์และภาพยนตร์ หากผู้มีการศึกษาสูงมีเวลาว่างพอจะใช้สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์และภาพยนตร์ แต่หากมีเวลาจำกัดก็มักจะแสวงหาข่าวสารจากสื่อสิ่งพิมพ์มากกว่าประเภทอื่น

4. สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง อาชีพ รายได้ และสถานภาพทางสังคมของบุคคล มีอิทธิพล สำคัญต่อปฏิกิริยาของผู้รับสารที่มีต่อผู้ส่งสาร เพราะแต่ละคนมีวัฒนธรรม ประสบการณ์ ทศนคติ ค่านิยมและเป้าหมายที่แตกต่างกัน

### 2.1.5 ความเป็นมาของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 มีแนวทางดำเนินการโดยเร่งรัดพัฒนาเขตอุตสาหกรรมในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ประกอบด้วยพื้นที่ 3 จังหวัด ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ทั้งนี้เพื่อให้เป็นแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน อุตสาหกรรมและก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย โดยใช้เป็นวัตถุดิบป้อนอุตสาหกรรมปิโตรเคมีคอล และอุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี รัฐมีแนวทางส่งเสริมให้เกิดการกระจายอุตสาหกรรมไปยังพื้นที่ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก สืบเนื่องมาจากภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นๆ ของประเทศ

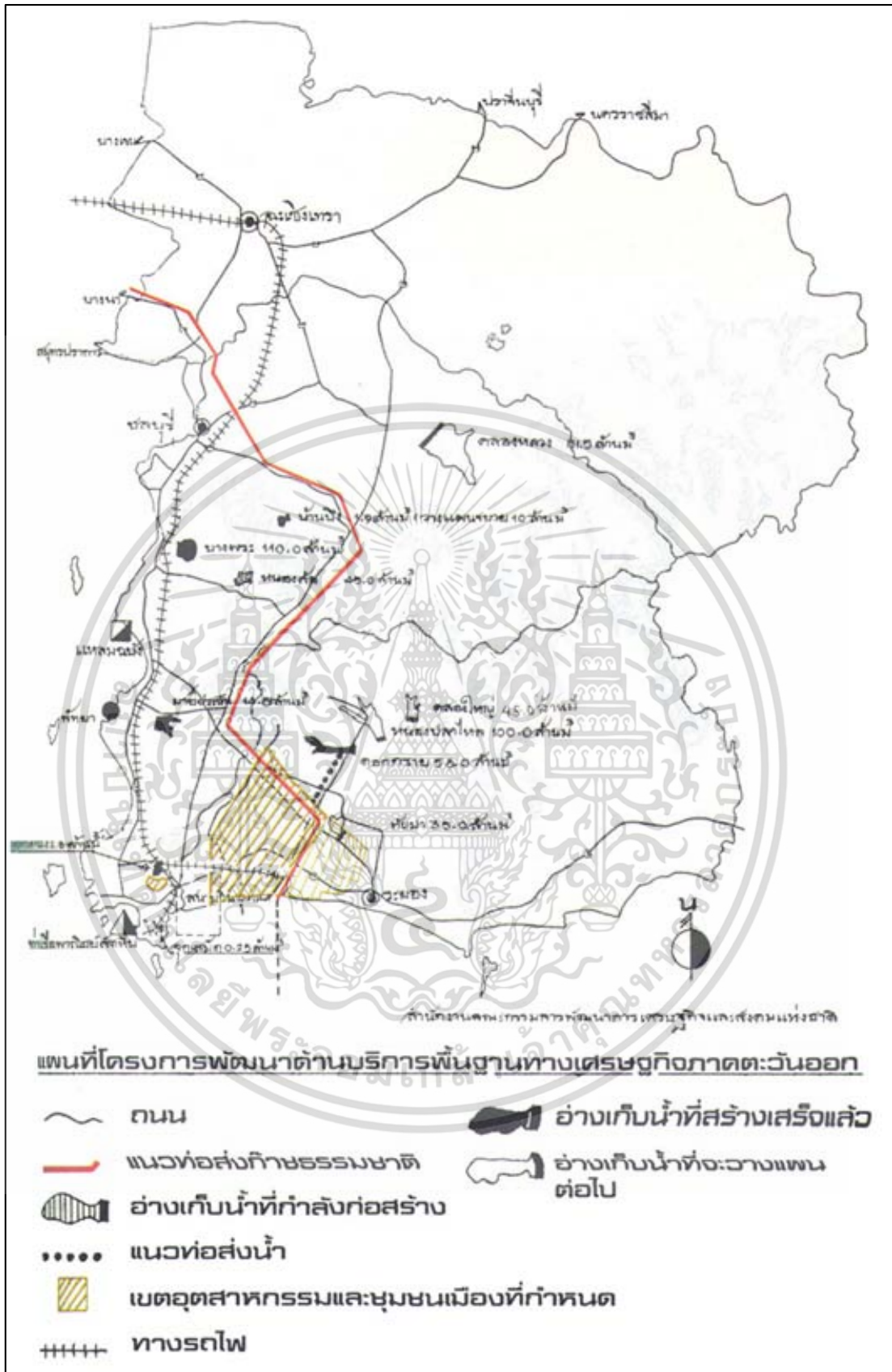
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคตะวันออกมีลักษณะโดดเด่นเนื่องมาจากมีข้อได้เปรียบหลายประการ เช่น

- แหล่งที่ตั้ง เพราะอยู่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพมหานครมากนัก
- มีพื้นที่ติดต่อเชื่อมโยงกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแหล่งที่มาของแรงงานและวัตถุดิบหลายอย่าง
- พื้นที่ส่วนใหญ่ติดกับอ่าวไทย ทำให้เป็นช่องทางเข้าออกที่สำคัญของสินค้า
- สินค้าจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ใกล้เคียง สามารถส่งออกไปยังต่างประเทศโดยไม่ผ่านกรุงเทพฯ
- มีปัจจัยพื้นฐานค่อนข้างสมบูรณ์ เช่นโครงข่ายด้านคมนาคมและสื่อสารเชื่อมโยงที่ดี มีสนามบินอู่ตะเภา ท่าเรือน้ำลึก และกิจการขั้นพื้นฐานอื่นๆ ที่ได้เปรียบกว่าภาคอื่น
- มีพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ทำให้สามารถขนส่งก๊าซขึ้นบกโดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าพื้นที่อื่น

องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ ทำให้ภาคตะวันออกสามารถจูงใจให้เอกชนเข้ามาลงทุนพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่หลายประเภท จากสภาพภูมิศาสตร์และเศรษฐกิจที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก อันได้แก่ จังหวัดชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา รวมเนื้อที่ประมาณ 8.3 ล้านไร่ ให้เป็นศูนย์กลางความเจริญ และแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคต

ผลจากแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 โดยเร่งรัดพัฒนาเขตอุตสาหกรรมในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกทำให้ปัจจุบันพื้นที่ในบริเวณมาบตาพุดจึงกลายเป็นแหล่งที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรม ดังรูปที่ 2.1 ( เหนือมอง มาบตาพุด, 2560)



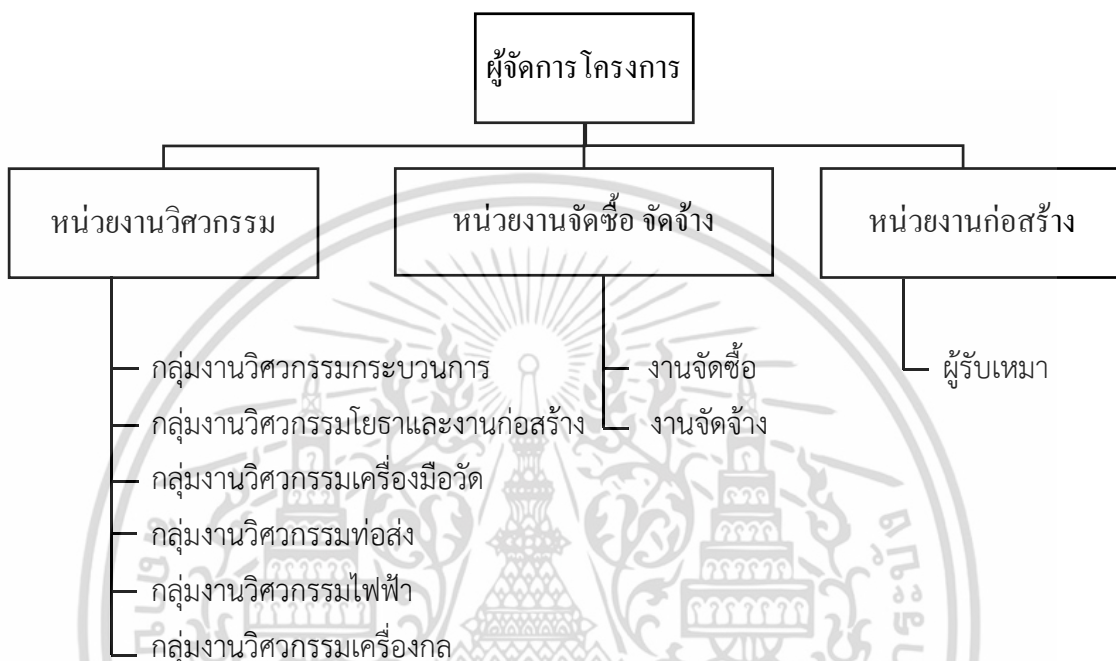
รูปที่ 2.1 โครงการพัฒนาด้านบริการพื้นฐานทางเศรษฐกิจภาคตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.6 ลักษณะทั่วไปของโครงการ อีพีซี

### 2.1.6.1 โครงสร้างของโครงการ อีพีซี

โครงการ อีพีซี ประกอบด้วย 3 ลักษณะงาน คืองานวิศวกรรม (Engineering) งานจัดซื้อ จัดจ้าง (Procurement) และงานก่อสร้าง (Construction) โครงสร้างของโครงการ อีพีซี ประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ และทีมงานของโครงการ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 โครงสร้างเบื้องต้นของโครงการ อีพีซี

### 2.1.6.2 ลักษณะของโครงการ อีพีซี

โครงการ อีพีซี คือโครงการที่ลูกค้าทำสัญญามอบให้ผู้รับเหมา มีบทบาทเป็นผู้รับผิดชอบในงานโครงการ โดยเป็นผู้รับผิดชอบทั้งโครงการตั้งแต่การออกแบบ การจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ รวมถึงงานก่อสร้าง ติดตั้ง ทดสอบประสิทธิภาพ และอบรมการใช้งาน เนื่องจากสัญญาชนิดนี้ได้รวบรวมความรับผิดชอบมาไว้ที่จุดเดียว ดังนั้นความเสี่ยงทั้งหมดจึงถูกถ่ายโอนจากเจ้าของโครงการมาอยู่ที่ผู้รับเหมา ประกอบด้วย การรับประกันระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการ คุณภาพ ความปลอดภัย ราคาของสัญญาโครงการ รวมไปถึงความชัดเจนในเรื่องพันธกิจ และความรับผิดชอบต่อโครงการ โดยแนวโน้มของราคาสัญญานั้นมีมูลค่าค่อนข้างสูงเนื่องจากมีความเสี่ยงในการดำเนินงานที่สูง

## 2.1.7 ประเภทของรูปแบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ

1. ระบบออกแบบ ประมูลงาน ก่อสร้าง แบ่งการทำงานเป็น 3 ขั้นตอน โดยเจ้าของโครงการ จะมีการทำสัญญา 2 ฉบับ ฉบับแรกทำสัญญากับบริษัทที่ทำหน้าที่ออกแบบ และในบางโครงการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการให้บริการ อาจครอบคลุมถึงการเป็นตัวแทนเจ้าของโครงการในการควบคุมงานก่อสร้าง ส่วนสัญญาอีกฉบับทำกับผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่เป็นประเภทเหมาจ่าย โดยแบบก่อสร้างที่ได้จากบริษัทออกแบบ มักมีความสมบูรณ์เพียงพอให้เสนอราคาได้ และพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างจากผู้เสนอราคาต่ำสุด

2. ระบบออกแบบ ก่อสร้าง แบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน เบื้องต้นเจ้าของโครงการมีเฉพาะข้อมูลโครงการเบื้องต้น ระบุถึงความต้องการหลักๆ ของเจ้าของโครงการ บริษัทออกแบบและก่อสร้าง ที่มีความสนใจเข้ายื่นข้อเสนอการให้บริการทั้งส่วนออกแบบ และก่อสร้าง โดยเจ้าของโครงการทำสัญญากับบริษัทที่ชนะการประมูลงานเพียงฉบับเดียว ผู้ออกแบบและก่อสร้างสามารถออกแบบเป็นส่วนๆ ส่วนไหนออกแบบเสร็จ ก็สามารถสร้างได้ก่อน ส่งผลให้เวลารวมของโครงการลดลง

3. ระบบบริหารงานก่อสร้าง โดยระบบนี้ทำการจัดทำและส่งมอบโครงการ มีบริษัททำหน้าที่หลักในการบริหารและจัดการโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้น รวมถึงออกแบบและก่อสร้างแล้วเสร็จ นอกจากนี้บริษัทยังสามารถให้บริการอื่นเพิ่มเติมตามข้อตกลงกับเจ้าของโครงการ โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ

- 1) บริหารโครงการในฐานะตัวแทนเจ้าของโครงการ
- 2) บริหารโครงการในฐานะผู้รับผิดชอบโครงการ

4. ระบบให้เอกชนร่วมลงทุน เป็นระบบที่มีกระบวนการถ่ายโอนภารกิจในการดำเนินการผลิตระบบสาธารณูปโภคหรือสิ่งปลูกสร้างทั่วไป ดำเนินการโดยภาครัฐไปสู่เอกชน เป็นรูปแบบที่ให้เอกชนมีส่วนร่วมมากที่สุดคือการให้สัมปทาน ภายใต้ชื่อ ระบบ ก่อสร้าง-ดำเนินการ-ถ่ายโอน ภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการหาแหล่งเงินทุน ออกแบบทำการก่อสร้าง หลังจากนั้นจะเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการที่สร้างเสร็จเพื่อจัดเก็บรายได้ภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัมปทาน ระหว่างดำเนินการอยู่จะถือว่าเอกชนเป็นเจ้าของโครงการ เมื่อดำเนินการไปจนครบระยะเวลาที่กำหนดจะต้องถ่ายโอนความเป็นเจ้าของคืนให้รัฐ (พาสทรี หล่อวีรพงศ์. 2544)

### 2.1.8 ระบบดำเนินการโครงการ

การดำเนินโครงการก่อสร้างมีขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอนที่แยกจากการโดยเด็ดขาด คือขั้นตอนการออกแบบ และขั้นตอนการก่อสร้าง (ธนัญฐ วานิชชินชัย. 2559)

การดำเนินโครงการก่อสร้างมีหลายฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย เช่น ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง เจ้าของโครงการ นักพัฒนาที่ดิน ผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ที่ปรึกษาภายในหน่วยงาน ที่ปรึกษาจากภายนอก เจ้าของแหล่งเงินทุน ที่ปรึกษาทางการเงิน หน่วยงานราชการ เป็นต้น ทำให้การดำเนินโครงการมีความล่าช้า ทั้งเรื่องการติดต่อประสานงานกับหลายฝ่าย ปัญหาข้อโต้แย้งระหว่างผู้ออกแบบและผู้ก่อสร้าง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบดำเนินการ เพื่อจัดการบริหาร 2 ขั้นตอนดังกล่าว และบริหารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย และบรรลุเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการคือ การบริหารเวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพของผลงาน โดยระบบดำเนินงานโครงการนี้ก็คือ “รูปแบบการจัดโครงสร้างองค์กร สำหรับบริหารจัดการงานออกแบบและงานก่อสร้าง” ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบหลักๆ คือ ระบบแยกงานออกแบบจากงานก่อสร้าง ระบบรวมงานออกแบบกับงานก่อสร้าง และระบบจ้างผู้บริหารโครงการ

### 1.ระบบแยกงานออกแบบจากงานก่อสร้าง

ระบบแยกงานออกแบบจากงานก่อสร้าง เป็นระบบแบบดั้งเดิม ไม่ซับซ้อน คือ แยกทีมงานออกแบบ ออกจากทีมงานก่อสร้าง แบ่งหน้าที่รับผิดชอบกันชัดเจน เช่น โครงการก่อสร้างทั่วไปที่ออกแบบแล้วเสร็จจึงจะหาผู้รับเหมาก่อสร้าง

#### ข้อดี

- 1) ควบคุมงบประมาณการก่อสร้างได้ เพราะแบบก่อสร้างชัดเจน
- 2) ค่าก่อสร้างสมเหตุสมผล ตามราคาที่ตรวจสอบได้ เพราะ Specification และแบบชัดเจนก่อนงานก่อสร้าง
- 3) สามารถออกแบบ และก่อสร้างตามความต้องการของผู้ว่าจ้างได้ชัดเจน
- 4) ได้ผลงานคุณภาพดี เพราะมีข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้าง รายการก่อสร้าง Specificationแบบ และมาตรฐาน ที่ใช้วัดหรือตรวจสอบคุณภาพชัดเจนก่อนเริ่มงานก่อสร้าง
- 5) ข้อผิดพลาดในการทำงานน้อย เพราะมีการวางแผนงานก่อสร้างตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ
- 6) ข้อโต้แย้งกับผู้รับเหมาก่อสร้างน้อยในเรื่องขอบเขตงาน หรือราคาค่าก่อสร้าง

#### ข้อเสีย

- 1) ขั้นตอนล่าช้ามาก เพราะต้องออกแบบแล้วเสร็จจึงเริ่มหาผู้รับเหมาก่อสร้าง
- 2) เจ้าของโครงการต้องกำกับดูแลทั้งผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาก่อสร้าง
- 3) ผู้ออกแบบมักไม่คำนึงถึงสิ่งที่สามารถจะออกแบบให้ประหยัดได้
- 4) ถ้าผู้ออกแบบไม่มีประสบการณ์ อาจเกิดปัญหาต้องแก้ไขแบบก่อสร้างบ่อย เนื่องจากแบบไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้

### 2.ระบบรวมงานออกแบบกับงานก่อสร้าง

ระบบรวมงานออกแบบกับงานก่อสร้าง เริ่มนำมาใช้อย่างจริงจังตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1970 เพื่อแก้ไขปัญหาความล่าช้าของขั้นการออกแบบแล้วเสร็จจึงจะจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง และลดความยุ่งยากของผู้ว่าจ้างที่ต้องกำกับดูแล ประสานงานทั้ง ทีมงานออกแบบ และทีมงานก่อสร้าง จึงรวมผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาก่อสร้างอยู่ในหน่วยงานเดียวกัน รูปแบบของระบบรวมงานออกแบบกับงานก่อสร้าง แยกได้เป็น 3 รูปแบบย่อย คือ Package Deals Turnkey และ Develop and Construct

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 Package Deals

เป็นรูปแบบที่ผู้ก่อสร้างทำเป็นแบบมาตรฐานพร้อม ให้แก่เจ้าของ หรือผู้ว่าจ้าง เช่น โครงการบ้านจัดสรร ทาวน์เฮ้าส์ อาคารพาณิชย์ หรือบริษัทรับสร้างบ้านที่มีแบบมาตรฐานอยู่แล้ว เป็นต้น

### ข้อดี

- 1) ออกแบบ และก่อสร้างรวดเร็วมาก เนื่องจากมีแบบ และประสบการณ์การก่อสร้างจากแบบเดิมๆ
- 2) รู้งบประมาณชัดเจน ทั้งผู้ว่าจ้าง และผู้ขายโครงการ
- 3) ราคาสมเหตุสมผล เพราะเป็น Standard Design สามารถตรวจสอบราคาได้
- 4) สามารถเห็นสิ่งก่อสร้างหรือผลงานตัวอย่างได้
- 5) คุณภาพของงานออกแบบดี เพราะมีการปรับปรุงจนเป็น Standard Design
- 6) ผู้ว่าจ้างไม่ยุ่งยากในการติดต่อ ประสานงานกับหลาย Parties เพราะความรับผิดชอบอยู่ที่ผู้ก่อสร้างรายเดียว

### ข้อเสีย

- 1) รูปแบบอาจไม่ตรงตามความต้องการ หรือถูกใจผู้ว่าจ้างทั้งหมด เพราะเป็น Standard Design
- 2) งานอาจทำได้ ถ้าผู้ก่อสร้างขาดประสบการณ์

## 2.2 Turnkey

Turnkey หรือ การไขกุญแจ คือ รูปแบบดำเนินการในลักษณะที่ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้รับผิดชอบในทุกๆ ส่วนของโครงการ ตั้งแต่การหาที่ดิน การหาเงินทุน การออกแบบ การก่อสร้าง การควบคุมงาน การวางแผนงาน การตกแต่ง การติดตั้งระบบ การทดสอบระบบ การฝึกอบรม การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการ และหน่วยงานสาธารณสุข เป็นต้น โดยผู้ว่าจ้างเพียงแค่นี้ให้ความคิดคร่าวๆ ว่าต้องการให้โครงการออกมาในลักษณะใด และออกค่าก่อสร้าง และเมื่อโครงการเสร็จสิ้นลง ผู้ว่าจ้างเพียงแค่นี้ไขกุญแจเข้าไปเท่านั้น ลักษณะ Turnkey มีลักษณะคล้าย Package Deals แตกต่างตรงการออกแบบ เพราะ Turnkey เป็นการออกแบบเฉพาะ ไม่ใช่ Standard Design เหมือนใน Package Deals

### ข้อดี

- 1) ลดปัญหา และข้อขัดแย้งจากปัญหาในการออกแบบ และก่อสร้าง
- 2) ลดระยะเวลาการก่อสร้าง เนื่องจากสามารถออกแบบพร้อมก่อสร้างได้
- 3) เพิ่มศักยภาพในการออกแบบ และก่อสร้างงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนใคร เนื่องจากผู้ก่อสร้างมีอิสระในการคิดแบบ และเทคนิคก่อสร้างใหม่ๆ เช่นงานก่อสร้างสนามบิน สนามกีฬาขนาดใหญ่ เขื่อน หรือสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน และต้องการรูปแบบเฉพาะ นิยมใช้ ระบบ Turnkey กันมาก

- 4) ผู้ว่าจ้างไม่ยุ่งยากในการติดต่อ ประสานงานกับหลายหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ความเสี่ยงทั้งหมดอยู่ที่ผู้ก่อสร้าง (ดีสำหรับผู้ว่าจ้าง)

#### ข้อเสีย

- 1) ค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากแบบไม่ชัดเจนแต่แรก ทำให้ผู้ก่อสร้างต้องคิดค่าชดเชยเผื่อไว้
- 2) ความเสี่ยงทั้งหมดอยู่ที่ผู้ก่อสร้าง
- 3) สิ่งก่อสร้าง และผลงานที่ได้อาจไม่ตรงตามความต้องการของผู้ว่าจ้างทั้งหมด ถ้าไม่ชัดเจนเรื่องขอบเขตงาน หรือลักษณะงานที่ผู้ว่าจ้างต้องการ
- 4) มักเกิดข้อโต้แย้ง หากผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการไม่สามารถสื่อถึงความต้องการให้ผู้ก่อสร้างทราบ ซึ่งเป็นผลจากข้อ 3)

5) คุณภาพของงานต่ำ เนื่องจากการบริหารเบ็ดเสร็จอยู่ที่ผู้ก่อสร้าง จึงมักพบปัญหาการลดคุณภาพงานเพื่อลดต้นทุนในการก่อสร้าง ทำให้ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการไม่ได้งานที่มีคุณภาพสมกับราคาที่เสียไป

6) หากผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการไม่แม่นยำในเรื่องสัญญา หรือสิทธิของผู้ว่าจ้าง และสิทธิของผู้ก่อสร้าง อาจเกิดข้อพิพาท ตามมาอย่างมากมาย เนื่องจากระบบ Turnkey รูปแบบก่อสร้าง ในขณะที่ทำสัญญามักไม่ชัดเจน กำกวม ทำให้การตีความสัญญา หรือรูปแบบมีปัญหาในภายหลังได้

### 2.3 Develop and Construct

เป็นรูปแบบที่ฝ่ายผู้ว่าจ้าง จัดเตรียม รูปแบบแนวคิด รูปแบบร่าง รูปแบบเบื้องต้น ข้อกำหนด รวมเรียกว่า Scope of the Project จากนั้นจึงนำ Scope of the Project ดังกล่าว เป็นเอกสารการประกวดราคา หรือว่าจ้างผู้ก่อสร้างนำ Scope of the Project ไปพัฒนา จนได้แบบรายละเอียด จากนั้นจึงดำเนินการก่อสร้าง โดยเป็นรูปแบบที่หน่วยงานในประเทศไทยนิยม มักนำมาใช้แต่ไปเรียกกันผิดๆ ว่าระบบ Turnkey

#### ข้อดี

- 1) ระยะเวลาก่อสร้างเร็ว เพราะสามารถก่อสร้างได้ในช่วงคาบเกี่ยวของการออกแบบรายละเอียด
- 2) เปิดโอกาสให้ผู้ก่อสร้างคิดแบบใหม่ๆ และเทคนิคก่อสร้างใหม่ๆ ได้บ้าง
- 3) ความรับผิดชอบทั้งหมดอยู่ที่ผู้ก่อสร้าง ช่วยให้การติดต่อ ประสานงานไม่ซับซ้อน

#### ข้อเสีย

- 1) ผู้ว่าจ้างต้องจ้าง Consultant หรือ In-house หรือ Scope Designer ในช่วงเริ่มต้นเพื่อจัดทำ Scope of the Project
- 2) ผู้ก่อสร้างโดยทั่วไปไม่มี Design Team ของตัวเองอย่างแท้จริง ส่วนใหญ่ต้องจ้าง Design Team อีกต่อหนึ่ง ทำให้เมื่อมีการแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ อาจทำให้เกิดข้อขัดแย้งเรื่อง Rework
- 3) คุณภาพงานต่ำ ถ้าผู้ว่าจ้างไม่มีประสบการณ์ด้านก่อสร้าง หรือไม่ได้ว่าจ้างที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบในช่วงออกแบบรายละเอียด และก่อสร้าง

4) ราคาค่าออกแบบ และก่อสร้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) อาจเกิดข้อขัดแย้งในการตีความ Scope of the Project ทำให้เกิดผลเสีย หรือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

### 3. ระบบจ้างผู้บริหารโครงการ

เป็นรูปแบบที่ผู้ว่าจ้าง จ้างผู้บริหารโครงการที่มีความเป็นมืออาชีพ และมีประสบการณ์เป็นตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และช่วยเหลือผู้ว่าจ้างในการติดต่อประสานงานกับ Design Team และ Construction Team ตั้งแต่เริ่มโครงการ จนเสร็จสิ้นโครงการ โดยแยกได้ 3 รูปแบบย่อย คือ Management Contracting, Construction Management และ Design and Manage

#### 3.1 Management Contracting

ผู้ว่าจ้าง จ้างผู้บริหารโครงการที่เรียกว่า Management Contractor เป็นผู้ช่วยตั้งแต่เริ่มคิดโครงการ ให้ข้อเสนอแนะ จากนั้น Management Contractor จะเป็นผู้จ้าง Design Team และ Construction Team เข้ามาทำงานให้ผู้ว่าจ้าง

##### ข้อดี

- 1) ผู้ว่าจ้าง มีตัวแทนในการบริหาร จัดการโครงการทั้งหมด
- 2) รวดเร็วในการทำงาน
- 3) ลดข้อขัดแย้งระหว่าง Design Team และ Construction Team

##### ข้อเสีย

- 1) ค่าใช้จ่ายสูง
- 2) หาก Management Contractor ที่มีความเป็นมืออาชีพ และมีจรรยาบรรณสูง ยาก
- 3) มักเกิดความไม่ไว้วางใจ และข้อขัดแย้งในเรื่องความน่าเชื่อถือ ในตัว Management Contractor เนื่องจาก Management Contractor เป็นผู้ว่าจ้าง Design Team และ Construction Team เอง
- 4) คุณภาพงานมีแนวโน้มต่ำ เพราะการบริหารเวลา และค่าใช้จ่าย ทั้งหมดอยู่ในมือ Management Contractor

#### 3.2 Construction Management

ผู้ว่าจ้าง จ้างผู้บริหารโครงการที่เรียกว่า Construction Manager เป็นผู้ช่วยตั้งแต่เริ่มจนจบโครงการ ทั้งให้ข้อเสนอแนะ ควบคุมการออกแบบ และควบคุมการก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้จ้าง Design Team และ Construction Team ต่างจากระบบ Management Contracting ที่ Management Contractor เป็นผู้จ้าง Design Team และ Construction Team

##### ข้อดี

- 1) ผู้ว่าจ้างมีตัวแทนในการช่วยบริหาร จัดการโครงการ
- 2) ควบคุมงบประมาณการก่อสร้างได้ง่าย
- 3) รวดเร็ว เพราะมีมืออาชีพช่วยติดต่อ ประสานงานด้านแบบและการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ประสิทธิภาพในการบริหารที่ทั้งด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพ เพราะ Construction Manager มีส่วนตั้งแต่เริ่มจนจบโครงการ โดยรับค่าจ้างจากผู้ว่าจ้างโดยตรง

#### ข้อเสีย

- 1) ค่าใช้จ่ายสูง
- 2) อาจเกิดความไม่ไว้วางใจในตัว Construction Manager ที่จะไปเข้ากับผู้ก่อสร้างได้

### 3.3 Design and Manage

ผู้ว่าจ้าง จ้างผู้บริหารโครงการ โดยอาจเป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง หรือที่ปรึกษา ตั้งแต่ต้นจนจบโครงการ เป็นทั้งผู้ออกแบบ และบริหารงานก่อสร้าง

#### ข้อดี

- 1) ลดข้อขัดแย้งระหว่างแบบ และการก่อสร้าง
- 2) ควบคุมงบประมาณการก่อสร้างไม่ให้ออกไปเลย
- 3) การติดต่อ ประสานงานง่าย

#### ข้อเสีย

- 1) ผู้ว่าจ้างต้องติดต่อประสานงานกับหลายฝ่าย
- 2) อาจเกิดความไม่ไว้วางใจ หรือข้อขัดแย้ง ในเรื่องความน่าเชื่อถือ ในตัว Contractor และ Consultant

จากระบบดำเนินการที่กล่าวมาทั้งหมด แต่ละรูปแบบก็มีข้อดี ข้อเสีย ผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการควรระวัง และพิจารณาเลือกใช้อย่างรอบคอบ โดยผู้ว่าจ้าง หรือเจ้าของโครงการจะต้องทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ดังนี้

- 1) ต้องทราบลักษณะเฉพาะ ของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ต่างกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ว่า
  - 1.1) ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการโดยทั่วไปมักต้องการรูปแบบ สิ่งก่อสร้างที่เป็นรูปแบบเฉพาะ ไม่ค่อยเป็นแบบมาตรฐาน ทำให้การออกแบบและก่อสร้างมีความซับซ้อน การสื่อสารถึงความต้องการของผู้ว่าจ้างยาก ต้องออกแบบใหม่ๆ เสมอ ทำให้ไม่มีตัวอย่างให้เรียนรู้มากนัก เช่น โครงการสนามบินสุวรรณภูมิ โครงการรถไฟฟ้าใต้ดิน เป็นต้น ทำให้บางครั้งต้องเรียนรู้จากคามผิดพลาดของการทำงาน
    - 1.2) สถานที่ก่อสร้างมักอยู่ในพื้นที่เปิด ควบคุมปัจจัยเรื่องดิน ฟ้า อากาศ ยาก ไม่สะดวก สบายเหมือนการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้บุคลากรทั่วไปไม่ยอมทำงานก่อสร้าง
    - 1.3) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และพึ่งพาศักยภาพระดับล่างมาก คือ แรงงาน หรือกรรมกร ทำให้การสื่อสาร พูดคุย รวมถึงการทำงานให้ได้ตามเป้าหมายบางครั้งมีปัญหา
    - 1.4) เป็นอุตสาหกรรมที่มีหน่วยงาน ทีมงาน หลายฝ่าย ที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาช่วง ผู้ออกแบบที่ปรึกษา Suppliers หน่วยงานราชการ และ สาธารณูปโภค แหล่งเงินทุน เป็นต้น ทำให้ควบคุมยาก และยุ่งยากต่อการติดต่อ ประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5) เป็นอุตสาหกรรมที่อาศัยเทคโนโลยีระดับกลาง ทำให้ใครๆ สามารถเข้าสู่อุตสาหกรรมก่อสร้างได้ ไม่จำเป็นต้องสำเร็จการศึกษาด้านก่อสร้าง ทำให้บางครั้งเกิดปัญหาเรื่องการสื่อสาร การตีความ ระดับความรู้ ความเข้าใจในแบบ และเทคนิคก่อสร้าง ระดับมาตรฐานของแต่ละบุคคล รวมไปถึงระดับของจริยธรรม และจรรยาบรรณ

1.6) ทีมงานที่เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งฝ่ายออกแบบ และก่อสร้าง มักทำงานเป็นโครงการๆ ไป ไม่ถาวร ย้ายถิ่น ต่อเนื่อง ทำให้ต้องเรียนรู้ ปรับวิธีการทำงานเข้าหากันใหม่เสมอๆ

1.7) ขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้างนานกว่าจะจบโครงการหนึ่งๆ และโครงการมักล่าช้าไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผนงาน

1.8) ใช้เงินทุนสูง และใช้เวลาค้ำทุนนานพอสมควร ทำให้เกิดสถานะมีความเสี่ยงสูง

1.9) งานก่อสร้างเป็นลักษณะงานที่ต้องอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์ การมีส่วนร่วมจริง และการลองผิดลองถูก

2) ลักษณะองค์กร และความพร้อมของเจ้าของโครงการ หรือผู้ว่าจ้าง

2.1) ผู้ว่าจ้างมีความรู้ด้านการออกแบบ สัญญาและการก่อสร้าง มาก น้อยแค่ไหน?

2.2) ผู้ว่าจ้างมีผู้ช่วย ที่ปรึกษา หรือทีมงาน ด้านนี้หรือไม่?

2.3) ผู้ว่าจ้างสามารถให้เวลา และความใส่ใจ ดูแล โครงการมากน้อยแค่ไหน?

2.4) ผู้ว่าจ้างสามารถสื่อสารความต้องการ ให้ผู้ออกแบบ และก่อสร้างเข้าใจได้มากน้อยแค่ไหน?

3) อะไรคือความต้องการสูงสุดของผู้ว่าจ้าง

3.1) เวลา

3.2) งบประมาณ และค่าใช้จ่าย

3.3) คุณภาพ

3.4) ประโยชน์การใช้งาน

ข้อมูลเหล่านี้จะใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกระบบดำเนินงานที่เหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับความเหมาะสมของแต่ละระบบ กับแต่ละองค์กร ดังนี้

1) ระบบแยกงานออกแบบจากงานก่อสร้าง เหมาะสำหรับ

1.1) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการให้มีการแข่งขันด้านราคา เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้สิ่งก่อสร้างที่ถูก สมราคา

1.2) ผู้ว่าจ้างที่ไม่สนใจว่า เวลา เป็นเงื่อนไขสำคัญ

1.3) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการงานที่คุณภาพดี สมประโยชน์ใช้สอย

1.4) ผู้ว่าจ้างที่มีเวลาควบคุม กำกับ ดูแล และประสานกับทั้งฝ่ายออกแบบและฝ่ายก่อสร้าง

2) ระบบรวมงานออกแบบกับงานก่อสร้าง เหมาะสำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการเริ่มงานให้เร็วที่สุด และใช้เวลาดำเนินโครงการสั้น นั่นคือ เวลาเป็นเงื่อนไขสำคัญ

2.2) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการติดต่อ ประสานงาน และให้ทีมงานเดียวเป็นผู้รับผิดชอบโครงการทั้งหมด

2.3) ผู้ว่าจ้างที่สามารถกำหนดความต้องการ หรือ Scope of the project ได้ชัดเจน

2.4) ผู้ว่าจ้างที่คิดว่า ค่าใช้จ่ายโครงการไม่ใช่เงื่อนไขสำคัญสูงสุด

3) ระบบจ้างผู้บริหารโครงการ สำหรับ

3.1) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการเริ่มงานให้เร็วที่สุด และใช้เวลาดำเนินโครงการสั้น

3.2) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการคำแนะนำ คำปรึกษา ชี้แนะ จากผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่เริ่มต้น

โครงการ

3.3) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการความยืดหยุ่น ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบในขณะก่อสร้าง

3.4) ผู้ว่าจ้างที่ต้องการมีส่วนร่วมในการบริหาร จัดการโครงการบ้าง

### 2.1.9 รูปแบบสัญญาแบบงานวิศวกรรม งานจัดหา และงานก่อสร้างโครงการ อีพีซี

รูปแบบสัญญาแบบงานวิศวกรรม งานจัดหา และงานก่อสร้างโครงการ อีพีซี มีโครงสร้างคล้ายกับสัญญา การออกแบบ ก่อสร้าง Design and Build สัญญาโครงการ อีพีซี มักถูกใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และ โครงการด้านพลังงานที่มีโครงการขนาดใหญ่ หรือโครงการที่มีความซับซ้อน สัญญาโครงการ อีพีซี เป็นสัญญาที่มอบความรับผิดชอบให้ผู้รับเหมาบริษัทเดียวที่ทำสัญญากับเจ้าของงาน เพื่อออกแบบ ก่อสร้างและจัดหาอุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการ (Jody and Tim. 2016)

โครงสร้างรูปแบบสัญญาแบบงานวิศวกรรม งานจัดหา และงานก่อสร้างโครงการ อีพีซี เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไปของนักพัฒนาโครงการ และผู้ให้กู้ยืมของโครงการ เนื่องจากมีโครงสร้างทางการเงินของโครงการ โครงสร้างการอ้างสิทธิ์ที่ไม่มีสิทธิไต่เบี่ย (หรือเงินให้กู้ยืมที่ไม่มีสิทธิไต่เบี่ยเป็นเงินกู้ยืมที่ผู้ให้กู้มีสิทธิได้รับชำระคืนจากผลกำไรของโครงการเท่านั้น เงินกู้ยืมดังกล่าวเป็นเงินทุนไม่ใช่จากสินทรัพย์อื่นของผู้ยืม) หมายความว่าผู้ให้กู้ยืมมีหลักประกันที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. วันที่โครงการแล้วเสร็จที่แน่นอน
2. ราคาหรือมูลค่าสัญญา คงที่
3. ไม่มีความเสี่ยง หรือจำกัดความเสี่ยงทางด้านเทคโนโลยี
4. การรับประกันผลงาน
5. การชดเชยความเสียหาย ทั้งด้านความล่าช้าและด้านผลการปฏิบัติงาน
6. หลักประกันจากบริษัทผู้รับเหมาและ / หรือบริษัทแม่ข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ขอบเขตความรับผิดชอบในมุมกว้าง (เนื่องจากลักษณะของการทำสัญญาโครงการ อีพีซี ความเสี่ยงที่มี จะอยู่กับผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องเกือบตลอดเวลา)

8. ข้อจำกัดในการที่ผู้รับเหมาจะเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนของเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมของการทำสัญญารูปแบบโครงการ อีพีซี

รูปแบบสัญญาโครงการ อีพีซี มอบข้อกำหนดทั้งหมดเหล่านี้ไว้ในสัญญา โดยผู้ใดเหล่านี้มีความสำคัญต่อการสร้างความมั่นใจให้กับด้านการธนาคาร หรือ ด้านการเงินของโครงการ

ความเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งในรูปแบบสัญญาโครงการอีพีซี ที่ต่างจากสัญญาก่อสร้างมาตรฐาน คือการที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน และข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ ผู้พัฒนาโครงการจะมองหาผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ อีพีซี เพื่อส่งมอบโครงการให้กับผู้ดำเนินการ และดำเนินการให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด เห็นได้ชัดว่าข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพ และเกณฑ์การปฏิบัติงานที่ซับซ้อน เป็นสมดุลง่ายๆที่จะต้องเกิดขึ้น และเพื่อให้แน่ใจว่าการจัดสรรความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับเหมา เป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบของผู้รับเหมาโครงการ อีพีซี รวมถึงการได้รับใบรับรองการปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับสมรรถนะของงานที่ทำ และผู้รับเหมาโครงการ อีพีซี ต้องตระหนักถึงความเสี่ยงในการปฏิบัติตามข้อกำหนดและการปฏิบัติตามข้อกำหนดเหล่านี้เมื่อทำสัญญาเหล่านี้ นอกจากนี้ภาระผูกพันที่จะต้องมีการรับประกันที่กำหนดที่และอาจเป็นเรื่องยาก หากส่วนประกอบโครงการที่สำคัญอื่นๆ ไม่สามารถจัดซื้อจัดหาได้ง่าย สัญญาจัดหาอุปกรณ์สำคัญดังกล่าว อาจต้องมีการเจรจาแยกต่างหากจากสัญญาโครงการ อีพีซี หลัก

ข้อบังคับสำคัญอื่นๆ ในสัญญาโครงการ อีพีซี เกี่ยวข้องกับการว่าจ้าง และทดสอบระบบต่างๆ ต้องมีการกำหนดกรอบการทดสอบภายใต้สัญญาโครงการ อีพีซี เพื่อให้ตรงกับข้อกำหนดการทดสอบและการว่าจ้าง นอกจากนี้ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านเทคนิค เช่นมาตรฐานด้านความปลอดภัยโดยทั่วไปเป็นข้อผูกมัดของผู้รับเหมาโครงการ อีพีซี โดยเพิ่มความเสี่ยงของผู้รับเหมา อันเป็นผลมาจากการโอนความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญและลักษณะทางเทคนิคสูงของเรื่องของสัญญาโครงการ อีพีซี ผู้รับเหมาจำนวนมากจะไม่ดำเนินการดังกล่าว ผู้รับเหมารายใดที่พิจารณาสัญญาโครงการ อีพีซี ควรมั่นใจว่าได้เข้าใจถึงความเสี่ยงและตรวจสอบให้แน่ใจว่าที่ปรึกษาของบริษัท ได้ตรวจสอบรายละเอียดของสัญญาที่เสนอไว้

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Lei *et.al.* (2016) ศึกษาเรื่อง Enhancing Engineer–Procure–Construct Project Performance by Partnering in International Markets: Perspective from Chinese construction companies. โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ การบริหารความเสี่ยง การบริหารองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานโครงการอีพีซี ผ่านกระบวนการทดลองและพัฒนาแบบมีส่วนร่วม กลุ่มตัวอย่างคือผู้รับเหมาของจีนที่มีประสบการณ์ในการทำงานโครงการอีพีซีระหว่างประเทศ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามแบบลิเกิร์ตสเกล 5 ระดับ โดยส่งแบบสอบถามผ่านทางไปรษณีย์ มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 124 ราย จากประเทศอินโดนีเซีย กานา ทอเรียลกินี ปากีสถาน ฟิจิ อิหร่าน และแซมเบีย และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง จากผู้บริหารระดับสูง เช่นซีอีโอของบริษัท หัวหน้าวิศวกร ผู้จัดการโครงการ รวม 63 ราย นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS 19.0 ผลการวิจัยพบว่า ลูกคามีความสำคัญมากที่สุดสำหรับงานโครงการอีพีซี รองลงมาคือความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับเหมาและนักออกแบบ ในด้านความเสี่ยงเกี่ยวข้องกับงานจัดซื้อ จัดจ้าง คือการขาดวัสดุ และอุปสรรคในท้องถิ่น ความไม่มั่นคงของรัฐบาลในประเทศนั้นๆ ตลาดการเงินไม่มั่นคง และสถานการณ์ทางการเมืองที่ไม่แน่นอน การบริหารความเสี่ยงโดยใช้กลยุทธ์ถ่ายโอนความเสี่ยงไปให้ผู้อื่นโดยใช้เครื่องมือทางกฎหมาย และการแชร์ความเสี่ยงร่วมกัน

Nipin (2015) ศึกษาเรื่อง Factors Affecting Success of Construction Project งานวิจัยนี้มุ่งตรวจสอบปัจจัยความสำเร็จและกำหนดปัจจัยความสำเร็จที่มีความสำคัญมากขึ้นในความสำเร็จของโครงการ โดยมุ่งเน้นไปที่การก่อสร้างโครงการก่อสร้างในอินเดีย ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามกับเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ และผู้รับเหมาเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จแบบลิเกิร์ตสเกล 5 ระดับ โดยแบ่งปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างเป็น 10 ด้าน โดยปัจจัยด้านต้นทุน ปัจจัยด้านเวลา ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านผลงาน ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าโดยทักษะด้านความเป็นผู้นำของหัวหน้าโครงการเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับเจ้าของ ที่ปรึกษาและผู้รับเหมา ปัจจัยด้านการดำเนินงานขององค์กร ปัจจัยด้านพนักงาน ปัจจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัย ปัจจัยด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

Jan, Ales and Harry (2015) ศึกษาเรื่อง Application of EPC Contracts in International Power Projects โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการประยุกต์ใช้ สัญญาประเภท EPC Contract และระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยผ่านกรณีศึกษาโครงการด้านพลังงานโรงไฟฟ้าและการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยสรุปว่า สัญญาโครงการประเภท EPC Contract ควรใช้กับ โครงการที่มีขนาดใหญ่ มีความซับซ้อน และมีความเสี่ยงสูง สัญญาโครงการประเภท EPC Contract สามารถใช้ได้ดีกับผู้รับเหมาที่มีความคุ้นชินกับรายละเอียดในสัญญาและความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรใช้เพื่อให้โครงการสำเร็จไปได้ด้วยดี และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการประเภท EPC Contract มีดังต่อไปนี้ 1)การใช้รูปแบบมาตรฐานของสัญญาโครงการประเภท EPC Contract 2)ข้อควรระวังของผู้รับเหมา สัญญาโครงการประเภท EPC Contract เกี่ยวกับขอบเขตของงาน และความเสี่ยงที่ได้รับ 3)การบริหารสัญญาที่ดี 4)องค์ความรู้และความเข้าใจในข้อสัญญา

Sami (2004) ศึกษาเรื่อง Analysing Customer Satisfaction and Quality in Construction the Case of Public and Private Customers การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการก่อสร้างในแง่ของความพึงพอใจของลูกค้าและคุณภาพ กรอบการพัฒนาเพื่อประเมินเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจและมีคุณภาพ การวิเคราะห์โดยการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าในการก่อสร้างเป็นการรับรู้โดยทั้งสองกลุ่มคือ ลูกค้าภาครัฐและเอกชน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้รับเหมาต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ ขั้นตอนการส่งมอบ ลูกค้าภาครัฐประสิทธิภาพการทำงานของผู้รับเหมาดีกว่าลูกค้าภาคเอกชน ผู้รับเหมาที่ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ เป็นโอกาสที่จะยังคงอยู่ในพันธมิตรที่มีศักยภาพของลูกค้าในอนาคต

บวรชัย มุสิกะรักษ์ (2550) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจของประชาชนต่อการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการก่อสร้างโครงการก่อสร้างว่าได้รับผลกระทบอย่างไรจากการก่อสร้าง โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (AIRPORT RAIL LINK) แนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และเพื่อเป็นกรณีศึกษาให้กับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานครที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้แบบสอบถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบปิดในคำถามที่ต้องการข้อมูลที่ชัดเจน และคำถามเป็นแบบเปิดเพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความคิดเห็น จำนวนตัวอย่าง 400 ตัวอย่าง และใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง จำแนกออกเป็นกลุ่มที่อาศัยในชุมชนหมู่บ้านตลอดริมแนวเส้นทางรถไฟ แบ่งเป็นช่วงเส้นทางรถไฟ 5 ช่วง ช่วงละ 80 ตัวอย่าง ผลการวิจัยสรุปว่า จากการจัดลำดับความสำคัญ ปัญหาในช่วงการก่อสร้างโครงการฯ ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณช่วงต่าง ๆ พึงพอใจในทุก ๆ ช่วงเหมือนกัน คือ ปัญหาทำให้ไม่มีที่อยู่อาศัยจากการก่อสร้างโครงการ ปัญหาทำให้ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ ปัญหาได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างโครงการ และปัญหาได้รับอุบัติเหตุจากรถบรรทุกที่เข้า-ออกโครงการ ส่วนปัญหาที่ไม่พึงพอใจในทุก ๆ ช่วงเหมือนกันคือ ปัญหาพื้นผิวถนนของชุมชนชำรุดจากรถบรรทุก ปัญหาเสียงดังรบกวนจากรถบรรทุกวัสดุ อุปกรณ์ ปัญหาเสียงดังรบกวนจากเครื่องจักร ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้าง และปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากรถบรรทุกชนวัสดุที่แล่นผ่านชุมชน และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัญหาที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการฯ ผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณช่วงต่าง ๆ พึงพอใจในทุก ๆ ช่วงเหมือนกัน และไม่พึงพอใจทุกช่วงเหมือนกัน ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณการก่อสร้างช่วงต่าง ๆ ที่มีต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการฯ มีความเห็นสอดคล้องกัน

กุสุมา ธงชัยเวชรัตน์ และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน (2555) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงของโครงการในงานด้านวิศวกรรมของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในการบริหารความเสี่ยงของโครงการในงานด้านวิศวกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงของโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยศึกษาองค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารความเสี่ยงของโครงการ ประกอบกับการศึกษาลักษณะการดำเนินงานด้านวิศวกรรมของบริษัทกรณีศึกษา และนำมาบูรณาการเป็นองค์ความรู้ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 3 ส่วน ส่วนแรกอธิบายความหมายของความเสี่ยง และทฤษฎี การบริหารความเสี่ยงของโครงการ ส่วนที่สองนำเสนอลักษณะงานด้านวิศวกรรมในโครงการอีพีซี และส่วนสุดท้ายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตัวอย่างแนวทางการบริหารความเสี่ยง พร้อมทั้งแผนบรรเทาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมของบริษัทกรณีศึกษา เมื่อนำองค์ความรู้ที่พัฒนามาประยุกต์ใช้ พบว่าระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นมีค่าลดลง ขั้นตอนการบริหารความเสี่ยงมีความเป็นมาตรฐาน และองค์ความรู้ที่ได้ยังสามารถนำมาพัฒนาเป็นองค์ความรู้ของการบริหาร ความเสี่ยงในงานด้านอื่นๆ ของโครงการได้

ชยุตา จิรรัตนโสภา และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน (2555) ศึกษาเรื่องการสร้างระบบควบคุมต้นทุนของโครงการในงานก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบควบคุมต้นทุนของโครงการในงานก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี โดยเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการและการควบคุมต้นทุนของโครงการ จากนั้นจัดทำโครงสร้างการดำเนินงาน และจัดทำแผนผังกระบวนการทำงาน เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และรายละเอียดของชุดงาน ต่อมาทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุนของโครงการตัวอย่างด้วยหลักการควบคุมโครงการของวงจรมอดูล ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน การดำเนินงาน การตรวจสอบและการปรับปรุงงาน เพื่อใช้ในการควบคุมและติดตามการดำเนินงานและต้นทุนให้เป็นไปตามเป้าหมายของโครงการ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์คุณค่าที่ได้รับเพื่อตรวจสอบการดำเนินงาน สุดท้ายวิเคราะห์หาจุดควบคุมในแต่ละชุดงานพร้อมเสนอแนวทางการควบคุมต้นทุนของโครงการ ผลการวิจัยพบว่า ได้ระบบการควบคุมต้นทุนของงานโครงการก่อสร้างในธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เพื่อใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ แก้ไขและวัดผลการดำเนินงานในโครงการ รวมถึงการควบคุมต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงให้เป็นไปตามแผนหรือกรอบการประมาณการต้นทุนเบื้องต้นได้

พูนศักดิ์ องค์กรศักดิ์กุล และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน (2556) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการสื่อสารของโครงการในงานวิศวกรรม งานจัดซื้อ จัดจ้าง และงานก่อสร้างในธุรกิจปิโตรเลียม และปิโตรเคมี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการศึกษาและพัฒนากระบวนการสื่อสารสำหรับใช้ในการบริหารโครงการ ในงานวิศวกรรม งานจัดซื้อ จัดจ้าง และงานก่อสร้าง (โครงการอีพีซี) ซึ่งจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับการไม่ได้รับข้อมูล ปัญหาความไม่เข้าใจ และปัญหาการไม่ให้ความร่วมมือของพนักงานที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยนี้ได้รวบรวมข้อมูลมาทำการจัดลำดับความสำคัญ และรุนแรงของปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการประเมินความเสี่ยง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย เมื่อได้ปัญหาที่มีคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงจึงนำมาวิเคราะห์ด้วยแผนผังเหตุและผล หรือเรียกว่าแผนภูมิแก๊งปลา เพื่อหาสาเหตุหลัก จากนั้นจึงทำการสร้างระบบการสื่อสารเพื่อแก้ไขปัญหา โดยทำการจัดกลุ่มของหัวข้อ และเรียงตามลำดับการเกิดขึ้นก่อนหลังของกิจกรรมในการดำเนินงานโครงการอีพีซี โดยถูกเรียกว่า การตรวจสอบแบบงานทางวิศวกรรมในแต่ละกลุ่มงาน ผลการวิจัยสรุปว่า ทีมโครงการมีความตระหนักและให้ความสำคัญในการสื่อสารมากขึ้น ส่งผลให้คะแนนความเสี่ยงของปัญหาการสื่อสารที่เคยอยู่ในระดับสูงนั้น มีค่าที่ลดลง โดยเหลือเพียง 2 ปัญหาเท่านั้นที่คะแนนความเสี่ยงยังคงมีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับสูง คือ การกระจายข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงานจากลูกค้าไม่ทั่วถึง และการที่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระบบการสื่อสารที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาขั้นนี้สามารถทำให้ความเสี่ยงของปัญหาการสื่อสารโดยส่วนใหญ่ที่มีค่าระดับความรุนแรงสูงมีค่าที่ลดลงจนอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้ และมีประสิทธิภาพถึงร้อยละ 87

### 2.3 บทวิเคราะห์วรรณกรรม

งานก่อสร้างในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นกลุ่มงานก่อสร้างที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากงานก่อสร้างทั่วไป และองค์ความรู้ต่างๆที่ค่อนข้างเป็นความลับทางธุรกิจที่ไม่เปิดเผย โดยโครงการก่อสร้างนิยมใช้รูปแบบสัญญาก่อสร้างเป็นระบบสัญญารูปแบบ งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานก่อสร้าง (โครงการ อีพีซี) โดยเป็นรูปแบบสัญญาประเภท Design and Build แบบหนึ่งที่สามารถใช้ได้ดีกับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่และโครงการก่อสร้างที่มีความซับซ้อน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า การที่จะดำเนินการบริหารโครงการ อีพีซี ให้ประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยความสมดุลของ 1) เวลา 2) ค่าใช้จ่าย 3) คุณภาพ ตามหลักการบริหารโครงการก่อสร้าง และเพิ่มเติมขึ้นมาอีกอย่างสำหรับโครงการที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการปิโตรเคมี 4) ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นประเด็นที่มีน้ำหนักและมีความสำคัญสำหรับโครงการก่อสร้างทางด้านปิโตรเคมีและสร้างความแตกต่างกับโครงการก่อสร้างทั่วไป โดยทั้งหมดนี้จะเป็นคุณลักษณะที่นำมาวิเคราะห์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมีที่เป็นโครงการก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะ และนำปัจจัยแต่ละปัจจัยมาวิเคราะห์และแยกเป็นปัจจัยย่อยเพื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม

โดยงานวิจัยนี้ ทำเพื่อหาระดับความสำคัญ น้ำหนักความสำคัญ และลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมีในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ที่ได้มาจากข้อมูลที่แท้จริงจากผู้เกี่ยวข้องในโครงการ อีพีซี และเพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินโครงการอื่นในอนาคตให้ตอบสนองและเสริมสร้างต่อความพึงพอใจของลูกค้าให้เพิ่มมากขึ้นต่อไป

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด การศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม สำหรับการดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

1. กรอบแนวคิดในการวิจัย
2. ปัจจัยที่ใช้ในการวิจัย
- 3 แหล่งข้อมูล
4. แบบสอบถาม
5. ลักษณะของเครื่องมือวัด
6. การวิเคราะห์ผลข้อมูล

#### 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ  
ของลูกค้าโครงการ อีพีซี

(กลุ่มตัวอย่างลูกค้าผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ  
อีพีซี คือ 1)กลุ่มผู้บริหารองค์กร 2) กลุ่ม  
ผู้บริหารโครงการ 3) กลุ่มวิศวกรใน  
โครงการ)

- ด้านเวลา
- ด้านงบประมาณและต้นทุน
- ด้านคุณภาพงาน
- ด้านความปลอดภัย



ระดับความสำคัญ น้ำหนักความสำคัญ  
และการจัดลำดับความสำคัญ ของปัจจัย  
ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของ  
ลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในนิคม  
อุตสาหกรรม มาบตาพุด

รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกรอบแนวคิดในการวิจัย และการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ หลายปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยมีความสำคัญต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ แต่การพิจารณาต้องคำนึงถึงบริบทของพื้นที่โครงการ ลูกค้าโครงการ เนื่องจากมีพื้นฐานและความเป็นมาที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลเบื้องต้นรวมถึงความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแตกต่างกันไปด้วย ฉะนั้นในปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญในด้านต่างๆ เช่น ด้านเวลา ด้านงบประมาณและต้นทุน ด้านคุณภาพงาน ด้านความปลอดภัย เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย และสถิติเชิงอ้างอิง แล้วสรุปผล ระดับความสำคัญ และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีต่อไป

## 3.2 ปัจจัยที่ใช้ในการวิจัย

### 3.2.1 ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย

#### 1. เพศ

- ชาย
- หญิง

#### 2. อายุ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี
- 26 – 35 ปี
- 36 – 45 ปี
- 46 – 55 ปี
- มากกว่า 56 ปี

#### 3. ระดับการศึกษาสูงสุด แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

- ปริญญาตรี
- สูงกว่าปริญญาตรี

#### 4. อาชีพ

- รัฐวิสาหกิจ
- เอกชน

#### 5. ประสบการณ์ทำงานด้าน โครงการ อีพีซี

- 1 – 10 ปี
- 11 – 20 ปี
- 21 ปี ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ความเกี่ยวข้องกับทำงานด้าน โครงการ อีพีซี

- ผู้บริหารองค์กร
- ผู้บริหารของโครงการ
- วิศวกรของโครงการและวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับโครงการบริษัทเจ้าของงาน

### 3.2.2 ระดับความสำคัญ และ ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาตาพุด ได้แก่

#### 1. ด้านเวลา

- การวางแผนงาน
- การควบคุมงาน
- การส่งมอบงาน

#### 2. ด้านงบประมาณและต้นทุน

- ราคางาน
- การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน
- โครงการแล้วเสร็จ และผลประกอบโครงการ
- การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน

#### 3. ด้านคุณภาพงาน

- การทำงานที่ถูกต้องและลดงานแก้ไข
- การตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- งานออกแบบทางวิศวกรรม
- การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- การประเมินความเสี่ยง
- ทักษะความสามารถของทีมงาน
- ทัศนคติที่ดีในงานบริการด้าน โครงการ อีพีซี

#### 4. ด้านความปลอดภัย

- อัตราการบาดเจ็บรวม
- การเกิดไฟไหม้
- การถูกร้องเรียน

## 3.3 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล (Source of data) ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ประกอบด้วย

### 1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary source of data)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

## 2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source of data)

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิได้จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม วิทยานิพนธ์ และตำราที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

### 3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยมีดังนี้

1. ประชากร (Population) คือ กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประกอบด้วย ผู้บริหารองค์กร ผู้บริหารโครงการ และวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sampling) คือ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มผู้บริหารองค์กร
- กลุ่มผู้บริหารโครงการ
- กลุ่มวิศวกรโครงการ รวมถึงวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการกำหนดด้วยสูตร การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเมื่อทราบจำนวนประชากร โดยที่ระดับความเชื่อมั่น ที่ร้อยละ 90 ความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 10 ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (บุญธรรม จิตต่อนันต์. 2540)

$$\begin{array}{l} \text{สูตร} \\ \text{เมื่อ} \end{array} \quad \begin{array}{l} n \\ n \\ N \\ e \end{array} = \begin{array}{l} \frac{N}{1 + N(e)^2} \\ \text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง} \\ \text{ขนาดประชากร} \\ \text{ค่าความเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง (0.05)} \end{array} \quad \dots \quad (3.1)$$

โดยการศึกษาวิจัยนี้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังแสดงในตารางที่ 3.1

### ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขต

อุตสาหกรรม มาบตาพุด

กลุ่มที่	ความเกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1	กลุ่มผู้บริหารองค์กร	10	10
2	กลุ่มผู้บริหารโครงการ	20	20
3	กลุ่มวิศวกรโครงการ หรือวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	70	70

จากการกำหนดปริมาณจำนวนกลุ่มตัวอย่างโดยสูตร ทาโร ยามาเน่ (3.1) พบว่าต้องสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

### 3.4 แบบสอบถาม

ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้สร้างให้ครอบคลุมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยแบบสอบถามแบ่งออกได้ดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ความครบถ้วนของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3. ระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

#### 3.4.1 รูปแบบข้อคำถามในแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะเน้นความเป็นจริงและความรู้สึกนึกคิด ทักษะคติของตัวผู้ตอบแบบสอบถามต่อสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามที่แบบสอบถามนั้นกำหนดไว้ ดังนั้นการตอบจึงไม่มีข้อผิดพลาด เพราะผู้ตอบแบบสอบถามตอบตามความเป็นจริง การกำหนดรูปแบบที่ใช้ในแบบสอบถามอาจแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ข้อคำถามปลายปิด ลักษณะของข้อคำถามจะเป็นการตั้งคำถามที่มีการกำหนดทางเลือกให้ตอบเอาไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดไว้เท่านั้น ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง มีการออกแบบเรียงตามลำดับไว้อย่างแน่นอน เพื่อให้ผู้ตอบคำถามตอบตามลำดับในแต่ละข้อ โดยคำถามปลายปิดที่เลือกใช้มีรูปแบบดังนี้

ก. คำถามแบบใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ เป็นคำถามที่ให้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ มีปัญหาน้อยที่สุด มีปัญหาน้อย มีปัญหาปานกลาง มีปัญหาเอกสตรีนเป็นเอกสตรีนที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก และมีปัญหามากที่สุด ในแต่ละข้อผู้ตอบแบบสอบถามจะเลือกได้เพียงหนึ่งสเกลความสำคัญหรือหนึ่งสเกลความถี่ เท่านั้น การตอบคำถามแบบนี้เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วทำให้ทราบถึงความถี่ของสเกล ความสำคัญหรือสเกลความถี่ของแต่ละลักษณะข้อมูล เมื่อนำมาหาสัดส่วนต่อจำนวนข้อมูลที่พิจารณาทั้งหมด ทำให้ทราบถึงสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่สัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ละข้อของปัจจัย

2. ข้อคำถามปลายเปิด ลักษณะของข้อคำถามจะเป็นการตั้งคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้อย่างเสรี โดยใช้คำพูดของตนเองแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ในแบบสอบถามเป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง และไม่มีการวางแผนหรือจัดแนวคำตอบไว้

### 3.5 ลักษณะของเครื่องมือวัด

แบบสอบถามเพื่อที่จะใช้ในการสำรวจ ทศนะคติ ความคิดเห็นต่อเกี่ยวกับระดับความรุนแรงและลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดของแบบสอบถามในแต่ละส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามเป็นการถามถึงสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์การทำงานด้าน โครงการ อีพีซี และความเกี่ยวข้องกับการทำงานด้านโครงการ อีพีซี

ส่วนที่ 2 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัจจัยในด้านต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อสำรวจความคิดเห็นถึงระดับความรุนแรงของปัจจัย 5 ระดับ และการจัดลำดับความรุนแรงของปัจจัย คือ

5 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมาก

3 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับน้อย

1 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับน้อยที่สุดหรือ ไม่มีเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

### 3.6 การวิเคราะห์ผลข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้สถิติและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยหาค่าความถี่ และร้อยละ
- วิเคราะห์ระดับน้ำหนักของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยวิธีหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- วิเคราะห์และจัดลำดับของน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ด้วยค่าดัชนีระดับความสำคัญ

#### 3.6.1 การแปลความหมายข้อมูล

จากแบบสอบถามที่ทำการสำรวจ วัดระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ด้วยมาตราวัดประเมินแบบลิเคิร์ต (Likert scale) ซึ่งมีระดับ 5 ระดับให้เลือกตอบ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์พิจารณาคะแนนที่ให้กับระดับความรุนแรงของปัจจัยดังนี้

หมายเลข 5 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มากที่สุด

หมายเลข 4 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มาก

หมายเลข 3 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปานกลาง

หมายเลข 2 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด น้อย

หมายเลข 1 หมายถึง ระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด น้อยที่สุด หรือ ไม่มีเลย

โดยการวิเคราะห์ระดับปัญหาด้วยค่าเฉลี่ย และได้กำหนดความหมายของการแปลงผลทางสถิติ เพื่อจะจัดกลุ่มของระดับปัจจัยให้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น โดยอาศัยใช้เกณฑ์การคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น ในการพิจารณาค่าเฉลี่ยโดยการแบ่งช่วงค่าเฉลี่ย (พรพิมล คงฉิม, 2554) ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าเฉลี่ยโดยการแบ่งตามช่วงค่าเฉลี่ย

ช่วงค่าเฉลี่ยระหว่าง	ระดับปัจจัย
4.21 - 5.00	มากที่สุด
3.41 - 4.20	มาก
2.61 - 3.40	ปานกลาง
1.81 - 2.60	น้อย
1.00 - 1.80	น้อยที่สุด

### 3.6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์ข้อที่ 1 โดยใช้สถิติ ดังนี้

- หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots (3.2)$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ )

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots (3.3)$$

เมื่อ  $S.D.$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$  แทน ผลบวกของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

$\sum x$  แทน ผลบวกของคะแนนแต่ละตัว

$n$  แทน จำนวนคน

ค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญ เปรียบเทียบลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยอาศัยค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann. 1989) ดังแสดงในสมการที่ 3.4

$$\text{ตัวชี้้น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยน้ำหนักความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \dots\dots\dots (3.4)$$

### 3.7 วิธีแจกแบบสอบถามและผลการตอบกลับ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด เพื่อรวบรวมข้อมูล ทำการแจกแบบสอบถามด้วยตนเอง แบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำงานโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด จำนวน 5 บริษัท โดยเป็นผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน ผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน และวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน และรอรับแบบสอบถามกลับมาทันที ได้แบบสอบถามตอบกลับจำนวน 100 ชุด

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. คุณลักษณะข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
3. วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม
4. การวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัย ที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด
5. การวิเคราะห์ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

#### 4.1 คุณลักษณะข้อมูล

จากการสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นในงานวิจัย เรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประชากร คือ กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด และได้ทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสูตรและตารางการกำหนดขนาดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร (ทาโร ยามาเน่, 1973) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย กลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน กลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน และกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน โดยสุ่มแจกแบบสอบถามด้วยตัวเอง และรอรับแบบสอบถามคืนทันที ให้กับกลุ่มตัวอย่าง 5 บริษัท ไปจำนวนทั้งสิ้น 100 ชุด และได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 100 ชุด ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละที่
	ที่ส่ง	ได้รับคืน	ได้รับคืน
กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	100	100	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 100 คน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ความถี่ กับค่าร้อยละ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวนและร้อยละ โดยจำแนกตามประเภทข้อมูลเบื้องต้น เพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

### 4.2.1 เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดจำนวน 100 ชุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 82 และเป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	82	82
หญิง	18	18
รวม	100	100

### 4.2.2 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 36 – 45 ปี จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 41 รองลงมาคืออายุระหว่าง 26 – 35 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35 อายุระหว่าง 46 – 55 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22 อายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1 และคนอายุมากกว่า 56 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี	1	1
26-35 ปี	35	35
36-45 ปี	41	41
46-55 ปี	22	22
มากกว่า 56 ปี	1	1
รวม	100	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3 คุณวุฒิของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 72 และจบการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 28 ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับปริญญาตรี	72	72
สูงกว่าปริญญาตรี	28	28
รวม	100	100

#### 4.2.4 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 92 คน คิดเป็นร้อยละ 92 และเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9 ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รัฐวิสาหกิจ	8	8
บริษัทเอกชน	92	92
รวม	100	100

#### 4.2.5 ประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 1 – 10 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมา มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 11 – 20 ปี จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 23 และมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 21 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12 ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 – 10 ปี	65	65
11 – 20 ปี	23	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

มากกว่า 21 ปี	12	12
รวม	100	100

#### 4.2.6 จำแนกตามกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นวิศวกรโครงการและวิศวกรที่เกี่ยวข้อง จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 70 กลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และกลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน(คน)	ร้อยละ
กลุ่มผู้บริหารองค์กร	10	10
กลุ่มผู้บริหารโครงการ	20	20
กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่เกี่ยวข้อง	70	70
รวม	100	100

#### 4.3 วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม

จากข้อมูลความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม คำถามส่วนที่ 2 ระดับน้ำหนักของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้าน คือ ด้านเวลา ด้านงบประมาณต้นทุน ด้านคุณภาพงาน และด้านความปลอดภัย เพื่อรวบรวมระดับน้ำหนักของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด แล้วนำมาทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกล ด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach's Alpha ได้ค่าสถิติเป็น 0.832 จากผู้ตอบแบบสอบถามหรือผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Cronbach's Alpha ที่ชี้ว่าสเกลน่าเชื่อถือควรมีค่ามากกว่า 0.7)

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

##### 4.4.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของทั้ง 3 กลุ่ม

การสำรวจระดับความน่าหนักของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จากกลุ่มตัวอย่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งผลจากความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 100 คน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยพิจารณาจากทั้ง 3 กลุ่ม ได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.8 พบว่าทั้ง 3 กลุ่มให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด คือปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม และประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด วิเคราะห์ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.87	0.94	4.12	มาก
1.2 การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.85	0.93	4.16	มาก
1.3 การส่งมอบงาน	4.15	1.03	4.04	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	3.99	0.95	4.21	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	3.97	0.85	4.69	มาก
2.3 ผลประกอบการ	3.94	1.06	3.71	มาก

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซีปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	3.86	1.00	3.88	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	3.98	0.96	4.13	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.72	0.96	3.97	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรมมาตรฐาน ข้อกำหนด	3.95	0.94	4.22	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.86	0.92	4.19	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.85	0.95	4.07	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.87	0.92	4.22	มาก
3.7 ทักษะคติในงานบริการ	3.76	0.92	4.08	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม	4.35	1.00	4.36	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.36	1.06	4.12	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.01	1.11	3.60	มาก

หมายเหตุ: SSHE : Safety Security Health and Environmental

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารองค์กร

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.9 พบว่ากลุ่มผู้บริหารองค์กร ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านเวลาโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเด็นด้านผลประโยชน์ ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม และประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	4.20	1.14	3.70	มาก
1.2 การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	4.30	0.95	4.54	มากที่สุด
1.3 การส่งมอบงาน	4.20	1.03	4.07	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	4.20	0.92	4.58	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	4.30	0.95	4.54	มากที่สุด
2.3 ผลประกอบการ	4.40	1.07	4.10	มากที่สุด
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	4.00	1.15	3.47	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซีปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	4.10	0.99	4.12	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	4.00	0.94	4.25	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรมมาตรฐาน ข้อกำหนด	3.90	1.10	3.55	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.90	1.20	3.26	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.90	0.99	3.92	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.50	0.85	4.12	มาก
3.7 ทักษะคติในงานบริการ	4.10	0.99	4.12	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม	4.40	1.07	4.10	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.60	0.97	4.76	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.20	1.03	4.07	มาก

หมายเหตุ: SSHE : Safety Security Health and Environmental

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.10 พบว่ากลุ่มผู้บริหารโครงการ ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด คือปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม และประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.95	0.89	4.45	มาก
1.2 การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.70	1.03	3.59	มาก
1.3 การส่งมอบงาน	4.20	0.89	4.70	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	4.00	0.97	4.11	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	4.05	0.83	4.91	มาก
2.3 ผลประกอบการ	4.20	0.95	4.42	มาก
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	4.00	1.17	3.42	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซีปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	4.10	0.97	4.24	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.85	0.93	4.13	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด	3.80	0.95	3.66	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.85	1.04	3.71	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.95	0.89	4.45	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.65	1.04	3.51	มาก
3.7 ทักษะคติในงานบริการ	3.90	1.01	3.88	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม	4.55	0.83	5.52	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.30	1.03	4.17	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.20	0.89	4.70	มาก

หมายเหตุ: SSHE : Safety Security Health and Environmental

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.11 พบว่ากลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุดคือปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม และประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนัก และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.80	0.93	4.10	มาก
1.2 การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.83	0.88	4.33	มาก
1.3 การส่งมอบงาน	4.13	1.08	3.84	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	3.96	0.96	4.15	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	3.90	0.84	4.67	มาก
2.3 ผลประกอบการ	3.80	1.07	3.55	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซีปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	3.80	0.93	4.10	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	3.93	0.97	4.06	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.64	0.98	3.72	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรมมาตรฐาน ข้อกำหนด	4.00	0.92	4.37	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.86	0.86	4.51	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.81	0.97	3.94	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.99	0.87	4.56	มาก
3.7 ทักษะคติในงานบริการ	3.70	0.89	4.16	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม	4.29	1.04	4.13	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.26	1.15	3.70	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	3.93	1.18	3.32	มาก

หมายเหตุ: SSHE : Safety Security Health and Environmental

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 ผลการวิเคราะห์ การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด

ผลการวิเคราะห์ การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยจัดลำดับจากค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 100 คน

พบว่ากลุ่มผู้บริหารองค์กร ลำดับความสำคัญ ดังนี้ คือ 1) ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้ 2) ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านราคางาน และอันดับอื่นๆ ดังตาราง 4.12

กลุ่มผู้บริหารโครงการ ลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม 2) ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย และอันดับอื่นๆ ดังตาราง 4.12

กลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ลำดับความสำคัญ ดังนี้ คือ 1) ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย 2) ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นทักษะความสามารถของทีมงาน และอันดับอื่นๆ ดังตาราง 4.12

ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม ลำดับความสำคัญ ดังนี้ คือ 1) ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุนโดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และประเมินค่าใช้จ่าย 2) ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม และอันดับอื่นๆ ดังตาราง 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงการจัดลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของ  
ลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

\*ค่าในตาราง คือ ลำดับความสำคัญของปัจจัย (คือ ค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด	ลำดับความสำคัญของปัจจัย กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี			
	ผู้บริหาร องค์กร	ผู้บริหาร โครงการ	วิศวกรที่ เกี่ยวข้อง	ทั้ง 3 กลุ่ม
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	14 (3.70)	5 (4.45)	9 (4.10)	9 (4.12)
1.2 การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตาม กำหนด	3 (4.54)	15 (3.59)	5 (4.33)	7 (4.16)
1.3 การส่งมอบงาน	11 (4.07)	3 (4.70)	13 (3.84)	13 (4.04)
<b>2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	2 (4.58)	11 (4.11)	7 (4.15)	5 (4.21)
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	4 (4.54)	2 (4.91)	1 (4.67)	1 (4.69)
2.3 ผลประกอบการ	9 (4.10)	7 (4.42)	16 (3.55)	16 (3.71)
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้าง มูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	16 (3.47)	17 (3.42)	10 (4.10)	15 (3.88)
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงาน แก้ไข	6 (4.12)	8 (4.24)	11 (4.06)	8 (4.13)
3.2 การตอบสนองความต้องการของ ลูกค้า	5 (4.25)	10 (4.13)	14 (3.72)	14 (3.97)
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด	15 (3.55)	14 (3.66)	4 (4.37)	3 (4.22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด	ลำดับความสำคัญของปัจจัย กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี			
	ผู้บริหาร องค์กร	ผู้บริหาร โครงการ	วิศวกรที่ เกี่ยวข้อง	ทั้ง 3 กลุ่ม
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	17 (3.26)	13 (3.71)	3 (4.51)	6 (4.19)
3.5 การประเมินความเสี่ยง	13 (3.92)	6 (4.45)	12 (3.94)	12 (4.07)
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	8 (4.12)	16 (3.51)	2 (4.56)	4 (4.22)
3.7 ทักษะคติในงานบริการ	7 (4.12)	12 (3.88)	6 (4.16)	11 (4.08)
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม	10 (4.10)	1 (5.52)	8 (4.13)	2 (4.36)
4.2 การเกิดไฟไหม้	1 (4.76)	9 (4.17)	15 (3.70)	10 (4.12)
4.3 การถูกรังเรียน	12 (4.07)	4 (4.70)	17 (3.32)	17 (3.60)

หมายเหตุ: SSHE : Safety Security Health and Environmental, TRIR : Total Recordable Injuries Rate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจถึงระดับความรุนแรงของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาตาพุด ทั้ง 4 ด้าน โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ตามแนวทางของลิเกิร์ตเพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การศึกษานี้เริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบโครงการ งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานก่อสร้าง (โครงการ อีพีซี) หรือประเภทหนึ่งของ Design and Build ที่ใช้ได้กับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ และโครงการก่อสร้างที่มีความซับซ้อน และงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นกลุ่มงานก่อสร้างที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากงานก่อสร้างทั่วไป ที่องค์ความรู้ต่างๆ ค่อนข้างเป็นความลับทางธุรกิจที่ไม่เปิดเผย โดยศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าในด้านต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทบทวนจากเอกสาร ตำรา สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วารสาร บทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยพบว่า การที่จะดำเนินการบริหารโครงการอีพีซี ให้ประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยความสมดุลของ 1) เวลา 2) ค่าใช้จ่าย 3) คุณภาพ ตามหลักการบริหารโครงการก่อสร้าง และเพิ่มเติมขึ้นมาอีกอย่างสำหรับโครงการที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการปิโตรเคมี คือ 4) ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยถือเป็นประเด็นที่มีน้ำหนักและมีความสำคัญสำหรับโครงการก่อสร้างทางด้านปิโตรเคมีและสร้างความแตกต่างกับโครงการก่อสร้างทั่วไป โดยทั้งหมดนี้จะเป็นคุณลักษณะที่นำมาวิเคราะห์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีที่เป็นโครงการก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะ จากนั้นนำปัจจัยทั้ง 4 ด้าน มาสร้างแบบสอบถาม นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนส่งให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำ ทั้งนี้ก่อนทำการสำรวจเก็บข้อมูลจริงได้ทดสอบแบบสอบถาม จำนวน 30 ชุด กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง

จากแบบสอบถามที่ทำการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสำรวจแบบเจาะจง จำนวน 100 ชุด โดยแจกแบบสอบถามด้วยตัวเอง และรอรับคืน ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับมาจำนวน 100 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ข้อมูลที่ได้ก็นำมาวิเคราะห์ทางผลทางสถิติ แปลงความหมายข้อมูลโดยสามารถสรุปผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาตาพุด ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้ง 3 กลุ่ม จากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 คน ดังนี้

จากการสำรวจความคิดเห็น ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มากที่สุด มีดังต่อไปนี้

1. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม
2. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการเกิดเพลิงไหม้

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารองค์กร

จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มผู้บริหารองค์กร พบว่าค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มากที่สุด มีดังต่อไปนี้

1. ด้านระยะเวลา โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด
2. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และการประเมินค่าใช้จ่าย
3. ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นด้านผลประกอบการ
4. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม
5. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการเกิดเพลิงไหม้

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ

จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มผู้บริหารโครงการ พบว่าค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มากที่สุด มีดังต่อไปนี้

1. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม
2. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ของกลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

จากการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มวิศวกรโครงการ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่าค่าระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด มากที่สุด มีดังต่อไปนี้

1. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บรวม
2. ด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นการเกิดเพลิงไหม้

#### 5.1.5 สรุปผลการการลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารองค์กร กลุ่มผู้บริหารโครงการ และกลุ่มวิศวกรโครงการหรือวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ

ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยเน้นประเด็นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและการประเมินค่าใช้จ่าย

ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยเน้นประเด็นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม

ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยเน้นประเด็นด้านงานออกแบบทางวิศวกรรม ตามมาตรฐาน ข้อกำหนด

ลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยเน้นประเด็นด้านทักษะความสามารถของทีมงาน

ลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยเน้นประเด็นด้านราคางาน

ลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยเน้นประเด็นด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา โดยเน้นประเด็นด้านการควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด

ลำดับที่ 8 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยเน้นประเด็นด้านการทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข

ลำดับที่ 9 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา โดยเน้นประเด็นด้านการวางแผนงาน

ลำดับที่ 10 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยเน้นประเด็นด้านการเกิดไฟไหม้ และลำดับอื่นๆ ดังตาราง 4.12

จากข้อสรุปที่กล่าวมาทั้งหมดงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยเป็นกลุ่มงานก่อสร้างที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากงานก่อสร้างทั่วไป นิยมใช้รูปแบบสัญญาก่อสร้างแบบ อีพีซี เพื่อความรวดเร็วในการก่อสร้างและความเสี่ยงทั้งหมดในการก่อสร้างจะถูกถ่ายโอนไปยังผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ มากที่สุด ในปัจจัยด้านความปลอดภัย โดยให้ความสำคัญเกี่ยวกับประเด็นอัตราการบาดเจ็บ และประเด็นด้านการเกิดเพลิงไหม้ และลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยเน้นประเด็นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและการประเมินค่าใช้จ่ายมาเป็นอันดับแรก ดังนั้นจากผลการวิจัยครั้งนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้สามารถนำปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวมานี้ไปใช้ดำเนินการบริหารจัดการโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งเสริมสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ที่มีลักษณะเฉพาะต่อไป

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะจากกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1. ควรนำปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีในระดับน้ำหนักความสำคัญที่มาก ถึง มากที่สุด ไปใช้เป็นข้อมูลแนวทางในการพัฒนาการบริหารงานโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมีเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าให้มากที่สุด

2. ควรเพิ่มเติมปัจจัยในเชิงการให้บริการ คือ 1) การเอาใจใส่ในงาน การรับฟังอย่างเข้าใจ และการเห็นอกเห็นใจผู้รับบริการ 2) การตอบสนองความประสงค์อย่างถูกต้องและรวดเร็ว 3) การแสดงออกถึงการนับถือให้เกียรติ 4) การให้บริการอย่างสมัครใจเต็มใจ 5) การรักษาภาพลักษณ์ของผู้ให้บริการ 6) ความอ่อนน้อม อ่อนโยน สุภาพมีมารยาท 7) ความกระฉับกระเฉง กระตือรือร้นและให้บริการมากกว่าที่ผู้รับบริการคาดหวัง

3. ควรเพิ่มเติมความเข้าใจซึ่งกันและกัน และเชื่อมความสัมพันธ์อันดีต่อกันในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการงานโครงการ และ ลูกค้าหรือเจ้าของงาน โดยการจัดกิจกรรมร่วมกัน การสังสรรค์นันทนาการร่วมกัน หรืองานเลี้ยงร่วมกัน ในโอกาสพิเศษต่างๆ เช่น งานเลี้ยงเปิด-ปิดโครงการ กิจกรรมท่องเที่ยวร่วมกัน หรืองานฉลองครบรอบการทำงานโดยปราศจากอุบัติเหตุ เป็นต้น

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาต่อไป ควรมีการทดสอบสมมติฐานตามกรอบแนวคิดด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อแสดงให้เห็นถึง ความเหมือน หรือแตกต่างที่เกิดขึ้น โดยมีนัยสำคัญหรือไม่ อย่างไร

อย่างไรก็ตามความคิดเห็นจากทุกกลุ่ม และข้อเสนอแนะ จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไป และเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการงานด้าน อีพีซี ปีโตรเคมี เพื่อใช้เป็นเหตุผลประกอบการพิจารณาปรับปรุงการบริหารงานโครงการและการบริหารการตลาด เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าให้ได้มากที่สุดต่อไป

## บรรณานุกรม

- กนกพร รัตนสุจีระกุล. 2541. “ความพึงพอใจของประชาชนในเขตเทศบาลต่อการดำเนินการบำบัดน้ำเสีย ของโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กุสุมา ธงชัยเวชรัตน์ และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. 2555. “การพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงของโครงการในงานด้านวิศวกรรมของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี.” หน้า 2242 - 2247 ใน การประชุมวิชาการ หน่วยงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555
- กรรณิการ์ จันทร์แก้ว. 2538. “ความพึงพอใจของประชาชนต่อระบบและกระบวนการของกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาสำนักงานเขตประเวศ.” ปริญญาศิลปศาสตร มหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ชยุดา จิรรัตนโสภา และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. 2555. “การสร้างระบบควบคุมต้นทุนของโครงการในงานก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเลียมและปิโตรเคมี.” หน้า 2162 - 2167 ใน การประชุมวิชาการ หน่วยงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี พ.ศ. 2555
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2558. เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์.
- ธนัญฐ วานิชชินชัย. 2559. เอกสารประกอบการบรรยาย ระบบดำเนินการเบ็ดเสร็จ (Turnkey). กรุงเทพฯ : กลุ่มงานควบคุมอาคาร 3 กองควบคุมอาคาร สำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร
- บวรชัย มุสิกะรักษ์. 2550. “ความพึงพอใจของประชาชนต่อการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2540. การวิจัยทางสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พาลีธี หล่อวีรพงศ์. 2544. “รูปแบบของระบบการจัดทำส่งมอบโครงการ.” หน้า INV - 43 ถึง INV - 50. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธา ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พูนศักดิ์ องค์กรสกุล และ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน. 2556. “การพัฒนาระบบการสื่อสารของโครงการในงานวิศวกรรม งานจัดซื้อ จัดจ้าง และงานก่อสร้างในธุรกิจปิโตรเลียม และปิโตรเคมี.” วารสารวิศวกรรมศาสตร์. 4(4) : 1 - 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- พรพิมล คงฉิม. 2554. “การศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าที่ได้รับบริการจาก บริษัท เอ็ม เอช อี - ดีแม็ก (ที) จำกัด.” สารนิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภิรมย์ ปรียวัต. 2542. **ทิศทางและรูปแบบการจัดสวัสดิการสังคมของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2546. **การบริหารตลาดยุคใหม่**. กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.
- เหลี่ยวมอง มาบตาพุด. 2560. ข้อมูลมาบตาพุด. เข้าถึงได้จาก [http://www.mtp.rmutt.ac.th/?page\\_id=916](http://www.mtp.rmutt.ac.th/?page_id=916) ค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2560
- อนงค์ เอื้อวัฒนา. 2542. “ความพึงพอใจของผู้รับบริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลอานาจเจริญ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเอกการบริหารโรงพยาบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- Herzberg, F. 1987. **The Motivation to Work**. New York: Wiley.
- International Standard. 2012. **ISO 21500 Project management**.
- Jan, P., Ales, T. and Harry, L. 2015. “Application of EPC Contracts in International Power Projects.” **Procedia Engineering**. 123, 397 – 404
- Jody, B. and Tim, M. 2016. **Alternative Construction Delivery Methods**
- Kotler, P. 1997. **Marketing management**. 9<sup>th</sup> ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Lehmann, D. R. 1989. **Market research and analysis**. 3<sup>rd</sup> ed. USA : Irwin.
- Lei, D., Wenzhe, T., Chunna L., Shuli W., Tengfei W., Wenxin Sh., Min H., and Yongzhi Z. 2016. “Enhancing Engineer-Procure-Construct Project Performance by Partnering in International Markets: Perspective from Chinese Construction Companies.” **International Journal of Project Management**. 34:30-43
- Morris, C. G. 1996. **Understanding Psychology**. 3<sup>ed</sup>. New York: Prentice-Hal.
- Nipin J,B. 2015. “Factors Affecting Success of Construction Project.” **Journal of Mechanical and Civil Engineering**. 12(2): 17-26
- Project Management Institute. 2013. **A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**. Fifth edition

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Sami K. 2004. "Analysing Customer Satisfaction and Quality in Construction the Case of Public and Private Customers." *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research*, Special Series, 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี  
(งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปีโตรเคมี  
ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

Study on factors effecting to customer satisfaction of  
EPC (Engineering Procurement and Construction)  
petrochemical projects in Map Ta Phut Industrial area

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มี  
ผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มี  
ทางเป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างอิงถึงผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากการศึกษาเสร็จสิ้น  
ลง ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกทำลายทันที การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ใช้  
เวลาประมาณ 15 นาที

ขอบพระคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี (งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

Study on factors effecting to customer satisfaction of EPC (Engineering Procurement and construction) petrochemical projects in Map Ta Phut Industrial Area

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย  หญิง

2. อายุ

ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี  26 – 35 ปี  36 – 45 ปี  
 46 – 55 ปี  มากกว่า 56 ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี

4. อาชีพ

รัฐวิสาหกิจ  บริษัทเอกชน

5. ประสบการณ์ในการทำงาน ด้านงานโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมี เป็นเวลากี่ปี

1 – 10 ปี  11 – 20 ปี  21 ปีขึ้นไป

6. ความเกี่ยวข้องของท่านกับ โครงการ อีพีซี ปิโตรเคมี

เป็นผู้บริหารองค์กร  
 เป็นผู้บริหารโครงการ  
 เป็นวิศวกรโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนะนำการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของท่านต่อระดับความรุนแรงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับตัวเลข 1 – 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย ตรงกับตามความรู้สึก/ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- 5 หมายถึง ปัจจัยที่มีระดับความรุนแรง **มากที่สุด** (ตัวอย่างเช่น กระทบค่าใช้จ่ายโครงการขาดทุนไม่เกิน10% ของมูลค่าโครงการไม่เสร็จตามเวลาเกิน 2 สัปดาห์ และกระทบต่อความรู้สึก)
- 4 หมายถึง ปัจจัยที่มีระดับความรุนแรง **มาก** (ตัวอย่างเช่น กระทบค่าใช้จ่ายโครงการขาดทุนไม่เกิน 10% ของมูลค่าโครงการไม่เสร็จตามเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์และกระทบต่อความรู้สึก)
- 3 หมายถึง ปัจจัยที่มีระดับความรุนแรง **ปานกลาง** (ตัวอย่างเช่น ไม่กระทบค่าใช้จ่ายโครงการ แต่ไม่เสร็จตามเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์โดย มีเหตุผลประกอบ และกระทบต่อความรู้สึก)
- 2 หมายถึง ปัจจัยที่มีระดับความรุนแรง **น้อย** (ตัวอย่างเช่น ไม่กระทบค่าใช้จ่ายและเวลา แต่กระทบต่อความรู้สึก)
- 1 หมายถึง ปัจจัยที่มีระดับความรุนแรง **น้อยที่สุด** (ตัวอย่างเช่น ไม่กระทบเลย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ อีพีซี  
ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับตามความรู้สึก/ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยที่มีผลต่อผลกระทบต่อความพึงพอใจของ ลูกค้าโครงการ อีพีซี ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด	ระดับความรุนแรงของปัจจัย				
	มากที่สุด $\longrightarrow$ น้อย ที่สุด				
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>	5	4	3	2	1
1.1 การวางแผนงาน					
1.2 การควบคุมงาน					
1.3 การส่งมอบงาน					
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>	5	4	3	2	1
2.1 ราคางาน					
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน					
2.3 โครงการแล้วเสร็จ และผลประกอบการ					
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับ เจ้าของงาน					
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>	5	4	3	2	1
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข					
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า					
3.3 การออกแบบทางวิศวกรรม					
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน					
3.5 การประเมินความเสี่ยง					
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน					
3.7 ทัศนคติที่ดีในงานบริการด้าน อีพีซี					
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>	5	4	3	2	1
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม					
4.2 การเกิดไฟไหม้					
4.3 การถูกร้องเรียน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ส่วนที่ 3** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาตาพุด

1. ท่านคิดว่ามีปัจจัยใดที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี เพิ่มเติม อีกบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไร เพื่อให้ลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี มีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าท่านเป็นลูกค้าโครงการ อีพีซี บีโตร์เคมี และมีความพึงพอใจน้อยหรือไม่พอใจ ในงานบริการด้าน อีพีซี บีโตร์เคมีของผู้รับเหมา จะมีวิธีใดบ้างที่จะช่วยแก้ไขสถานการณ์จากผู้รับเหมา ซึ่งจะทำให้ท่าน รู้สึกดีขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการลงทะเบียน แบบสอบถามการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ  
อีพีซี (งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง)ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม  
มาบตาพุด

ตัวแปร	ความหมาย	รหัสแทนข้อมูล	ค่าที่เป็นไปได้
Gender	เพศ	1 ชาย 2 หญิง	1 - 2
Age	อายุ	1 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ปี 2 26 – 35 ปี 3 36 – 45 ปี 4 46 -55 ปี 5 56 ปีขึ้นไป	1 - 5
Education	ระดับการศึกษา	1 ปริญญาตรี 2 สูงกว่าปริญญาตรี	1 - 2
Occupation	อาชีพ	1 รัฐวิสาหกิจ 2 บริษัทเอกชน	1 - 2
Experience	ประสบการณ์การทำงาน	1 1 – 10 ปี 2 11 – 20 ปี 3 มากกว่า 21 ปี	1 - 3
Concern	กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม	1 ผู้บริหารองค์กร 2 ผู้บริหารโครงการ 3 วิศวกรโครงการ	1 - 3
Time1	การวางแผนงาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 - 5
Time2	การควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง	1 - 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		4 มาก 5 มากที่สุด	
Time3	การส่งมอบงาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Cost1	ราคางาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Cost2	การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และประเมินค่าใช้จ่าย	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Cost3	ผลประกอบการ	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Cost4	การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quality1	การทำงานที่ถูกต้องและลดงาน แก้ไข	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Quality2	การตอบสนองความต้องการ ของลูกค้า	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Quality3	งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Quality4	การปฏิบัติตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Quality5	การประเมินความเสี่ยง	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
Quality6	ทักษะความสามารถของทีมงาน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด	1 -5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	
Quality7	ทัศนคติในงานบริการ	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
SSHE1	อัตราการบาดเจ็บรวม	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
SSHE2	การเกิดไฟไหม้	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5
SSHE3	การถูกร้องเรียน	ระดับความรุนแรง 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด	1 -5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ข. 1 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 100 คน

ระดับ Factors	1	2	3	4	5
Time1	0	8	24	38	29
Time2	0	8	27	37	28
Time3	0	9	19	20	52
Cost1	2	4	21	39	34
Cost2	0	5	22	44	29
Cost3	3	4	29	24	40
Cost4	2	8	21	40	29
Quality1	10	17	38	38	35
Quality2	0	12	28	36	24
Quality3	0	11	13	46	30
Quality4	0	10	20	44	26
Quality5	0	12	17	45	26
Quality6	0	9	22	42	27
Quality7	0	12	21	46	21
SSHE1	0	11	5	22	62
SSHE2	5	2	8	22	62
SSHE3	3	10	13	31	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ข. 2 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน

ระดับ Factors	1	2	3	4	5
Time1	0	1	2	1	6
Time2	0	0	3	1	6
Time3	0	0	4	0	6
Cost1	0	1	0	5	4
Cost2	0	1	0	4	5
Cost3	0	1	1	1	7
Cost4	0	1	3	1	5
Quality1	0	1	1	4	4
Quality2	0	1	1	5	3
Quality3	0	1	3	2	4
Quality4	0	2	1	3	4
Quality5	0	1	2	4	3
Quality6	0	1	4	4	1
Quality7	0	1	1	4	4
SSHE1	0	1	1	1	7
SSHE2	0	1	0	1	8
SSHE3	0	1	1	3	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ข. 3 ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน

ระดับ Factors	1	2	3	4	5
Time1	0	2	2	11	5
Time2	0	3	5	7	5
Time3	0	1	3	7	9
Cost1	0	1	6	5	8
Cost2	0	0	6	7	7
Cost3	0	1	4	5	10
Cost4	0	4	1	6	9
Quality1	0	2	2	8	8
Quality2	0	3	1	12	4
Quality3	0	2	5	8	5
Quality4	0	3	3	8	6
Quality5	0	2	2	11	5
Quality6	0	3	6	6	5
Quality7	0	3	3	9	5
SSHE1	0	1	1	4	14
SSHE2	0	0	2	4	14
SSHE3	0	1	3	7	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ ผ.ข. 4** ความถี่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ ของวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกร  
ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70 คน

ระดับ Factors	1	2	3	4	5
Time1	0	6	20	26	18
Time2	0	5	19	29	17
Time3	0	8	12	13	37
Cost1	2	2	15	29	22
Cost2	0	4	16	33	17
Cost3	3	2	24	18	23
Cost4	2	3	17	33	15
Quality1	0	7	14	26	23
Quality2	0	8	26	19	17
Quality3	0	8	5	36	21
Quality4	0	5	16	33	16
Quality5	0	9	13	30	18
Quality6	0	5	12	32	21
Quality7	0	8	17	33	12
SSHE1	0	9	3	17	41
SSHE2	5	1	6	17	41
SSHE3	3	8	9	21	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค

ตารางผลการสำรวจที่ได้จาก SPSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 1 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามเพศ

เพศ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ชาย	82	82.0	82.0	82.0
หญิง	18	18.0	18.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

ตารางที่ ผ.ค. 2 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามอายุ

อายุ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ≤ 25 ปี	1	1.0	1.0	1.0
26 – 35 ปี	35	35.0	35.0	36.0
36 – 45 ปี	41	41.0	41.0	77.0
46 – 55 ปี	22	22.0	22.0	99.0
56 ปีขึ้นไป	1	1.0	1.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 3 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปริญญาตรี	72	72.0	72.0	72.0
สูงกว่าปริญญาตรี	28	28.0	28.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

ตารางที่ ผ.ค. 4 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid รัฐวิสาหกิจ	8	8.0	8.0	8.0
บริษัทเอกชน	92	92.0	92.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 5 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน

ประสบการณ์ทำงาน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 – 10 ปี	65	65.0	65.0	65.0
11 -20 ปี	23	23.0	23.0	88.0
มากกว่า 21 ปี	12	12.0	12.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

ตารางที่ ผ.ค. 6 ตารางแสดงข้อมูลการสำรวจ จำแนกตามกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ผู้บริหารองค์กร	10	10.0	10.0	10.0
ผู้บริหารโครงการ	20	20.0	20.0	30.0
วิศวกรโครงการ	70	70.0	70.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 7 ผลรวมทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 100 คน

ด้านระยะเวลา

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การวางแผนงาน	100	2.00	5.00	3.8700	.93911
ควบคุมงานให้เสร็จตามกำหนด	100	2.00	5.00	3.8500	.92524
ส่งมอบงาน	100	2.00	5.00	4.1500	1.02863
Valid N (listwise)	100				

ตารางที่ ผ.ค. 7 (ต่อ)

ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ราคางาน	100	1.00	5.00	3.9900	.94810
การควบคุมต้นทุนและประเมินค่าใช้จ่าย	100	2.00	5.00	3.9700	.84632
ผลประกอบการ	100	1.00	5.00	3.9400	1.06192
ประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	100	1.00	5.00	3.8600	.99514
Valid N (listwise)	100				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 7 (ต่อ)

ด้านคุณภาพ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	100	2.00	5.00	3.9800	.96379
การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	100	2.00	5.00	3.7200	.96484
งานออกแบบทางวิศวกรรมเป็นไปตามข้อกำหนด	100	2.00	5.00	3.9500	.93609
การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	100	2.00	5.00	3.8600	.92135
การประเมินความเสี่ยง	100	2.00	5.00	3.8500	.94682
ทักษะความสามารถของทีมงาน	100	2.00	5.00	3.8700	.91734
ทัศนคติในงานบริการ	100	2.00	5.00	3.7600	.92245
Valid N (listwise)	100				

ตารางที่ ผ.ค. 7 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัย

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
อัตราการบาดเจ็บรวม(TRIR)	100	2.00	5.00	4.3500	.99874
การเกิดไฟไหม้	100	1.00	5.00	4.3600	1.05906
การถูกร้องเรียน	100	1.00	5.00	4.0100	1.11460
Valid N (listwise)	100				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 8 กลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน

ด้านระยะเวลา

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การวางแผนงาน	10	2.00	5.00	4.2000	1.13529
ควบคุมงานให้เสร็จตามกำหนด	10	3.00	5.00	4.3000	.94868
ส่งมอบงาน	10	3.00	5.00	4.2000	1.03280
Valid N (listwise)	10				

ตารางที่ ผ.ค. 8 (ต่อ)

ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ราคางาน	10	2.00	5.00	4.2000	.91894
การควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย	10	2.00	5.00	4.3000	.94868
ผลประกอบการ	10	2.00	5.00	4.4000	1.07497
ประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	10	2.00	5.00	4.0000	1.15470
Valid N (listwise)	10				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 8 (ต่อ)

ด้านคุณภาพ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	10	2.00	5.00	4.1000	.99443
การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	10	2.00	5.00	4.0000	.94281
งานออกแบบทางวิศวกรรมเป็นไปตามข้อกำหนด	10	2.00	5.00	3.9000	1.10050
การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	10	2.00	5.00	3.9000	1.19722
การประเมินความเสี่ยง	10	2.00	5.00	3.9000	.99443
ทักษะความสามารถของทีมงาน	10	2.00	5.00	3.5000	.84984
ทัศนคติในงานบริการ	10	2.00	5.00	4.1000	.99443
Valid N (listwise)	10				

ตารางที่ ผ.ค. 8 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัย

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIR)	10	2.00	5.00	4.4000	1.07497
การเกิดไฟไหม้	10	2.00	5.00	4.6000	.96609
การถูกร้องเรียน	10	2.00	5.00	4.2000	1.03280
Valid N (listwise)	10				

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปเซประเยชนดานการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 9 กลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน

ด้านระยะเวลา

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การวางแผนงาน	20	2.00	5.00	3.9500	.88704
ควบคุมงานให้เสร็จตามกำหนด	20	2.00	5.00	3.7000	1.03110
ส่งมอบงาน	20	2.00	5.00	4.2000	.89443
Valid N (listwise)	20				

ตารางที่ ผ.ค. 9 (ต่อ)

ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ราคางาน	20	2.00	5.00	4.0000	.97333
การควบคุมต้นทุนและประเมินค่าใช้จ่าย	20	3.00	5.00	4.0500	.82558
ผลประกอบการ	20	2.00	5.00	4.2000	.95145
ประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	20	2.00	5.00	4.0000	1.16980
Valid N (listwise)	20				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 9 (ต่อ)

ด้านคุณภาพ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	20	2.00	5.00	4.1000	.96791
การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	20	2.00	5.00	3.8500	.93330
งานออกแบบทางวิศวกรรมเป็นไปตามข้อกำหนด	20	2.00	5.00	3.8000	.95145
การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	20	2.00	5.00	3.8500	1.03999
การประเมินความเสี่ยง	20	2.00	5.00	3.9500	.88704
ทักษะความสามารถของทีมงาน	20	2.00	5.00	3.6500	1.03999
ทัศนคติในงานบริการ	20	2.00	5.00	3.8000	1.00525
Valid N (listwise)	20				

ตารางที่ ผ.ค. 9 (ต่อ)

ด้านความปลอดภัย

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIR)	20	2.00	5.00	4.5500	.82558
การเกิดไฟไหม้	20	3.00	5.00	4.6000	.68056
การถูกร้องเรียน	20	2.00	5.00	4.2000	.89443
Valid N (listwise)	20				

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปเซประเยชนดานการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ผ.ค. 10 กลุ่มวิศวกรโครงการรวมถึงวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวน 70คน

### ด้านระยะเวลา

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การวางแผนงาน	70	2.00	5.00	3.8000	.92627
ควบคุมงานให้เสร็จตามกำหนด	70	2.00	5.00	3.8286	.88418
ส่งมอบงาน	70	2.00	5.00	4.1286	1.07571
Valid N (listwise)	70				

ตารางที่ ผ.ค. 10 (ต่อ)

### ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ราคางาน	70	1.00	5.00	3.9571	.95456
การควบคุมต้นทุนและประเมินค่าใช้จ่าย	70	2.00	5.00	3.9000	.83666
ผลประกอบการ	70	1.00	5.00	3.8000	1.07137
ประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	70	1.00	5.00	3.8000	.92627
Valid N (listwise)	70				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ผ.ค. 10 (ต่อ)

## ด้านคุณภาพ

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	70	2.00	5.00	3.9286	.96791
การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	70	2.00	5.00	3.6429	.97855
งานออกแบบทางวิศวกรรมเป็นไปตามข้อกำหนด	70	2.00	5.00	4.0000	.91683
การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	70	2.00	5.00	3.8571	.85611
การประเมินความเสี่ยง	70	2.00	5.00	3.8143	.96748
ทักษะความสามารถของทีมงาน	70	2.00	5.00	3.9857	.87630
ทัศนคติในงานบริการ	70	2.00	5.00	3.7000	.89037
Valid N (listwise)	70				

## ตารางที่ ผ.ค. 10 (ต่อ)

## ด้านความปลอดภัย

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIR)	70	2.00	5.00	4.2857	1.03760
การเกิดไฟไหม้	70	1.00	5.00	4.2571	1.15075
การถูกร้องเรียน	70	1.00	5.00	3.9286	1.18348
Valid N (listwise)	70				

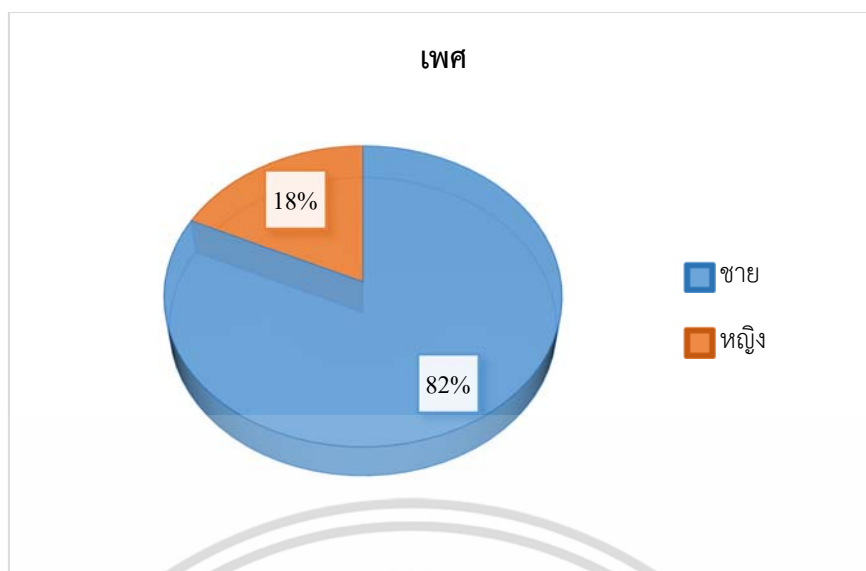
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



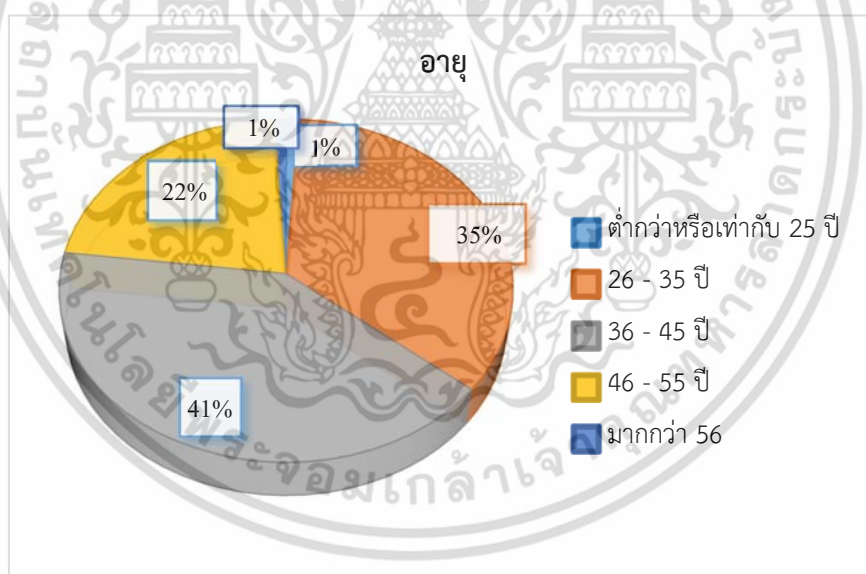
ภาคผนวก ง

แผนภูมิแสดงผลที่ได้จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

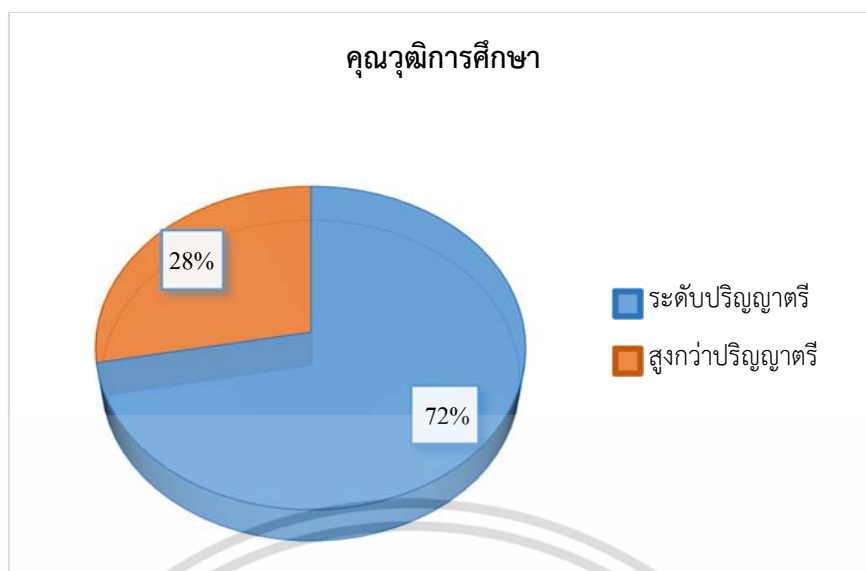


รูปที่ ผ.ง. 1 แผนภูมิแสดงร้อยละของสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

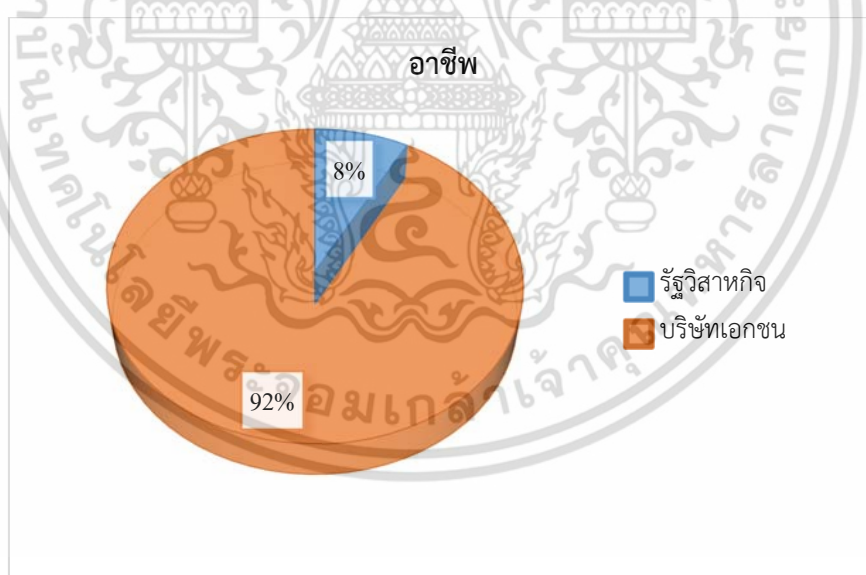


รูปที่ ผ.ง. 2 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

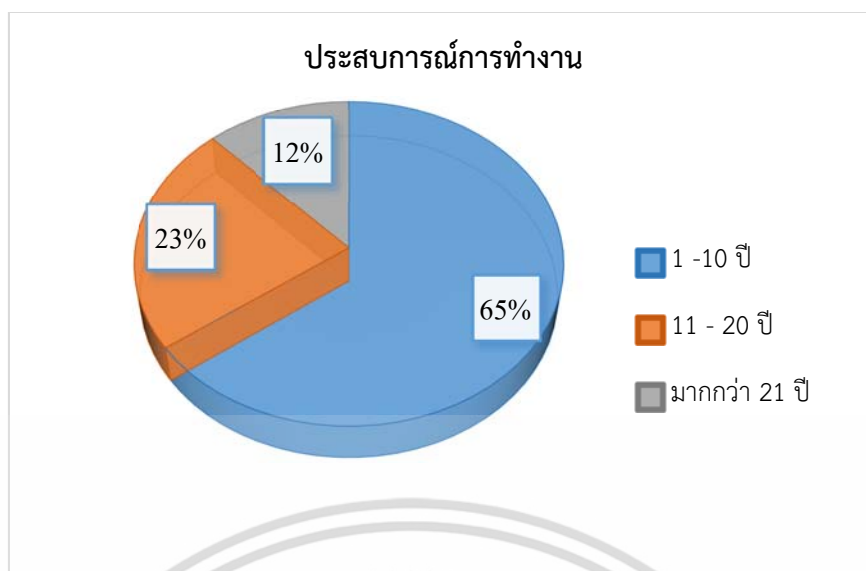


รูปที่ ผ.ง. 3 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา

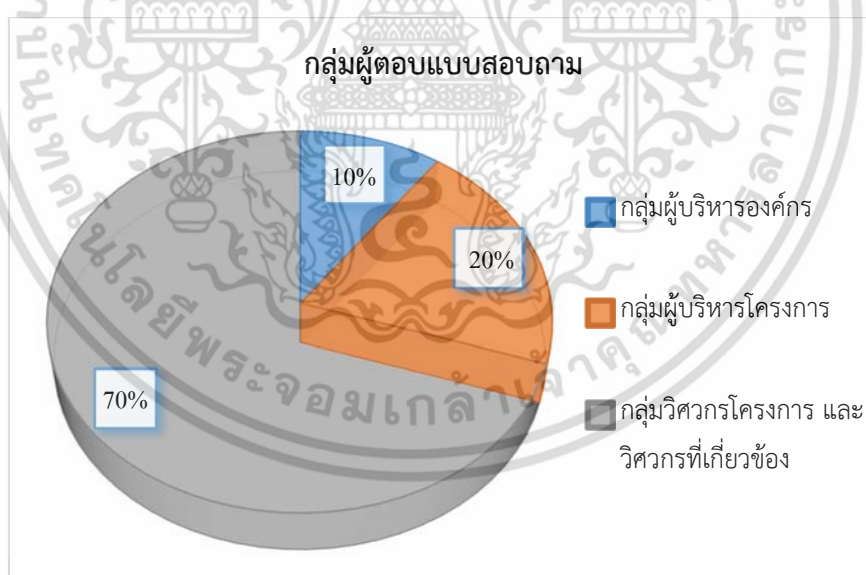


รูปที่ ผ.ง. 4 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ผ.ง. 5 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน



รูปที่ ผ.ง. 6 แผนภูมิแสดงร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 22

PROCEEDINGS OF THE 22<sup>nd</sup> NATIONAL CONVENTION ON CIVIL ENGINEERING

“เทคโนโลยีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน”

GREEN TECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

VOLUME 1:

วิศวกรรมโครงสร้างและวิศวกรรมการบริหารงานก่อสร้าง

(Structural Engineering & Construction Engineering and Management)

18-20 กรกฎาคม 2560

ณ เดอะกรีนเนอรี รีสอร์ท เขาใหญ่

อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

จัดโดย

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

และสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้สนับสนุนหลักอย่างเป็นทางการ

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โดยไม่ได้รับอนุญาตทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CEM434	<p>การเปรียบเทียบวิธีการวางแผนงานทรัพยากรด้วยวิธี MOM วิธี PACK และวิธีการทดสอบทุกกรณีที่เป็นไปได้</p> <p>Comparison of Resource Scheduling Techniques: MOM, PACK, and Exhaustive Search</p> <p>ชาคริต ศรีสุวรรณรัตน์ และ พิษณุ เปลื้องเจริญผล</p>	891
CEM435	<p>กรณีศึกษาการวางแผนเชิงปฏิบัติของโครงการหมู่บ้านจัดสรรด้วยวิธีสายงานต่อเนื่อง</p> <p>A Case Study of Practical Planning a Housing Project using Repetitive Scheduling Method</p> <p>ชาคริต ศรีสุวรรณรัตน์, และ ไพโรจน์ ฤกษ์อุดมสิน</p>	900
CEM443	<p>การศึกษาการถ่ายเทความร้อนและความชื้นและวิเคราะห์สภาวะน่าสบายของบ้านผนังคอมโพสิต</p> <p>กรณีศึกษา: บ้านตัวอย่างในเขตพื้นที่ฉะเชิงเทรา</p> <p>A Study of Heat and Moisture Transfer and Comfort Level of Hybrid Composite Wall: A Case Study of Composite House in Chachoengsao Province</p> <p>ทงศักดิ์ อัมใจ, อมรัตน์ กองยอด และ นนทฉัตร กุลประภา</p>	908
CEM444	<p>การประเมินค่าผลผลิตภาพแรงงานต่างด้าวในการทำงานโครงสร้างของโครงการก่อสร้างด้วยการประเมินแบบ 5 นาที</p> <p>Foreign Workers Productivity on Structural Work of Construction Projects by 5-Minute Ratings Technique</p> <p>ซูเกียรติ ชูสกุล, ดุสิต ชูพันธ์, ขวัญชีวา หยงสตาร์ และ สุรศักดิ์ เกตุบุญนาถ</p>	917
CEM445	<p>ระบบอุตสาหกรรมกับมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพธุรกิจอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษาอาชีพผู้บริหารจัดการโครงการอสังหาริมทรัพย์</p> <p>Professional Standards Business and Professional Qualifications of The Professional Management of Real Estate Projects</p> <p>อรุณ ศิริจานุสรณ์</p>	925
CEM458	<p>ปัญหาของการบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่</p> <p>Construction Management Problems of Large Scale Project</p> <p>สุรพงษ์ ลิวไชสง, ณรงค์ เหลืองบุตรนาถ และ พีรณิธิ อักษร</p>	934
CEM471	<p>การศึกษาแนวโน้มการประเมินราคาบ้าน 2 ชั้น ที่เหมาะสมในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหนองบอนแดง อำเภอบ้านมิ่ง จังหวัดชลบุรี</p> <p>A Study of the Trend Price Estimation for Housing with Two Floors Type in the Area of Nongbondang Sub-District Banbueng District Chonburi Province</p> <p>วีรยุทธ เมฆขยาย, ศักดิ์ชาย รักการ, อัดถกร กลั่นความดี และ ธนาคม สกุลไทย</p>	940
CEM481	<p>แบบจำลองสมการโครงสร้างความสำเร็จการก่อสร้างอาคารสูง</p> <p>Structural Equation Modeling for High Rise Building Construction Project Success</p> <p>อภิญา จันทรัตน์, สุชารินทร์ สถาปิตานนท์ และ วิโรจน์ รุโอบการ</p>	946
CEM483	<p>การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อี พี ซี (งานวิศวกรรมงานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปีโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด</p> <p>Study on Factors Affecting to Customer Satisfaction of EPC (Engineering Procurement and Construction) Petrochemical Projects in Map Ta Phut Industrial Zone</p> <p>ภูติส เกิดศรีเสริม, แผลมทอง เหล่าคงถาวร และ ทรงกรด แซ่ฮ้อ</p>	952
CEM485	<p>กระบวนการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย พ.ศ. 2558</p> <p>Procedural Practice Following the Building Control Act and Ministerial Rule for Control of Billboard and Supports B.E. 2558</p> <p>สภาพร โภคา</p>	959
CEM487	<p>การควบคุมงานก่อสร้างมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ</p> <p>The Controlling of Build Affecting the Success of Project</p>	967

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 การทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะลิงก์เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อี พี ซี (งานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด

### Study on Factors Affecting to Customer Satisfaction of EPC (Engineering Procurement and Construction) Petrochemical Projects in Map Ta Phut Industrial Zone

ภูติส เกิดศรีเสริม<sup>1\*</sup> แผลมทอง เหล่าคงถาวร<sup>2</sup> และ ทรงกรด แซ่อึ้ง<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

\*Bhudit.K@gmail.com; Lenook2000@yahoo.com; Ksku07@gmail.com

#### บทคัดย่อ

โดยทั่วไป วิธี Engineering Procurement and Construction (EPC) มักจะถูกนำไปใช้กับโครงการก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเคมี ซึ่งโครงการก่อสร้างของธุรกิจปิโตรเคมีได้มีการขยายตัวอย่างมากในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยภาพรวมของโครงการก่อสร้าง มีทั้งโครงการที่เสร็จตามกำหนดเวลาและได้มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนด และโครงการที่ไม่เสร็จตามกำหนด หรือไม่ได้มาตรฐานเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นผลกระทบต่อเจ้าของงาน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ และวิเคราะห์หาปัจจัย เพื่อทราบถึงระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปิโตรเคมี และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงป้องกันและแก้ไข ของลูกค้าโครงการ EPC ปิโตรเคมี การวิจัยดำเนินการโดยการส่งแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโครงการของบริษัทที่ทำธุรกิจปิโตรเคมี จำนวน 3 บริษัทเป็นตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้จำแนกวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียที่ตอบสนองต่อความต้องการโดยเสริมสร้างความพึงพอใจของเจ้าของงาน และเพิ่มกระบวนการในการจัดการโครงการก่อสร้างให้เป็นระบบมากที่สุด

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ, โครงการ อีพีซี, ปิโตรเคมี, มาบตาพุด

#### Abstract

Generally, Engineering Procurement and Construction (EPC) method is often applied to the construction project of the petrochemical business. Thus the construction project of the petrochemicals has grown exponentially in Map Ta Phut Industrial Zone, Rayong. Overall of the construction project, some project completed the schedule with meet the standard criteria and mostly could not completed the schedule with standard criteria as well. These things mentioned earlier as well

as the working processes concerned are affected the job owner. So this research aims to determine the factors that affect customer satisfaction of the EPC project in order to use information obtained from the research to utilize to prevent the problems. This research was conducted by sending questionnaire to three selected EPC petrochemicals companies at lease. The collected data were analyzed the pros and cons that response to the requirement of the project owner in order to enhance the satisfaction of the owner and improve the project management systems and processes as much as possible.

Keyword: factors affecting to customer satisfaction, EPC project, petrochemical, Map Ta Phut

#### 1. คำนำ

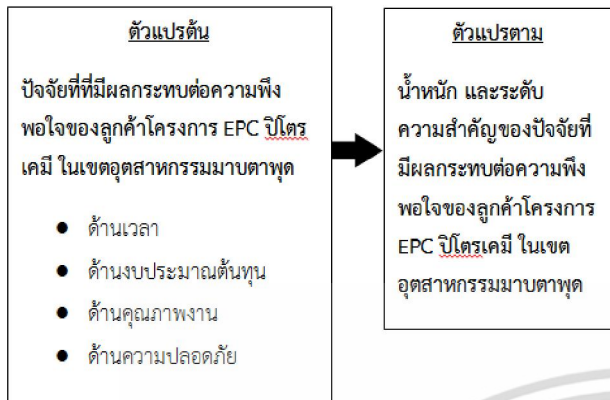
ปัจจุบันการดำเนินการก่อสร้างโครงการ Engineering Procurement and Construction (EPC) งานด้านปิโตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ได้ขยายตัวอย่างมาก [1] โดยมีทั้งโครงการที่เสร็จตามกำหนดเวลาได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด และโครงการที่ไม่เสร็จตามกำหนด หรือไม่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด [2],[3] รวมถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นผลกระทบต่อเจ้าของงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทำการวิจัยเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ EPC ปิโตรเคมี ระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย และเพื่อศึกษาข้อเสนอแนะเชิงป้องกันและแก้ไข เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและเสริมสร้างความพึงพอใจของเจ้าของงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

#### 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ และวิเคราะห์หาปัจจัย เพื่อทราบถึง น้ำหนัก และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปิโตรเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หากมีข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาด กรุณาแจ้งให้ทราบเพื่อปรับปรุงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. เพื่อนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงป้องกันและแก้ไข บัณฑิตที่มีผลกระทบต่องานพึงพอใจของลูกค้โครงการ EPC บีโตร์เคมี โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดัง รูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

### 3. วิธีการวิจัย

3.1 ศึกษาทฤษฎี แนวคิดและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยวางกรอบแนวคิดเกี่ยวกับ การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้โครงการ EPC บีโตร์เคมีเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด [1],[5],[6],[7]

3.2 สร้างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิด

3.3 ทดสอบแบบสอบถามความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธี Item Objective Congruence Index (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ [4] ซึ่งผู้เชี่ยวชาญควรมีคุณสมบัติด้านคุณวุฒิ จบปริญญาโทและเคยทำงานวิทยานิพนธ์หรือเคยทำการวิจัยมาก่อน หลังจากนั้นทำการปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนทำการแจกแบบสอบถาม

3.4 ทำการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามแจก กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งถูกกำหนดด้วยตารางการกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเมื่อไม่ทราบจำนวนประชากร จำนวน 100 คน โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ 10% และระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเกิร์ต (Likert Rating Scale) [4] โดยกำหนดการให้น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจมากที่สุด (5) ไปจนถึงส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจน้อยสุด (1) และทำการจัดเก็บแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน [5] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง น้ำหนักคะแนนจากการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจน้อยที่สุด

ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้ผลจากงานการทดลองในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1). กลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10 (2). กลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20 (3). กลุ่มวิศวกรในโครงการ จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 70

3.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้การจัดเก็บได้ โดยให้น้ำหนักความสำคัญในแต่ละประเด็น เพื่อนำมาสรุปผลจัดลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ โครงการ EPC บีโตร์เคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

### 4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 82 อายุระหว่าง 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 41 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 72 และประกอบอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 92 มีประสบการณ์ในการทำงานด้านงานโครงการ EPC บีโตร์เคมี 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 65 โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องในงานที่ผ่านมา กับโครงการ EPC บีโตร์เคมี คือวิศวกร คิดเป็นร้อยละ 70 และประเภทของการจ้างผู้รับเหมาทำงานโครงการที่ผ่านมาส่วนใหญ่คือการจ้างเหมาแบบ EPC คิดเป็นร้อยละ 89 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพบว่ามีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) ที่ 0.832 ซึ่งอยู่ในระดับที่มีความน่าเชื่อถือที่สูง [4] และแบบสอบถามที่แจกให้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาทั้งหมด

4.2 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยพิจารณาจากทั้ง 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มผู้บริหารองค์กร (2) กลุ่มผู้บริหารโครงการ (3) กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการฯ และการวิเคราะห์ผลรวมทุกกลุ่ม สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้ โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.87	0.94	4.12	มาก
1.2 ควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.85	0.93	4.16	มาก
1.3 ส่งมอบงาน	4.15	1.03	4.04	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้คัดลอกหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

การวิจัยครั้งนี้ได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด (ต่อ)

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยฯ	ระดับความสำคัญของปัจจัยฯ
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	3.99	0.95	4.21	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุน การดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	3.97	0.85	4.69	มาก
2.3 ผลประกอบการ	3.94	1.06	3.71	มาก
2.4 การประหยัด ค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	3.86	1.00	3.88	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	3.98	0.96	4.13	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.72	0.96	3.97	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐานข้อกำหนด	3.95	0.94	4.22	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.86	0.92	4.19	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.85	0.95	4.07	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.87	0.92	4.22	มาก
3.7 ทักษะคิดในงานบริการ	3.76	0.92	4.08	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT)	4.35	1.00	4.36	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.36	1.06	4.12	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.01	1.11	3.60	มาก

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมดให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มาก

4.3 ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มผู้บริหารองค์กร จำนวน 10 คน พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารองค์กร

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยฯ	ระดับความสำคัญของปัจจัยฯ
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	4.20	1.14	3.70	มาก
1.2 ควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	4.30	0.95	4.54	มากที่สุด
1.3 ส่งมอบงาน	4.20	1.03	4.07	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	4.20	0.92	4.58	มากที่สุด
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย	4.30	0.95	4.54	มากที่สุด
2.3 ผลประกอบการ	4.40	1.07	4.10	มาก
2.4 การประหยัด ค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	4.00	1.15	3.47	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	4.10	0.99	4.12	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	4.00	0.94	4.25	มากที่สุด
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐานข้อกำหนด	3.90	1.10	3.55	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.90	1.20	3.26	ปานกลาง
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.90	0.99	3.92	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.50	0.85	4.12	มาก
3.7 ทักษะคิดในงานบริการ	4.10	0.99	4.12	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปะลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุดของกลุ่มผู้บริหารองค์กร (ต่อ)

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT)	4.40	1.07	4.10	มาก
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.60	0.97	4.76	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.20	1.03	4.07	มาก

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มผู้บริหารองค์กร ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นด้านควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและ ต้นทุน ซึ่งเน้นด้านราคางาน และเน้นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ มาก ยกเว้น ปัจจัยด้านคุณภาพ ที่เน้นด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยในระดับปานกลาง

4.4 ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มผู้บริหารโครงการ จำนวน 20 คน พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยได้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.95	0.89	4.45	มาก
1.2 ควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.70	1.03	3.59	มาก
1.3 ส่งมอบงาน	4.20	0.89	4.70	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	4.00	0.97	4.11	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย	4.05	0.83	4.91	มาก

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ของกลุ่มผู้บริหารโครงการ (ต่อ)

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
2.3 ผลประกอบการ	4.20	0.95	4.42	มาก
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	4.00	1.17	3.42	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	4.10	0.97	4.24	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.85	0.93	4.13	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด	3.80	0.95	3.66	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.85	1.04	3.71	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.95	0.89	4.45	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.65	1.04	3.51	มาก
3.7 ทิศนคติในงานบริการ	3.90	1.01	3.88	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT)	4.55	0.83	5.52	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.30	1.03	4.17	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	4.20	0.89	4.70	มาก

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มผู้บริหารโครงการ ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ มาก

4.5 ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโตร์เคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยพิจารณาจากกลุ่มวิศวกรโครงการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การบริการ หรือ อื่นๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คน พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีระดับน้ำหนักความสำคัญ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ของกลุ่มวิศวกรโครงการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ปัจจัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย	ระดับความสำคัญของปัจจัย
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	3.80	0.93	4.10	มาก
1.2 ควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3.83	0.88	4.33	มาก
1.3 ส่งมอบงาน	4.13	1.08	3.84	มาก
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	3.96	0.96	4.15	มาก
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย	3.90	0.84	4.67	มาก
2.3 ผลประกอบการ	3.80	1.07	3.55	มาก
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเจ้าของงาน	3.80	0.93	4.10	มาก
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข	3.93	0.97	4.06	มาก
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	3.64	0.98	3.72	มาก
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐานข้อกำหนด	4.00	0.92	4.37	มาก
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	3.86	0.86	4.51	มาก
3.5 การประเมินความเสี่ยง	3.81	0.97	3.94	มาก
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	3.99	0.87	4.56	มาก
3.7 ทศนคติในงานบริการ	3.70	0.89	4.16	มาก
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT)	4.29	1.04	4.13	มากที่สุด
4.2 การเกิดไฟไหม้	4.26	1.15	3.70	มากที่สุด
4.3 การถูกรังเรียน	3.93	1.18	3.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มวิศวกรโครงการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ มาก

4.6 ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยรวม ซึ่งจัดลำดับจากค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 100 คน ซึ่งแยกเป็นรายกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการฯ 3 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มผู้บริหารองค์กร 2. กลุ่มผู้บริหารโครงการฯ 3. กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการฯ และโดยรวมทั้ง 3 กลุ่ม สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC ปีโตรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ค่าในตาราง คือ ลำดับความสำคัญของปัจจัย (คือ ค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย)

ปัจจัย	ลำดับความสำคัญของปัจจัยกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ EPC ปีโตรเคมี			
	ผู้บริหารองค์กร	ผู้บริหารโครงการ	วิศวกรที่เกี่ยวข้อง	ทั้ง 3 กลุ่ม
<b>1. ด้านระยะเวลา (Time)</b>				
1.1 การวางแผนงาน	14 (3.70)	5 (4.45)	9 (4.10)	9 (4.12)
1.2 ควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด	3 (4.54)	15 (3.59)	5 (4.33)	7 (4.16)
1.3 ส่งมอบงาน	11 (4.07)	3 (4.70)	13 (3.84)	13 (4.04)
<b>2. ด้านค่าใช้จ่าย และ ต้นทุน (Cost)</b>				
2.1 ราคางาน	2 (4.58)	11 (4.11)	7 (4.15)	5 (4.21)
2.2 การควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย	4 (4.54)	2 (4.91)	1 (4.67)	1 (4.69)
2.3 ผลประกอบการ	9 (4.10)	7 (4.42)	16 (3.55)	16 (3.71)
2.4 การประหยัดค่าใช้จ่ายและสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับเจ้าของงาน	16 (3.47)	17 (3.42)	10 (4.10)	15 (3.88)
<b>3. ด้านคุณภาพ (Quality)</b>				
3.1 การทำงานที่ถูกต้องและลดงานแก้ไข	6 (4.12)	8 (4.24)	11 (4.06)	8 (4.13)
3.2 การตอบสนองความต้องการของลูกค้า	5 (4.25)	10 (4.13)	14 (3.72)	14 (3.97)
3.3 งานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐานข้อกำหนด	15 (3.55)	14 (3.66)	4 (4.37)	3 (4.22)
3.4 การปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	17 (3.26)	13 (3.71)	3 (4.51)	6 (4.19)

โปรดใช้ข้อมูลข้างต้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปะสิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ค่าในตาราง คือ ลำดับความสำคัญของปัจจัย (คือ ค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย) (ต่อ)

ปัจจัย	ลำดับความสำคัญของปัจจัย กลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ EPC บีโทรเคมี			
	ผู้บริหาร องค์กร	ผู้บริหาร โครงการ	วิศวกร ที่เกี่ยวข้อง	ทั้ง 3 กลุ่ม
3.5 การประเมินความเสี่ยง	13 (3.92)	6 (4.45)	12 (3.94)	12 (4.07)
3.6 ทักษะความสามารถของทีมงาน	8 (4.12)	16 (3.51)	2 (4.56)	4 (4.22)
3.7 ทัศนคติในทางบริการ	7 (4.12)	12 (3.88)	6 (4.16)	11 (4.08)
<b>4. ด้านความปลอดภัย (SSHE)</b>				
4.1 อัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT)	10 (4.10)	1 (5.52)	8 (4.13)	2 (4.36)
4.2 การเกิดไฟไหม้	1 (4.76)	9 (4.17)	15 (3.70)	10 (4.12)
4.3 การถูกรังเรียน	12 (4.07)	4 (4.70)	17 (3.32)	17 (3.60)

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดให้ความสำคัญ ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน ซึ่งเน้นการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านงานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด ลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านทักษะความสามารถของทีมงาน ลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน ซึ่งเน้น ด้านราคางาน ลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นด้านการควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด ลำดับที่ 8 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข ลำดับที่ 9 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นเน้นด้านการวางแผนงาน และลำดับที่ 10 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านการเกิดไฟไหม้ และลำดับอื่นๆ ตามรายละเอียดดังตาราง 4.5

## 5. สรุปผลการวิเคราะห์

จากการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจถึงระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ทั้ง 4 ด้าน (1)ด้านระยะเวลา (2)ด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน (3) ด้านคุณภาพ (4)ด้านความปลอดภัย เพื่อวิเคราะห์หา ค่าเฉลี่ย (Means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าดัชนีน้ำหนักความสำคัญ ค่าระดับความสำคัญ และ ลำดับความสำคัญ ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมี เขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด โดยสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

จากผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมี ในเขต

อุตสาหกรรม มาบตาพุด ทั้ง 3 กลุ่ม คือ (1). กลุ่มผู้บริหารองค์กร (2). กลุ่มผู้บริหารโครงการฯ (3). กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการฯ พบว่า

1. ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ทั้ง 3 กลุ่ม ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัย ที่มาก

2. กลุ่มผู้บริหารองค์กร ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นด้านควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและ ต้นทุน ซึ่งเน้นด้านราคางาน และ เน้นด้านการควบคุมต้นทุนการดำเนินงานและประเมินค่าใช้จ่าย ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัย ที่มาก ยกเว้น ปัจจัยด้านคุณภาพ ที่เน้นด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ระดับความสำคัญของปัจจัย ในระดับปานกลาง

3. กลุ่มผู้บริหารโครงการ ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัย ที่มาก

4. กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ให้ระดับความสำคัญของปัจจัย มากที่สุด คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) และด้านการเกิดไฟไหม้ นอกนั้นให้ระดับความสำคัญของปัจจัย ที่มาก

จากผลการวิเคราะห์ ลำดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมี ในเขตอุตสาหกรรม มาบตาพุด ทั้ง 3 กลุ่ม คือ (1). กลุ่มผู้บริหารองค์กร (2). กลุ่มผู้บริหารโครงการฯ (3). กลุ่มวิศวกรโครงการ และวิศวกรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการฯ พบว่า ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและ ต้นทุน ซึ่งเน้นการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน และ ประเมินค่าใช้จ่าย ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านอัตราการบาดเจ็บรวม (TRIT) ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านงานออกแบบทางวิศวกรรม มาตรฐาน ข้อกำหนด ลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านทักษะความสามารถของทีมงาน ลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายและต้นทุน ซึ่งเน้น ด้านราคางาน ลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นด้านการควบคุมงานให้แล้วเสร็จตามกำหนด ลำดับที่ 8 คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ ซึ่งเน้นด้านการทำงานที่ถูกต้อง และลดงานแก้ไข ลำดับที่ 9 คือ ปัจจัยด้านระยะเวลา ซึ่งเน้นซึ่งเน้นด้านการวางแผนงาน และลำดับที่ 10 คือ ปัจจัยด้านความปลอดภัย ซึ่งเน้นด้านการเกิดไฟไหม้ และลำดับอื่นๆ ตามรายละเอียดดังตาราง 4.5

## 6. ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โครงการ EPC บีโทรเคมีในระดับน้ำหนักความสำคัญที่มาก ถึง มากที่สุด ไปใช้

ในการดำเนินงานโครงการฯ ให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นข้อมูลแนวทางในการพัฒนาการบริหารงานโครงการ EPC บีโตร์ เคมีเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ให้มากที่สุด

2. ควรเพิ่มเติมปัจจัยในเชิงการให้บริการ เช่น (1). การเอาใจใส่ในงาน การรับฟังอย่างเข้าใจและการเห็นอกเห็นใจผู้รับบริการ (2). การตอบสนองความประสงค์อย่างถูกต้องและรวดเร็ว (3). การแสดงออกถึงการนับถือให้เกียรติ (4). การให้บริการอย่างสมัครใจเต็มใจ (5). การรักษาภาพลักษณ์ของผู้ให้บริการ (6). ความอ่อนน้อม อ่อนโยน สุภาพ มีมารยาท (7). ความกระฉับกระเฉง กระตือรือร้นและให้บริการมากกว่าที่ผู้รับบริการคาดหวัง

3. ควรเพิ่มเติมความเข้าใจซึ่งกันและกัน และเชื่อมความสัมพันธ์อันดีต่อกันในการปฏิบัติงานร่วมกัน ระหว่างผู้ประกอบการงานโครงการ และ ลูกค้าหรือเจ้าของงาน โดยการจัดกิจกรรมร่วมกัน การสังสรรค์นันทนาการร่วมกัน หรืองานเลี้ยงร่วมกัน ในโอกาสพิเศษต่างๆ เช่น งานเลี้ยงเปิด-ปิดโครงการ กิจกรรมท่องเที่ยวร่วมกัน หรืองานฉลองครบรอบการทำงานโดยปราศจากอุปสรรค เป็นต้น

4. ในการศึกษาต่อไป ควรมีการทดสอบสมมติฐานตามกรอบแนวความคิดด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเหมือนหรือแตกต่างที่เกิดขึ้น โดยมีนัยสำคัญหรือไม่ อย่างไร เป็นต้น

อย่างไรก็ตามความคิดเห็นจากทุกกลุ่ม และข้อเสนอแนะ จะเป็นข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไป และ เป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการงานด้าน EPC บีโตร์เคมี เพื่อใช้เป็นเหตุผลประกอบการพิจารณาปรับปรุงการบริหารงานโครงการและการบริหารการตลาด เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าให้ได้มากที่สุดต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บังคับบัญชา และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ความอนุเคราะห์ทางด้านต่างๆ และให้ความกรุณาตอบแบบสอบถาม ซึ่งถือเป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

- [1] พูนศักดิ์ อรงค์ศ์สกุล และ สุทัศน์ รัตน์เกื้อกัญวาน. (2556). การพัฒนาระบบการสื่อสารของโครงการในงานวิศวกรรม งานจัดซื้อจัดจ้าง และงานก่อสร้างในธุรกิจปิโตรเลียม และบีโตร์เคมี. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วารสารวิศวกรรมศาสตร์, ปีที่ 4, ฉบับที่ 4, หน้า 1-24.
- [2] Project Management Institute. (2013). A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK), Fifth edition.
- [3] International Standard. (2012). ISO 21500 Project management.
- [4] ชูศรี วงศ์รัตน์. (2558). เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. อมรรการพิมพ์.
- [5] พรพิมล คงฉิม (2554). การศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าที่ได้รับบริการจากบริษัท เอ็ม เอช อี - ดีแม็ก

(ที่) จำกัด. สารนิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[6] ธันยนันท์ ปรีชานุกูล (2555). ความพึงพอใจในการประหยัดพลังงานของผู้ใช้รถยนต์ไฮบริดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการพลังงาน, คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[7] บวรชัย มูลิกระักษ์ (2550). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หากมีข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อ อีเมล: [info@kmitl.ac.th](mailto:info@kmitl.ac.th) หรือ โทร: 0-2321-1000



# การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๒ “เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน”

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

**คุณิศ เกิดศรีเสริม แผลมทอง เหล่าคงถาวร และ ทรงกรด แซ่ฮึ้ง**

ได้เข้าร่วมประชุมและเสนอบทความ

**การศึกษารูปจายที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าโครงการ อี พี ซี**

**(งานวิศวกรรมงานจัดซื้อจัดจ้าง และ งานก่อสร้าง) ปีไตรเคมี ในเขตอุตสาหกรรมมาบตาพุด**

ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๒๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ณ เดอะग्रีนเนอส์ รีสอร์ท อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา

ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกรให้มจำนวนหน่วยพัฒนา ๑๒ หน่วย รหัสกิจกรรม ๓๐๑-๐๑-๒๐๑๑-๐๐/๖๐๐๗-๐๐๔

*Saxad S.S.*

(ดร.รณศ วีระศิริ)

*รณศ วีระศิริ*

(รองศาสตราจารย์ เอกภก ศิริพานิชกร)

นายกวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๒

ประธานกรรมการกลางจัดประชุมวิชาการ

วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายภูติส เกิดศรีเสริม  
 วัน เดือน ปีเกิด 4 พฤศจิกายน 2521  
 ประวัติการศึกษา 2543 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 2538 สาขา วิทยุ-คณิต โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ ฉะเชิงเทรา

ใบอนุญาตผู้ประกอบ

วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล เลขทะเบียน สก.4144

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน วิศวกรโครงการ หน่วยงานบริหารโครงการและก่อสร้าง  
 บริษัท พีทีที เมนเทนแนนซ์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด  
 พ.ศ. 2552 - 2553 วิศวกรโครงการ บริษัท ไทยวูรี เอ็นจิเนียริง จำกัด  
 พ.ศ. 2547 - 2551 วิศวกรโครงการ บริษัท ซีทีซีไอ (ประเทศไทย) จำกัด  
 พ.ศ. 2544 - 2546 วิศวกรเครื่องกล บริษัทโตโยไทย คอร์ปอเรชั่น จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้