

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง



นายสุรโชติ ปะละนัชสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

DEVELOPMENT OF COMPETENCY CRITERIA EVALUATION FOR CIVIL ENGINEER IN
CONSTRUCTION MANAGEMENT CONSULTING FIRMS

Mr. Surachot Palanutsook

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาใน
บริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

โดย

นายสุรโชติ ปะละนัชสุข

สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ เพียรสุภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ชงทอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ เพียรสุภาพ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร.นที สุริยานนท์)

สุรโชติ ปะละนัชสุข : การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่
ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง. (DEVELOPMENT OF COMPETENCY CRITERIA
EVALUATION FOR CIVIL ENGINEER IN CONSTRUCTION MANAGEMENT
CONSULTING FIRMS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.วัชระ เพียรสุภาพ, 339
หน้า.

วิศวกรโยธาที่ปรึกษา มีบทบาทที่สำคัญในโครงการก่อสร้าง ซึ่งทำหน้าที่เสมือนเป็น
ตัวแทนฝ่ายเจ้าของงาน อย่างไรก็ตามปัญหาของการให้บริการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากวิศวกรขาด
ความรู้และความสามารถ ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการและความพึง
พอใจของเจ้าของงาน ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรโยธาเพื่อสนับสนุนการบริการที่มีคุณภาพ
จึงเป็นประเด็นสำคัญในการศึกษาวิจัย งานวิจัยในอดีตได้ศึกษาเกี่ยวกับรายการสมรรถนะสำหรับ
วิศวกรโยธา แต่รายการสมรรถนะดังกล่าวอาจยังไม่เหมาะสมสำหรับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา
เนื่องจากบทบาทหน้าที่มีความแตกต่างกับวิศวกรโยธาทั่วไป และรายการสมรรถนะดังกล่าวไม่ได้
แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายการสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบ อีกทั้งเกณฑ์การ
ประเมินสมรรถนะในอดีตใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์
ความสัมพันธ์ระหว่างรายการสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ของวิศวกรโยธา
ในบริษัทที่ปรึกษา อีกทั้งเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะเพื่อลดการใช้ความรู้สึกในการ
ตัดสินใจ การดำเนินงานวิจัยประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนแรกเป็นการระบุรายการ
สมรรถนะที่มีความสัมพันธ์ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้วย
แบบสอบถามมาตรวัดความคิดเห็น 5 ระดับ ส่วนที่ 2 คือการพัฒนาเกณฑ์การประเมินรายการ
สมรรถนะ โดยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูลและนำเทคนิคเดลฟายมาใช้ในการตรวจสอบ
หาฉันทมติเกณฑ์การประเมินสมรรถนะดังกล่าว และส่วนสุดท้าย คือการนำเกณฑ์การประเมิน
ไปประยุกต์ใช้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน ผลของงานวิจัยพบรายการสมรรถนะ
ที่มีความสัมพันธ์ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำนวนทั้งสิ้น
40 รายการ แบ่งออกเป็น สมรรถนะด้านความรู้ 15 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 19 รายการ
และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 6 รายการ และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ 5 ระดับ
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยนี้คือ บริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างสามารถประเมิน
รายการสมรรถนะวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางการมอบหมาย
งานให้กับวิศวกรโยธาบนพื้นฐานของระดับสมรรถนะที่เป็นอยู่

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

ลายมือชื่อนิติต

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2556

5370664921 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORDS: COMPETENCY / CIVIL ENGINEER / CONSTRUCTION MANAGEMENT
CONSULTING FIRM

SURACHOT PALANUTSOOK: DEVELOPMENT OF COMPETENCY CRITERIA
EVALUATION FOR CIVIL ENGINEER IN CONSTRUCTION MANAGEMENT
CONSULTING FIRMS. ADVISOR: ASST. PROF. VACHARA PEANSUPAP, Ph.D.,
339 pp.

Consulting civil engineer plays a significant role in construction project which acts as an owner representative. However issues of consulting service may be occurred because engineers lack of required knowledge and skills. It directly affects to project achievement and owner's satisfaction. Therefore the improvement of engineer's competency that supports consulting service needs to be researched. The previous research studies have been explored the lists of competency for general civil engineer. These lists may be not suitable for civil engineer in consulting firms due to the difference of roles and responsibilities. These lists of competency did not show the relationship between competency and responsibilities. In addition, competency criteria for evaluating competency are subjective. This research aims to analyze the relationship between competencies and responsibilities of consulting civil engineer. Moreover, this research also develops the competency criteria for reduce subjective evaluation. The research methodology consists of 3 main parts. The first part is identification of competency list which relate to each work responsibility. Data was gathered from experts via questionnaire based on 5-point likert scales. The second part is the development of the competency criteria by review the literature, collect data and confirm the competency criteria with Delphi technique. Finally, the competency criteria were applied with the engineers in a target company. The result discovered competencies which relate to each responsibility of consulting civil engineer. There are totally 40 items which consist of 15 knowledge, 19 skills and 6 attributes. In addition, competency criteria evaluation is divided into 5 levels. The outcome of this research can help consulting firms to evaluate the level of civil engineer competency. It can be used as guidance to assign civil engineer responsibilities based on the existing competency.

Department: Civil Engineering

Student's Signature

Field of Study: Civil Engineering

Advisor's Signature

Academic Year: 2013

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ คำแนะนำ ความร่วมมือ และกำลังใจจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชระ เพียรสุภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ด้วยดีมาตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านซึ่งประกอบไปด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิศ ธงทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว และ ดร.นที สุรียานนท์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าช่วยให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จโดยสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลและความคิดเห็นที่มีประโยชน์สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณ สุพจน์ เจริญศรีรังสี กรรมการผู้จัดการ บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ ที่ช่วยเหลือติดต่อประสานงานในการจัดหาผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ช่วยให้กำลังใจและให้คำปรึกษาต่าง ๆ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอสำนึกและกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัว ที่ได้ให้กำลังใจ และคอยสนับสนุนช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เสมอมาแก่ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี

2557

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ปัญหาของงานวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 การดำเนินการวิจัย	4
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 การศึกษาเกี่ยวกับบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการงานก่อสร้าง.....	6
2.2 การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency).....	19
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะวิศวกรโยธา	28
2.4 แนวคิดและกรอบในการศึกษางานวิจัย (Research Framework)	32
2.5 การเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการเดลฟาย (Delphi Method).....	34
2.6 สรุปท้ายบท.....	37
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	38
3.1 ลักษณะของงานวิจัย.....	38
3.2 การออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	38
3.3 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
3.4 การระบุนายการสมรรถนะที่ใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ 40	
3.5 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ.....	62
3.6 การประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง	63

3.7 สรุปผลการศึกษา.....	64
บทที่ 4 การวิเคราะห์รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหาร โครงการก่อสร้าง.....	65
4.1 รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถาม.....	65
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
4.3 สรุปท้ายบท.....	132
บทที่ 5 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ ก่อสร้าง.....	134
5.1 ลักษณะของการเก็บข้อมูล.....	134
5.2 ลักษณะของผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เชิงลึกและการตรวจสอบฉันทามติ.....	134
5.3 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการใน เบื้องต้น.....	135
5.4 การตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตรวัด 5 ระดับ.....	209
5.5 สรุปท้ายบท.....	221
บทที่ 6 การประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง	222
6.1 ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา.....	222
6.2 ผลการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จากกรณีศึกษา.....	223
6.3 สรุปท้ายบท.....	264
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัย.....	265
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	265
7.2 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	267
7.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	267
7.4 ข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต.....	267
รายการอ้างอิง.....	268
ภาคผนวก.....	271
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและโครงการกรณีศึกษา.....	272
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	280

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ จากการแบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างรายการสมรรถนะกับหน้าที่ความรับผิดชอบ	290
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	339



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	ตัวอย่างรายละเอียดคำถามเพื่อประเมินคุณภาพการให้บริการในรูปแบบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (Viadiu and Fransi 2005)	2
ตารางที่ 1.1	ตัวอย่างรายการตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการ (Chow and Ng 2007)	3
ตารางที่ 2.1	ระดับความสามารถ	22
ตารางที่ 2.2	ข้อดี-ข้อจำกัด ในแต่ละประเภทของการแบ่งระดับความสามารถ	23
ตารางที่ 2.3	รายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาและที่มาของแต่ละรายการ	30
ตารางที่ 2.4	การลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้ให้ข้อมูลในกระบวนเดลฟาย (Macmillan 1971)	36
ตารางที่ 3.1	หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง	42
ตารางที่ 3.3	หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาหลังการจัดกลุ่ม/ปรับปรุง.....	50
ตารางที่ 3.4	หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ที่นำมาใช้ในงานวิจัย	54
ตารางที่ 3.5	รายการสมรรถนะด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา.....	58
ตารางที่ 3.6	รายการสมรรถนะด้านทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา.....	59
ตารางที่ 3.7	รายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ...	60
ตารางที่ 3.8	จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามเบื้องต้นโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์.....	61
ตารางที่ 4.1	จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์	65
ตารางที่ 4.2	ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง.....	67
ตารางที่ 4.3	ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง.....	76
ตารางที่ 4.4	ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน	95

ตารางที่ 4.5	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ ปรึกษา ในช่วงก่อนการก่อสร้าง.....	102
ตารางที่ 4.6	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง.....	105
ตารางที่ 4.7	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ ปรึกษา ในช่วงส่งมอบงาน	112
ตารางที่ 4.8	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง.....	116
ตารางที่ 4.9	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง.....	120
ตารางที่ 4.10	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงส่งมอบงาน	129
ตารางที่ 4.11	รายการสมรรถนะด้านความรู้สำหรับใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา บริหารโครงการ	133
ตารางที่ 5.1	จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์	135
ตารางที่ 5.2	จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการ เก็บข้อมูลรอบแรก	210
ตารางที่ 5.3	ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตร วัด 5 ระดับ ในการเก็บข้อมูลรอบแรก	213
ตารางที่ 5.4	จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการ เก็บข้อมูลรอบที่ 2.....	216
ตารางที่ 5.5	ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และผลการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญ ใน รอบที่ 1 และ 2.....	219
ตารางที่ 6.1	ระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กรในแต่ละตำแหน่งงาน	223
ตารางที่ 6.2	ระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กรในแต่ละตำแหน่งงาน (ต่อ).....	224
ตารางที่ 6.3	หน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานวิศวกรโครงการในโครงการกรณีศึกษา	225
ตารางที่ 6.4	รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร โครงการ	227

ตารางที่ 6.5 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 1	239
ตารางที่ 6.6 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 2	240
ตารางที่ 6.7 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 3	241
ตารางที่ 6.8 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการ ทั้ง 3 ท่าน.....	242
ตารางที่ 6.9 หน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานวิศวกรสนามในโครงการกรณีศึกษา.....	245
ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม	246
ตารางที่ 6.11 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 1	258
ตารางที่ 6.12 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 2	259
ตารางที่ 6.13 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 3	260
ตารางที่ 6.14 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 4	261
ตารางที่ 6.15 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามทั้ง 4 ท่าน.....	262
ตารางที่ 6.16 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามทั้ง 4 ท่าน (ต่อ)	263
ตารางที่ ก.1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร โยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างและสำรวจความครบถ้วนของรายการ สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา	273
ตารางที่ ก.2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อสรุปรายการ สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา.....	274
ตารางที่ ก.3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อระบุรายการสมรรถนะที่ ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ	276
ตารางที่ ก.4 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมิน สมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง.....	278
ตารางที่ ก.5 รายชื่อโครงการกรณีศึกษา.....	279

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง	291
ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง	296
ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน	306
ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง	310
ตารางที่ ค. 5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง	315
ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน ทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน	325
ตารางที่ ค.7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน คุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง	329
ตารางที่ ค.8 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน คุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง	332
ตารางที่ ค.9 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้าน คุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน	337

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1 ขอบเขตหน้าที่การให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง.....	8
รูปที่ 2.2 แบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model) ตามความหมายของ Competency ตาม แนวของ McClelland (ชูชัย สมितिไกร 2550)	20
รูปที่ 2.3 การประยุกต์ใช้สมรรถนะที่พึงประสงค์ (Leader talk 2554).....	27
รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกับระดับการจัดการ (Katz 1955).....	29
รูปที่ 2.5 แนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหาร โครงการก่อสร้างก่อสร้าง	33
รูปที่ 2.6 กระบวนการเดลฟาย (Hallowell and Gambatese 2010).....	35
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	39

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโครงการก่อสร้างทั่วไปมีขนาดใหญ่และซับซ้อน ซึ่งโครงการต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรหลักที่สำคัญ ได้แก่ แรงงาน (Manpower) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) และเงินทุน (Money) (Halpin and Senior 2012) เพื่อดำเนินงานในโครงการก่อสร้างให้สำเร็จตามเป้าหมายภายใต้ข้อจำกัด คือ ต้นทุน (Budget) ระยะเวลา (Schedule) และคุณภาพ (Quality) (Chua, Kog et al. 1999) นอกจากนี้การดำเนินงานในโครงการก่อสร้างยังประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการจัดจ้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง ขั้นตอนเริ่มใช้งาน และขั้นตอนการใช้งานจริงจนถึงสิ้นสุดอายุของสิ่งปลูกสร้าง (Donal and Boyd 1992) อีกทั้งการดำเนินงานก่อสร้างยังมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการไม่ว่าจะเป็น เจ้าของโครงการ (Owner) ผู้ออกแบบ (Designer) วิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) และผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor) ดังนั้นการบริหารงานโครงการก่อสร้างจึงพบกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากความยุ่งยากและซับซ้อน เช่น ปัญหาจากความไม่สมบูรณ์และคลุมเครือของสัญญาจ้าง ปัญหาจากการขาดระบบการติดต่อประสานงานหรือการสื่อสารที่เหมาะสม (Al-Hammad 2000) ปัญหาด้านความรู้และทักษะในการบริหารงานก่อสร้าง (Liu, Shen et al. 2004) และปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมหรือฝ่ายต่าง ๆ ในโครงการ (Iyer and Jha 2005) เป็นต้น จากที่กล่าวมาโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องบริหารจัดการเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ เพื่อลดปัญหาและทำให้เกิดความมั่นใจต่อความสำเร็จของโครงการ

ความยุ่งยากซับซ้อนในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง เป็นข้อจำกัดของเจ้าของโครงการที่อาจมีความรู้ไม่เพียงพอในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้นการบริหารโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องมีกลุ่มบุคคล/องค์กรที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการในการประสานงานบริหารงานก่อสร้าง รวมทั้งให้คำปรึกษา คำแนะนำในด้านต่าง ๆ (Lindahl and Ryd 2007) ซึ่งเราเรียกองค์กรที่ทำหน้าที่นี้ว่า บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง (Consulting Firm or Construction Management Firm : CM Firm) ซึ่งองค์กรดังกล่าวทำหน้าที่แทนหรือเป็นตัวแทนทั้งในช่วงก่อนการก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง โดยองค์กรดังกล่าวมีหน้าที่หลัก ๆ คือ การควบคุมคุณภาพงานของโครงการ การควบคุมเวลาของโครงการ การควบคุมค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณของโครงการ การประสานงานในฝ่ายต่าง ๆ ของโครงการก่อสร้าง รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาให้กับเจ้าของโครงการในเรื่องต่าง ๆ เช่น สัญญาก่อสร้าง เทคนิคการก่อสร้าง การตรวจอนุมัติงาน เป็นต้น (สวัสดีพงศ์ นรเดชานนท์ 2546)

อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าคุณภาพการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาฯ ยังไม่เป็นที่พอใจกับความคาดหวังจากเจ้าของงาน (Ng 2005) ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากหลายสาเหตุเช่น วิศวกรที่ปรึกษามีความรู้ที่ไม่เพียงพอ การบริหารโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Shebob, Dawood

et al. 2011) ความไม่ชัดเจนในขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ ปัญหาด้านการสื่อสาร และขาดการฝึกอบรมให้กับพนักงานในเรื่องการบริการ (Deming 1982) จากที่กล่าวมาคุณภาพการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาฯ จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการและความพึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังนั้นงานวิจัยจึงควรมุ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาคุณภาพการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ (Zanjirchi and Moradi 2012)

การศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบวิธีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาฯ มีหลายรูปแบบ ซึ่งการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการโดยการประเมินคุณภาพการให้บริการจากเจ้าของงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ โดยการประเมินอาจแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบคือ

1) การประเมินจากความพึงพอใจของเจ้าของงาน เป็นการประเมินโดยผู้ให้บริการ โดยผลการประเมินเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่ให้คะแนนจากผู้ให้บริการ ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินแม้ว่าจะสะท้อนผลการดำเนินงานโดยรวม แต่ไม่สามารถแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนได้ว่าการให้บริการในขั้นตอนใดต้องได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุง ซึ่งตัวอย่างแบบสอบถามสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1.1 ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างรายละเอียดคำถามเพื่อประเมินคุณภาพการให้บริการในรูปแบบความพึงพอใจของผู้ให้บริการ (Viadiu and Fransi 2005)

ตัวอย่างรายละเอียดคำถาม	คะแนนสำหรับประเมินคุณภาพคุณลักษณะที่ปรึกษาฯ				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ความกระตือรือร้นของพนักงานบริษัทที่ปรึกษาฯ ในการมีส่วนร่วมในโครงการ	1	2	3	4	5
ความรู้ความสามารถในการตอบคำถามผู้ให้บริการ	1	2	3	4	5
การดูแลเอาใจใส่ในเรื่องที่ผู้ให้บริการให้ความสนใจ	1	2	3	4	5
ความสามารถในการติดต่อสื่อสารและการวางตัว	1	2	3	4	5
การแสดงถึงความเอาใจใส่ในรายละเอียดงาน	1	2	3	4	5

2) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance measurement) เป็นการประเมินจากตัวชี้วัดผลงาน ซึ่งเป็นรายการดัชนีชี้วัดเชิงปริมาณ (Quantitative Indicators) เพื่อวัดผลงานและเป้าหมาย (Key Performance Indicator and target) (Cheng, Proverbs et al. 2006) ตัวอย่างรายการแสดงดังตารางที่ 1.2 โดยเป็นการวัดจากผลลัพธ์การให้บริการ (Output) และนำไปเปรียบเทียบกับความคาดหวังของผู้ให้บริการ แล้วจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการให้บริการต่อไป อย่างไรก็ตามผลการประเมินดังกล่าวเน้นข้อมูลการปฏิบัติงานว่าได้ผลลัพธ์ต่างกับเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยอย่างไร ซึ่งผู้บริหารจำเป็นต้องพัฒนาและปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างรายการตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่ใช้ในการประเมินคุณภาพการให้บริการ (Chow and Ng 2007)

ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ (Quantitative Indicators)	ระดับประสิทธิภาพ (Performance Level)				
	แย่	เฉลี่ย	ดี	ดีมาก	ดีเลิศ
ร้อยละของความคลาดเคลื่อนด้านราคาของโครงการเปรียบเทียบกับความคาดหวังของเจ้าของงาน	>17%	14%-17%	9%-14%	6%-9%	≤ 6 %
ร้อยละของการลดระยะเวลาโครงการเปรียบเทียบกับความคาดหวังของเจ้าของงาน	<4%	4%-7%	7%-12%	12%-17%	≥ 17%
ร้อยละของงานบริการให้คำปรึกษาที่เป็นไปตามการออกแบบ	<74%	74%-82%	82%-85%	85%-91%	≥ 91%

จากรูปแบบการประเมินคุณภาพการให้บริการทั้ง 2 รูปแบบข้างต้นนั้นจะเห็นได้ว่าเป็นการวัดผลลัพธ์ของงาน (Result-based evaluation) ที่สามารถวัดประสิทธิภาพของการให้บริการของการให้บริการ อย่างไรก็ตามการประเมินดังกล่าวอาจยังไม่สามารถอธิบายลักษณะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการที่ชัดเจน งานวิจัยนี้จึงศึกษาวิธีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษา โดยนำแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะมาประยุกต์ใช้ เนื่องจากเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรที่ปัจจัยต้นทาง (Input) ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงกับผลการปฏิบัติงาน งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนารายการสมรรถนะที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ และรายการสมรรถนะดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาได้อย่างมีมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของวิศวกรและนำไปสู่ผลลัพธ์ของการให้บริการที่มีคุณภาพต่อไป

1.2 ปัญหาของงานวิจัย

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่ารายการสมรรถนะต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาโดยทั่วไป แต่งานวิจัยในอดีตยังไม่มีมีการตรวจสอบสมรรถนะของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งบทบาทและหน้าที่ของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ มีความแตกต่างกับวิศวกรโยธาในบทบาทผู้รับเหมา กล่าวคือบทบาทของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาส่วนใหญ่มีหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการ ตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมา ส่วนวิศวกรโยธาในบทบาทผู้รับเหมา มีหน้าที่ดำเนินการก่อสร้างตามแบบก่อสร้าง ดังนั้นรายการสมรรถนะของวิศวกรโยธาจากงานวิจัยที่ผ่านมาจึงอาจยังไม่เหมาะสม อีกทั้งงานวิจัยในอดีตกำหนดระดับสมรรถนะเพื่อใช้ในการประเมินในภาพกว้างทำให้เป็นอุปสรรคต่อผู้ประเมิน จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการพัฒนาแบบการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง โดยเป็นการศึกษาและวิเคราะห์รายการสมรรถนะที่มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายการสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ นอกจากนี้ยังศึกษาการแบ่งระดับสมรรถนะดังกล่าวเพื่อใช้ในการประเมินที่ให้ได้มาตรฐาน เพื่อ

สามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาความรู้ความสามารถวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) นำเสนอรายการสมรรถนะที่มีความสัมพันธ์ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา
- 2) พัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาแบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกระบวนการพัฒนาแบบประเมินนี้ศึกษาในขอบเขตการบริหารโครงการก่อสร้าง (Construction management) ในช่วงการจัดจ้างผู้รับเหมาเป็นต้นไป

1.5 การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร โดยค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) เพื่อค้นคว้าความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิจัย โดยรวบรวมจากบทความ ทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง
- 2) สืบหาหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง เพื่อสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยเป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่างๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ
- 3) สืบหารายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยเป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่างๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ
- 4) พัฒนาแบบสอบถาม เพื่อสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลรายการสมรรถนะที่นำไปใช้ประเมินวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยเป็นการนำข้อมูล 2 ส่วน ประกอบไปด้วย หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา และรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา
- 5) พัฒนาการแบ่งเกณฑ์รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยเป็นการศึกษาข้อมูลที่ได้จากเอกสารต่าง ๆ ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างจำนวน 10 คน
- 6) ประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทกรณีศึกษา โดยประเมินวิศวกรโยธาในตำแหน่งวิศวกรโครงการจำนวน 3 คน และวิศวกรสนาม 4 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน และความเหมาะสมในการใช้งาน
- 7) สรุปผลการศึกษาและจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) รายการสมรรถนะที่มีความสัมพันธ์ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้ประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2) เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาดำเนินโครงการก่อสร้าง ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาความรู้ความสามารถให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาต่อไป



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการศึกษาถึงหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากหนังสือ เอกสาร บทความ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยต่าง ๆ อันเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะศึกษา ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการสร้างกรอบงานวิจัยและพัฒนาแบบสอบถามเพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ ตลอดจนสรุปผลการดำเนินงานวิจัยต่อไป โดยเนื้อหาของการศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

2.1 การศึกษาเกี่ยวกับบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการงานก่อสร้าง

การศึกษาในส่วนนี้อธิบายถึงความหมาย ประเภทการให้บริการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ลักษณะบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ความหมายของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ข้อบังคับสมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550 กำหนดความหมายของวิศวกรที่ปรึกษา คือ บุคคล หรือสำนักงาน ที่ประกอบวิชาชีพในสาขาใดสาขาหนึ่งหรือ หลายสาขา ของวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ปฏิบัติงานวิศวกรที่ปรึกษาเต็มเวลา ซึ่งได้แก่ การคำนวณ ออกแบบ ควบคุมการดำเนินงานด้านวิศวกรรม พิจารณาตรวจสอบ วางโครงการ หรือ ให้คำปรึกษางานด้านวิศวกรรม
- เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในวิชาชีพวิศวกรรม โดยได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของสถานศึกษาที่สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทยรับรอง
- เป็นผู้มิใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตาม พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542
- ต้องมีสัญชาติไทย หรือภูมิลำเนาอยู่ในประเทศไทย โดยต้องมีใบอนุญาตทำงานในประเทศไทย

นอกจากนี้การให้บริการที่ปรึกษายังรวมถึง นิติบุคคล บริษัท จำกัด หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจด้านวิศวกรที่ปรึกษา และได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทนิติบุคคลซึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- นิติบุคคลนั้น ไม่จำกัดทุนว่าเป็นของคนต่างด้าวจำนวนเท่าใด
- มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในราชอาณาจักร
- ผู้เป็นหุ้นส่วนของห้างหุ้นส่วน กรรมการของบริษัท หรือสมาชิกในคณะผู้บริหารของนิติบุคคลจำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งหรือหุ้นส่วนผู้จัดการของห้างหุ้นส่วน กรรมการผู้จัดการของบริษัท

หรือผู้มีอำนาจบริหารแต่ผู้เดียวของนิติบุคคล เป็นผู้ซึ่งได้รับใบอนุญาตตามพระราชบัญญัติ วิศวกร พ.ศ.2542 (สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย 2550)

2.1.2 ประเภทของการให้บริการของที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ประเภทของการให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง สามารถแยกเป็นการให้บริการหลัก 3 ประเภท (คณะกรรมการวิชาการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประจำปี 2537-2538 และ 2539-2540 2550)

1) การตรวจงานก่อสร้าง (Inspection) ใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการมีนโยบายว่าจ้างผู้รับเหมา รายเดียวรับผิดชอบงานก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ ซึ่งขอบเขตและหน้าที่ของผู้ให้บริการวิชาชีพนี้ จะอยู่ในช่วงหลังการประกวดราคาเป็นต้นไป และลักษณะของการให้บริการประเภทนี้มักนิยมใช้ใน หน่วยงานราชการ

2) การควบคุมงานก่อสร้าง (Supervision) ใช้ในกรณีที่มีการว่าจ้างผู้รับเหมามากกว่าหนึ่ง รายมาทำงานในโครงการเดียวกัน ซึ่งขอบเขตและหน้าที่ของผู้ให้บริการวิชาชีพนี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง หลังประกวดราคาเป็นต้นไป และลักษณะของการให้บริการประเภทนี้มักนิยมใช้ในงานเอกชนทั่วไป

3) การจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการ จัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง บริหารและควบคุมงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการ มักใช้ในโครงการก่อสร้างขนาดกลาง และใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการขาดบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรื่องงานก่อสร้าง ซึ่งขอบเขตและหน้าที่ของผู้ให้บริการวิชาชีพนี้จะเริ่ม ตั้งแต่ช่วงการออกแบบหรือช่วงหลังการออกแบบ แล้วแต่ความเหมาะสมของโครงการ

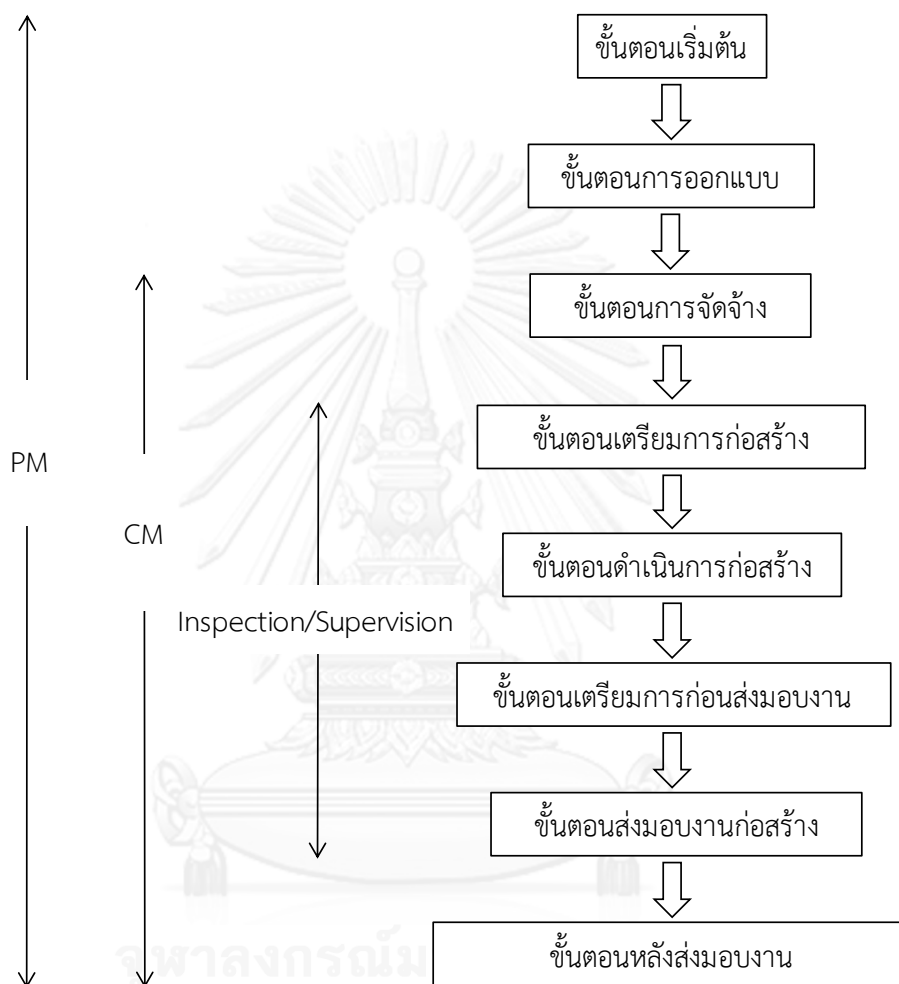
และประเภทของการให้บริการพิเศษมีอีก 2 ประเภทคือ

1) การสำรวจปริมาณงานและราคา (Quantity Surveyor) ใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการ ต้องการทราบค่าใช้จ่าย ในการก่อสร้างที่ค่อนข้างจะถูกต้องก่อนการประกวดราคา หรือระหว่างการ ประกวดราคาหรือเพื่อการวัดปริมาณงานเพื่อชำระเงินให้ผู้รับเหมาซึ่งมักใช้ในงานเร่งด่วนและว่าจ้าง ผู้รับเหมาเป็นราคาต่อหน่วยเป็นนัยสำคัญของสัญญาจ้าง (Unit Price Contract)

2) การบริหารโครงการ (Project Management) มีหน้าที่ความรับผิดชอบตั้งแต่ขั้นตอน เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งขั้นตอนหลังส่งมอบงานก่อสร้าง มักใช้ในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่หรือ โครงการที่มีความซับซ้อนสูง และใช้ในกรณีที่เจ้าของโครงการต้องการขอบเขตและหน้าที่ นอกเหนือจากงานก่อสร้างโดยตรง ซึ่งมักใช้ในโครงการที่เจ้าของไม่มีความรู้ในการดำเนินการ โครงการมาก่อนเลย โดยรวมถึงหน้าที่ในการตลาด การขาย การติดต่อเงินทุน การติดต่อหน่วย ราชการ ฯลฯ

ต่อมาในปี 2553 คณะอนุกรรมการสาขาการบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ได้เสนอการกำหนดขอบเขตหน้าที่การให้บริการวิชาชีพ บริหารงานก่อสร้าง ในหนังสือแนวทางการบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้าง (คณะอนุกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง 2553) ซึ่งงานวิจัยนี้ทำการศึกษาในส่วนของการบริหาร

จัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) ในช่วงการจัดจ้างเป็นต้นไป ดังแสดงในรูปภาพที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขอบเขตหน้าที่การให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง
(คณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง 2553)

2.1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ในหนังสือแนวทางการบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้าง โดยคณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พ.ศ.2553 ได้แบ่งหน้าที่ของผู้ให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง โดยการบริหารและควบคุมงานก่อสร้างโดยสามารถแบ่งตามขั้นตอนต่างๆ ได้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนเริ่มต้น

เป็นขั้นตอนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งจะต้องทราบรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้างต่อไป โดยมีรายละเอียดการดำเนินการในขั้นตอนเริ่มต้น ได้แก่

1.1) สอบถามวัตถุประสงค์และข้อมูล ผู้บริหารงานก่อสร้างจำเป็นต้องทราบความต้องการเบื้องต้นของเจ้าของงาน ข้อมูลกายภาพโครงการและระเบียบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

1.2) ศึกษารูปแบบและโครงสร้างความสัมพันธ์ โดยทั่วไปในโครงการก่อสร้างจะมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักได้แก่ เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้บริหารงานก่อสร้างและผู้รับจ้างงานก่อสร้าง จึงควรต้องมีการศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง ซึ่งในแต่ละโครงการอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ รูปแบบสัญญา ชนิดของการบริหารโครงการที่เกี่ยวข้อง (External หรือ In-house) และความต้องการของเจ้าของงาน

1.3) ให้ข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ผู้บริหารงานก่อสร้างอาจช่วยให้ข้อมูลในการทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการก่อสร้าง ทางด้านการเงิน การตลาด เศรษฐกิจ เทคนิคการบริหาร สิ่งแวดล้อม ระบบสาธารณูปโภค กฎหมายทางด้านการก่อสร้าง และทางสังคม

2) ขั้นตอนการออกแบบ

เป็นส่วนของการวางแผนดำเนินงานโครงการ การออกแบบและจัดเตรียมข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เพื่อใช้ในการประกวดราคา สำหรับรายละเอียดการดำเนินงานในขั้นตอนการออกแบบประกอบไปด้วย

2.1) การพิจารณาคัดเลือกผู้ออกแบบ ซึ่งควรมีส่วนร่วมในการดำเนินงานได้แก่ การให้ความคิดเห็นในการกำหนดคุณสมบัติ ร่วมกำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบ ร่วมกำหนดหลักเกณฑ์การตัดสินคัดเลือก ร่วมพิจารณาคัดเลือก และทำสัญญาจ้างกับผู้ออกแบบ

2.2) การออกแบบโครงร่าง (Schematic Design) ควบคุมดูแลการดำเนินงานออกแบบโครงร่างให้สอดคล้องกับระยะเวลาการดำเนินงาน การตรวจสอบราคาให้สอดคล้องกับงบประมาณ และตรวจสอบการออกแบบให้สอดคล้องกับข้อสรุปรายละเอียดการออกแบบ

2.3) แผนภูมิองค์กรและหน้าที่ความรับผิดชอบ ศึกษาและแสดงสายงาน อำนาจหน้าที่และขอบเขตของส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการ รวมทั้งระบบการประสานงานโดยจัดทำแผนภูมิองค์กรและเอกสารซึ่งระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ (Organization Chart & Job Description) และวางระบบการรับและส่งรวมทั้งการจัดเตรียมรูปแบบของเอกสารในโครงการ

2.4) วางแผนปฏิบัติการควบคุมโครงการ โดยดำเนินการกำหนดและจัดทำแผนงานเบื้องต้น การวิเคราะห์การเงินของโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการเงินของเจ้าของงาน โดยจัดทำแผนกระแสเงินสด (Cash Flow Plan) และการวางแผนเพื่อควบคุมงบประมาณของโครงการให้เป็นไปตามที่วางไว้

2.5) จัดทำกลยุทธ์การจัดจ้าง โดยมีสิ่งที่ต้องพิจารณา ได้แก่ การจ้างผู้รับจ้างรายเดียวหรือหลายราย วิธีการว่าจ้าง การประกวดและการจำหน่ายเอกสารประกวดราคา หลักเกณฑ์การคัดเลือก แนวทางข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้าง และขั้นตอนการปฏิบัติงานจัดจ้าง

2.6) จัดหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบเบื้องต้น ได้แก่ การสำรวจสถานที่ของโครงการ การเจาะสำรวจชั้นดิน(ถ้ามี) และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตปลูกสร้าง

2.7) การออกแบบละเอียดและการจัดทำข้อมูลรายละเอียด เพื่อช่วยในการจัดเตรียมและนำไปใช้ในขั้นตอนการประกวดราคา รวมทั้งคำนวณปริมาณ/วัสดุและประมาณราคากลางตามการจัดจ้าง โดยกำหนดเป็นแนวทางการจัดทำราคากลางและรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา(BOQ)

2.8) พัฒนาแบบและข้อมูลรายละเอียด เพื่อความสมบูรณ์และชัดเจน ได้แก่ การปรับปรุงการออกแบบและข้อมูลรายละเอียดให้ตรงกับความต้องการของเจ้าของงาน กำกับการออกแบบต่าง ๆ เพื่อไม่ให้เกินงบประมาณที่ตั้งไว้และเสนอแนะผู้ออกแบบในการเปลี่ยนแปลงแบบและรายการเพื่อให้ต้นทุนสอดคล้องกับงบประมาณ

3) ขั้นตอนการจัดจ้าง

เป็นขั้นตอนดำเนินการเพื่อจัดหาผู้รับเหมา สำหรับรายละเอียดการดำเนินงานในขั้นตอนการจัดจ้างประกอบไปด้วย

3.1) จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารประกวดราคา ได้แก่รายละเอียดการจัดจ้างข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้าง (Term of Reference : TOR) รวมทั้งแบบและเอกสารเพื่อการประกวดราคา

3.2) ตรวจสอบคุณสมบัติ เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายเพื่อเชิญชวนในการเข้าร่วมเสนอราคา แต่สำหรับโครงการขนาดเล็กหรือบางโครงการอาจมีการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาภายหลังจากรับซองเอกสารประกวดราคาจากผู้เสนอราคาเสนอก็ได้

3.3) ประกาศเชิญชวน และซื้อหรือรับเอกสารประกวดราคา คือการบอกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ

3.4) ชี้แจงแบบและสถานที่ โดยจัดการประสานงานกับผู้ออกแบบเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคา ควรทำการบันทึกการชี้แจงเป็นรายลักษณะอักษรและถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสัญญาซึ่งก่อนวันชี้แจงแบบควรให้ผู้เสนอราคาส่งคำถามและข้อสงสัยล่วงหน้า

3.5) รับซองและเปิดเอกสารเสนอราคา ซึ่งอาจกำหนดให้ผู้เสนอราคาแยกเป็นซองข้อเสนอด้านเทคนิคโดยคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไข และซองข้อเสนอด้านราคาซึ่งจะเปิดเฉพาะผู้ที่ผ่านการคัดเลือกด้านเทคนิค

3.6) วิเคราะห์ราคาและเปรียบเทียบราคา เพื่อให้เจ้าของรับทราบข้อมูลสำหรับการพิจารณาต่อรองราคากับผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก โดยการจัดทำตารางเปรียบเทียบราคาของผู้

เสนอราคาและราคากลาง พิจารณาข้อเสนอต่าง ๆ ของผู้เสนอราคาต่ำสุดก่อนตัดสินผลการประกวดราคา ตรวจสอบการเสนอราคาแบบไม่สมดุล (Unbalance Bid) ของผู้เสนอราคาต่ำสุด

3.7) ต่อรองราคา สรุปเปรียบเทียบผล และประกาศผลการประกวดราคา โดยเข้าร่วมกับเจ้าของงานเพื่อร่วมต่อรองราคา สรุปผลการวิเคราะห์การต่อรองราคาให้เจ้าของงานเพื่อตัดสินใจคัดเลือกหลังจากการคัดเลือกผู้รับจ้างได้แล้วผู้บริหารงานก่อสร้างต้องประกาศผลการประกวดราคาและจัดทำหนังสือแจ้งผู้ได้รับการคัดเลือกให้ทราบและเตรียมพร้อมเพื่อเซ็นดัสสัญญา (Letter of Intent : LOI)

3.8) จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารสัญญา ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องเตรียมร่างสัญญาจ้างสำหรับงานก่อสร้างของโครงการและส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างศึกษาและอนุมัติ ซึ่งทั่วไปเอกสารสัญญาจะแตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละโครงการ

3.9) แจ้งผู้รับจ้างเข้าดำเนินงาน จัดทำหนังสือแจ้งผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อเข้าดำเนินการงานก่อสร้าง (Notice to Proceed : NTP)

4) ขั้นตอนเตรียมการก่อนเริ่มการก่อสร้าง

4.1) ทบทวนภาพรวมของโครงการก่อนเริ่มการดำเนินงานก่อสร้างต้องทบทวนทำความเข้าใจรายละเอียดของโครงการทุกอย่างกับฝ่ายต่าง ๆ เช่น ผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง เพื่อความเข้าใจในการดำเนินงานที่ตรงกัน

4.2) ตรวจสอบแผนงาน ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องตรวจสอบแผนงานทุกอย่างในการดำเนินการก่อสร้าง โดยให้ผู้รับจ้างนำส่งเป็นเอกสารอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มดำเนินงาน ซึ่งแผนทุกอย่างต้องไม่ขัดแย้งกันและสามารถทำได้จริง

4.3) จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประสานเรื่องการขออนุญาตจากทางราชการดำเนินการช่วยเหลือในการได้มาซึ่งใบอนุญาตต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง การตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยและจัดการในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการทำงาน

4.4) ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดในการก่อสร้าง โดยการตรวจสอบหมุดที่ดินกับโฉนด Grid Line กันแนวเขตที่ดิน ตรวจสอบอาคารให้สอดคล้องกับเทศบัญญัติ ตรวจสอบการขนส่งและการจัดพื้นที่ในการทำงาน ตรวจสอบกฎหมายและหลักปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดจนระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพที่เกี่ยวข้องต่อการควบคุมงานก่อสร้างหรือมีผลในการดำเนินงาน

4.5) จัดประชุมเริ่มการก่อสร้าง (Kick-off Meeting) โดยเชิญทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง เช่น ผู้ว่าจ้าง ตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง รวมทั้งบุคลากรจากฝ่ายต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมพร้อมกัน เพื่อทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของโครงการและตรวจสอบเอกสารที่ผู้รับจ้างนำส่ง อธิบายขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ โดยมีประเด็นที่สำคัญต่าง ๆ

4.6) วางระบบเอกสารที่ใช้ในโครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องวางระบบการควบคุมการรับติดตามเอกสารข้อมูลสำหรับทุกระบบในโครงการ วางระบบไหลเวียนของเอกสารระหว่างกลุ่มผู้รับจ้างและกลุ่มตัวแทนเจ้าของงาน โดยอาจทำเป็นแผนภูมิแบ่งแยกหน้าที่เอกสาร

ระหว่างกลุ่มผู้รับจ้างและกลุ่มตัวแทนเจ้าของงาน ว่ากลุ่มใดมีหน้าที่จัดทำเอกสารชนิดใด ในช่วงเวลาใด และแสดงการไหลเวียนของเอกสาร

5) ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

5.1) การควบคุมเวลา (Time Control) ผู้บริหารงานก่อสร้างเป็นผู้ตรวจสอบตารางเวลาแสดงกิจกรรมในขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงการทั้งหมด และในแผนงานจะกำหนดเวลาในการจัดทำกิจการต่าง ๆ พร้อมทั้งทรัพยากรต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ ผู้บริหารงานก่อสร้างอาจจัดทำตารางเวลาในรูปแบบของ Bar Chart หรือการวิเคราะห์ที่โครงข่าย (Critical Path Method : CPM) หรือรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้รู้กำหนดเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

5.2) การควบคุมค่าใช้จ่าย (Cost Control) ผู้บริหารงานก่อสร้างจะใช้งบประมาณโครงการเป็นเครื่องมือในการควบคุมค่าใช้จ่ายงบประมาณ โครงการต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการให้ได้งานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและรวมถึงมาตรฐานคุณภาพของงาน

5.3) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องเข้าใจวางระบบการควบคุมคุณภาพตั้งแต่เริ่มต้นโครงการอย่างเหมาะสม ได้แก่วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของงานต่าง ๆ

5.4) การควบคุมความปลอดภัย (Safety Control) ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องมีส่วนในการจัดการด้านความปลอดภัย ได้แก่ การตรวจสอบแผนการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับจ้าง การป้องกันอุบัติเหตุและควบคุมการทำงาน การค้นหาสาเหตุของอุบัติเหตุที่แท้จริงเพื่อวางมาตรการป้องกันและการดูแลวิธีทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

5.5) การบริหารจัดการ การประสานงานและการประชุม เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่มีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นมากมาย อีกทั้งมีบุคลากรจากฝ่ายต่าง ๆ เกี่ยวข้องให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

5.6) การตรวจสอบและรายงานต่อผู้ว่าจ้าง (Monitoring and Reporting) โดยดำเนินการได้แก่ การรายงานความคืบหน้าต่าง ๆ การรายงานความก้าวหน้ารวมของโครงการ รายงานการเปลี่ยนแปลงของงาน การตรวจสอบและคำนวณผลงานแต่ละงวดและการจัดทำหนังสือรายงานผลการก่อสร้างประจำเดือน

6) ขั้นตอนเตรียมการก่อนการส่งมอบงานก่อสร้าง

ช่วงการเตรียมงานก่อนการส่งมอบงานมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมการและอำนวยความสะดวกให้กับขั้นตอนการส่งมอบงาน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษามีหน้าที่ดำเนินการดังนี้

6.1) ดำเนินการจัดประชุม เพื่อแจ้งรายละเอียดในการตรวจพิจารณารับงาน และแจ้งกำหนดแผนการดำเนินการในช่วงส่งมอบงานให้ทราบทั่วกัน

6.2) ตรวจสอบความเรียบร้อยและความครบถ้วนของปริมาณงาน ให้เป็นไปตามสัญญาจากรายงานผลการทำงานในแต่ละงวดเทียบกับแผนการดำเนินงานของโครงการ

6.3) ตรวจสอบความถูกต้องในการจัดเตรียมเอกสาร เพื่อขอส่งมอบงานของผู้รับจ้าง ได้แก่ เอกสารขอส่งมอบงาน As-Built Drawing หนังสือค้ำประกันผลงาน หนังสือรับประกันผลงาน คู่มือการดูแลบำรุงรักษาและการใช้งานอุปกรณ์ เอกสารสรุปรายการวัสดุและตัวแทนจำหน่าย/ผู้ผลิต และรายการวัสดุสำรอง

6.4) ช่วยประสานงานขอมาตรฐานวัดระบบสาธารณสุขโรค เช่น มาตรฐานน้ำประปา มาตรฐานกระแสไฟฟ้าและระบบติดต่อสื่อสาร

6.5) จัดเตรียมรายงานความก้าวหน้าของงานทดสอบและงานส่งมอบ

7) ขั้นตอนส่งมอบงานก่อสร้าง

7.1) การตรวจรับงาน เป็นขั้นตอนที่ทำเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเรียบร้อยของทั้งหมดว่าผลงานที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างมาทั้งหมดนั้นเป็นไปตามรูปแบบและรายการประกอบแบบที่ได้ตกลงไว้ สิ่งต่าง ๆ ในโครงการสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และเพื่อทดสอบการใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการก่อนที่จะส่งผ่านงานไปให้กับผู้ว่าจ้าง

7.2) การขออนุญาตเปิดใช้โครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้างช่วยดำเนินการติดต่อยื่นคำร้องต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการขออนุญาตเปิดใช้งานโครงการ เพื่อดำเนินการจัดส่งคณะกรรมการที่รับผิดชอบเข้าทำการตรวจสอบโครงการได้แก่ ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

7.3) การฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ ผู้บริหารงานก่อสร้างช่วยประสานงานโดยให้ผู้รับจ้างเตรียมการเพื่อฝึกอบรมการใช้งานระบบเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีในโครงการให้กับผู้ว่าจ้างและดำเนินการแจ้งผู้ว่าจ้างให้จัดเตรียมบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจฝึกฝนการใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

7.4) การปิดโครงการ ผู้บริหารงานก่อสร้างจะช่วยดูแลความเรียบร้อยในการเก็บกวาดทำความสะอาดโครงการ การขนย้ายสิ่งก่อสร้างชั่วคราวและการจัดทำรายการเอกสารเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติจ่ายเงินในงวดสุดท้ายให้แก่ผู้รับจ้าง

7.5) การจ่ายเงินงวดสุดท้าย โดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยส่วนที่ต้องพิจารณาคือ เงินตามปริมาณงานในสัญญางวดสุดท้าย เงินประกันผลงาน เงินที่ต้องจ่ายในส่วนของการเปลี่ยนแปลงงานและงานเพิ่ม-ลด และเงินที่ต้องจ่ายในส่วนของการเรียกร้องค่าชดเชยต่าง ๆ (Claim)

8) ขั้นตอนหลังส่งมอบงานก่อสร้าง

8.1) ระหว่างรับประกันผลงาน เป็นช่วงที่ผู้ว่าจ้างเข้าครอบครองและใช้ประโยชน์จากโครงการแล้ว หากพบข้อบกพร่องของงานผู้บริหารงานก่อสร้างต้องตรวจสอบข้อบกพร่องและแจ้งผู้รับผิดชอบเข้าดำเนินการแก้ไขจนกลับมาใช้งานได้เป็นปกติ

8.2) ก่อนหมดระยะเวลารับประกันผลงาน ประมาณ 1-3 เดือนผู้บริหารงานก่อสร้างควรเข้าตรวจสอบโครงการร่วมกับผู้ว่าจ้าง หากพบข้อบกพร่องของโครงการให้บันทึกเป็น

รายการและแจ้งผู้รับจ้างเข้าแก้ไขให้แล้วเสร็จก่อนหมดเวลาการรับประกัน เพื่อพิจารณาการคืนหนังสือรับประกันผลงานหรือเงินค่าประกันผลงานแก่ผู้รับจ้าง

2.1.4 หน้าที่ของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

หน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการงานก่อสร้างอาคาร สรุปได้เป็น 4 ลักษณะ (อมรา คาน 2550) ดังต่อไปนี้

1) การเป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการ (Agency) เป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการ รักษาผลประโยชน์ของเจ้าของโครงการโดยทำงานด้วยความซื่อสัตย์ ปฏิบัติงานตามสัญญาอย่างมีเหตุผล มีความรับผิดชอบ สามารถให้ความเห็นข้อมูล และรายงานการดำเนินงานก่อสร้าง ให้เจ้าของทราบ

2) ประสานงานและติดต่อ (Coordinate and Communication) ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับบุคคลทุกฝ่ายทั้งโครงการ

3) มีความเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่าง ๆ ตลอดทั้งโครงการ (Involvement in the entire project process) ตั้งแต่ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การออกแบบ การวางแผน การติดต่อติดตามรับทราบแก้ไขปัญหางานก่อสร้าง เร่งรัดในการจัดหาเครื่องมือและวัสดุของผู้รับเหมา ควบคุมตรวจสอบขั้นตอนในการทำงาน และเร่งรัดงานของผู้รับเหมาจนกระทั่งโครงการแล้วเสร็จเรียบร้อย

4) การให้คำปรึกษาเพื่อความเหมาะสม เพื่อให้โครงการใช้เวลาและต้นทุนต่ำสุด (Minimum Time and Cost) โดยมีคุณภาพดีที่สุดด้วยความปลอดภัย (Maximum Quality and Safety) ตัวแปรที่สำคัญทั้งหมดนี้ให้ประสบผลสำเร็จ

และในประเทศสหรัฐอเมริกา The American Institute of Architects (AIA) และ The Associated General Contractor (AGC) ได้รวบรวมข้อมูลการให้บริการของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการหรือ บริษัทจัดการงานก่อสร้างและจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับปฏิบัติในการให้บริการทำสัญญาและจัดการงานก่อสร้างต่อเจ้าของโครงการ โดย AIA จัดพิมพ์เป็น “AIA DOCUMENT B801” และ AGC จัดพิมพ์เป็น “AGC DOCUMENT NO.8 สำหรับ Guaranteed Maximum Price option” ว่าด้วยเรื่อง “Standard Form of Agreement between Owner and Construction Manager” (AIA. 1980) (AGC. 1980) โดยคำนึงถึงการรักษาประโยชน์ของเจ้าของ และการประสานงานในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แบ่งการให้บริการของ CM ออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ (1) ช่วงก่อนออกแบบ (2) ช่วงออกแบบหรือช่วงก่อนการก่อสร้าง (3) ช่วงดำเนินการก่อสร้าง ดังต่อไปนี้

1) ช่วงก่อนออกแบบ (Pre-Design Phase)

1.1) การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของโครงการ (Project feasibility study)

1.2) ให้ความช่วยเหลือด้านการจัดหาเงินทุน (Assistance in Obtaining Finance)

1.3) การกำหนดงบประมาณ (Budgeting)

- 1.4) การจัดทำแผนงานทั้งโครงการ (Scheduling)
 - 1.5) การเลือกผู้ออกแบบและการเตรียมสัญญาการออกแบบ
 - 1.6) การวิเคราะห์โครงการก่อนออกแบบ (Pre-design Project Analysis)
- 2) ช่วงออกแบบหรือช่วงก่อนก่อสร้าง (Design & Pre-Construction Phase)
- 2.1) เป็นที่ปรึกษาระหว่างการพัฒนาแบบก่อสร้าง
 - 2.2) แนะนำให้มีการออกแบบโดยแยกงานแต่ละประเภท
 - 2.3) แนะนำเจ้าของในการจัดหาข้อมูลทางเทคนิคที่จำเป็น
 - 2.4) ติดตามความก้าวหน้า สำรองแบบและรายการก่อสร้างและการยอมรับแบบ
 - 2.5) จัดการด้านเอกสาร
 - 2.6) วางแผนจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ล่วงหน้า
 - 2.7) จัดทำงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการทั้งหมด (Project Budget)
 - 2.8) ทำการควบคุมงบประมาณค่าก่อสร้าง (Budget Control)
 - 2.9) ทำการประมาณราคาค่าก่อสร้างขั้นสุดท้าย และจัดทำ บัญชีแสดงปริมาณงาน และราคาต่อหน่วย
 - 2.10) ให้คำแนะนำในวิธีการกำหนดคุณสมบัติผู้ที่จะเข้าเสนอประกวดราคาก่อสร้าง
 - 2.11) ตรวจสอบแบบก่อสร้าง รายการ และเงื่อนไขการเสนอประกวดราคา
 - 2.12) จัดประชุมผู้เสนอราคาหรือประกวดราคาและสถาปนิก วิศวกร
 - 2.13) จัดการรับซองเสนอประกวดราคา
 - 2.14) ร่วมพิจารณาการตัดสินที่จะให้ผู้ใดเป็นผู้ชนะการประกวดราคาก่อสร้าง งานโครงการ
- 3) ช่วงดำเนินการก่อสร้าง
- 3.1) ให้คำแนะนำ และตรวจสอบผู้รับเหมา จัดวางแผนงาน และทำหมายกำหนดการโดยละเอียด (Detailed Planning and Scheduling) บริษัทที่ปรึกษาจะให้คำแนะนำ และตรวจสอบผู้รับเหมาในการวางแผนงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับแผนการทำงาน แผนการใช้วัสดุ และแรงงาน แผนการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งการแนะนำในการจัดซื้อวัสดุล่วงหน้าให้ทันการใช้งาน ทั้งวัสดุที่จะซื้อโดยผู้รับเหมาหรือจัดซื้อโดยเจ้าของงาน และปรับปรุงแก้ไขแผนงานให้เหมาะสมตลอดเวลา
 - 3.2) การประมาณราคาในขั้นต่างๆ ขณะก่อสร้าง (Construction Phase Estimating)
 - 3.3) การควบคุมโครงการ (Project Control)

- 3.4) การควบคุมดูแลงาน (Supervision)
- 3.5) จัดควบคุมการก่อสร้างทั้งหมด (Work Inspection)
- 3.6) การทดสอบวัสดุ (Testing Materials)
- 3.7) จัดทำแบบฟอร์มในการรายงานโครงการ คำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน และการเสนอตัวอย่างวัสดุ หรือ แบบฟอร์มรายละเอียดการก่อสร้างเพื่อขออนุมัติใช้ (Project Report , Change Order & Shop drawing)
- 3.8) ระบบการควบคุมต้นทุนและเวลาของโครงการ (Cost and Time Control System)
- 3.9) ดำเนินการด้านการตลาดสำหรับโครงการ (Marketing the Project)
- 3.10) จัดวางวิธีการตรวจสอบการเบิกจ่ายเงินงวดก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 3.11) เป็นที่ปรึกษาของเจ้าของ
- 3.12) รวบรวมและตรวจสอบบันทึกประจำวันในสนาม
- 3.13) ตรวจสอบเช็คระบบสำคัญต่างๆ ก่อนการเริ่มทดลองใช้งาน
- 3.14) จัดทำสรุปเอกสารเพื่อความสำเร็จเรียบร้อยของงานขั้นสุดท้าย (Final completion)
 - จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับ การส่งมอบงาน
 - แจ้งให้ผู้ก่อสร้างจัดเตรียมเอกสาร การค้าประกันงาน ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา
 - จัดทำสรุปค่าก่อสร้างทั้งโครงการ รวมทั้งค่างานที่เปลี่ยนแปลงแก้ไข และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมด ให้เจ้าของทราบล่วงหน้าเพื่อเตรียมการจ่ายให้ผู้ก่อสร้าง
 - สรุปผลการก่อสร้างในด้านวิธีการก่อสร้างงบประมาณ ระยะเวลาก่อสร้าง ปัญหาเฉพาะหน้าในการก่อสร้าง และการประสานงาน
 - เปรียบเทียบให้เห็นถึงแผนงานที่ได้วางไว้กับที่ปฏิบัติแล้วเสร็จจริง มีข้อสังเกตอย่างไรบ้าง
 - จัดสรุปเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อมอบให้เจ้าของ เก็บรักษาไว้เพื่อจะตรวจเช็ค หรือใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขในอนาคต

2.1.5 บทบาทของวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

บทบาทของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการสามารถแบ่งตามความสัมพันธ์ กับคณะบุคคลร่วมโครงการ คือ เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา และบุคคลอื่นๆ ดังต่อไปนี้ (สวัสดีพงศ์ นรเดชา นนท์ 2546)

1) บทบาทต่อเจ้าของงาน

1.1) ในด้านเศรษฐศาสตร์

- ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- วางแผนการเงิน จัดทำงบประมาณของโครงการ
- ทำประมาณการหมุนเวียนของเงินสด
- ประสานงานกับฝ่ายการเงิน การตลาด

1.2) ในด้านการจัดซื้อ จัดจ้าง

- เป็นตัวแทนและ/หรือให้คำแนะนำในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์
- ให้คำแนะนำและร่วมพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง
- ให้คำแนะนำและร่วมพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาเฉพาะอย่าง
- วางแผนในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องจัดซื้อโดยเจ้าของ

1.3) ในด้านการบริหารจัดการ

- การช่วยเหลือเจ้าของในการขออนุญาตทั่วไป
- การจัดทำแผนเพื่อควบคุมโครงการ
- เป็นคนกลางในการขจัดปัญหาข้อโต้แย้ง
- ให้ข้อมูล เสนอแนะเพื่อให้โครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ทำ Quantity Surveyor ควบคุมงบประมาณ
- ประมาณราคาค่าก่อสร้างและจัดทำ B.O.Q.
- จัดประกวดราคาและเตรียมสัญญาจ้าง
- ติดตามความก้าวหน้าของงานและกำกับดูแลให้การประสานงานของผู้รับเหมาสอดคล้องกัน

1.4) ในด้านการดำเนินการก่อสร้าง

- ควบคุมการก่อสร้างทั้งโครงการ
- ตรวจสอบอนุมัติการขอใช้วัสดุ Shop Drawing พิจารณาการดำเนินงานประจำวันในสนาม

- ตรวจสอบใบเบิกเงินงวดงานค่าก่อสร้าง
- ประมาณราคางานเปลี่ยนแปลงและตรวจสอบค่างานเปลี่ยนแปลงที่ผู้รับเหมาเสนอมา
- สั่งหยุดทำงานเมื่อเห็นว่าเกิดความเสียหายต่อการก่อสร้างหรือเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

2) บทบาทต่อผู้ออกแบบ

2.1) บทบาทต่อผู้ออกแบบในระหว่างการออกแบบ

- ประสานงานและถ่ายทอดความต้องการของเจ้าของงาน
- แนะนำผู้ออกแบบในการหาแนวทางควบคุมงบประมาณและเวลาของโครงการ
- ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องเทคนิคการก่อสร้าง วัสดุ แรงงาน เวลาที่ใช้
- ประมาณราคาในระหว่างการออกแบบเพื่อควบคุมงบประมาณโครงการ
- ติดตามความก้าวหน้าของรูปแบบรายการ

2.2) บทบาทต่อผู้ออกแบบในระหว่างการก่อสร้าง

- พิจารณาตีความแบบรูปและรายการประกอบแบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของงาน
- ตรวจสอบผลการทดสอบตัวอย่างวัสดุ
- พิจารณาการขออนุมัติใช้วัสดุ
- ตรวจสอบ Shop Drawing ผู้รับเหมา
- เป็นคนกลางในการประสานงานระหว่างทุกฝ่าย

3) บทบาทต่อผู้รับเหมาก่อสร้าง

- ให้ความกระจ่างในแบบรูปและรายการอย่างชัดเจนและยุติธรรม
- ช่วยเป็นคนกลางในการจัดปัญหาข้อโต้แย้ง
- ช่วยประสานงานและติดต่อกับเจ้าของงาน
- ให้คำแนะนำในการทำงาน การวางแผน
- กำกับดูแลให้การประสานงานระหว่างผู้รับเหมาต่าง ๆ สอดคล้องกัน
- ควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี
- ตรวจสอบรับรองการเบิกจ่ายเงินค่าก่อสร้าง
- ให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

4) บทบาทต่อผู้ใช้แรงงาน

- เป็นคนกลางในการขจัดปัญหาข้อพิพาทแรงงานด้วยความยุติธรรม และมีเหตุผล
- ควบคุมดูแลผู้ใช้แรงงานปฏิบัติงานให้ถูกต้องปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

จากการศึกษาเกี่ยวกับบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างพบว่าบทบาทหน้าที่ของบริษัทที่ปรึกษา เป็นบทบาทที่มีความสำคัญในโครงการก่อสร้าง ทั้งในเรื่องเป็นที่ปรึกษาหรือตัวแทนเจ้าของโครงการผู้มีข้อจำกัดในด้านการบริหารงานก่อสร้าง เป็นผู้ประสานงานระหว่างเจ้าของงานกับผู้รับเหมา และเป็นผู้ตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับเหมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของความสำเร็จในโครงการก่อสร้าง ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานในวิชาชีพวิศวกรรมโยธาในด้านการให้บริการโดยจำเป็นต้องอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ทำงานเป็นพิเศษ จากที่กล่าวมาคุณภาพการให้บริการจึงมีผลต่อความสำเร็จของโครงการและความพึงพอใจของเจ้าของงาน ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพการให้บริการจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการโดยนำหลักการสมรรถนะมาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะอธิบายต่อในหัวข้อถัดไป

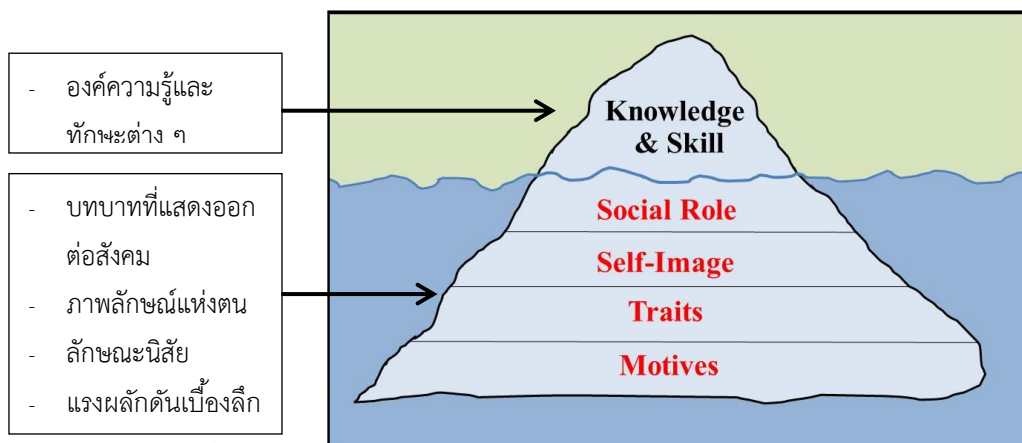
2.2 การศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะ (Competency)

2.2.1 ประวัติความเป็นมาและแนวคิด

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะเริ่มมาจากการนำเสนอบทความเชิงวิชาการของ เดวิด แมคเคลแลนด์ (McClelland 1973) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดเมื่อปี ค.ศ. 1973 ซึ่งเขียนบทความ Testing for Competence Rather Than for Intelligence บรรยายว่า “IQ (ความถนัดหรือความเชี่ยวชาญทางวิชาการความรู้) ไม่ใช่ตัวชี้วัดที่ดีของผลงานและความสำเร็จเสมอไป แต่สมรรถนะ(Competency) กลับเป็นสิ่งที่สามารถคาดการณ์ความสำเร็จในงานได้ดีกว่า” ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่ทำงานเก่งไม่ได้หมายถึง ผู้ที่เรียนเก่ง แต่ผู้ที่จะประสบผลสำเร็จในการทำงานได้ ต้องมีความสามารถในการนำหลักการหรือวิชาการที่มีมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในงานที่ทำได้ สามารถกล่าวได้ว่าผู้นั้นมี สมรรถนะ(Competency) (สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ 2547)

2.2.2 คำจำกัดความของสมรรถนะ

David C. McClelland ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า Competency คือ บุคลิกลักษณะที่ซ่อนอยู่ภายในปัจเจกบุคคล ซึ่งสามารถผลักดันให้ปัจเจกบุคคลนั้น สร้างผลการปฏิบัติงานที่ดี หรือตามเกณฑ์ที่กำหนด ในงานที่ตนรับผิดชอบ โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของสมรรถนะทั้ง 5 คุณลักษณะดังแสดงด้วยรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model) ตามความหมายของ Competency ตามแนวของ McClelland (ซูซัย สมितिไกร 2550)

รูปที่ 2.2 สามารถอธิบายได้ว่าคุณลักษณะของบุคคลนั้นเปรียบเสมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในน้ำ โดยส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่เหนือน้ำมีปริมาณน้อย แต่สามารถสังเกตและวัดได้ง่าย ประกอบด้วยความรู้(Knowledge) และทักษะ(Skill) สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่จมอยู่ใต้น้ำมีปริมาณมากกว่าเป็นส่วนที่ไม่อาจสังเกตได้ชัดเจนและวัดได้ยากกว่า แต่กลับเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่าได้แก่ บทบาทที่แสดงออกต่อสังคม (Social role) ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Self- image) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) และแรงจูงใจ (Motive) โดยแนวคิดสามารถสรุปทั้งหมดว่า ส่วนที่อยู่เหนือน้ำเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับเขาวรรณปัญญาของบุคคล ซึ่งการที่บุคคลมีความรู้และมีทักษะที่ดี ยังไม่เพียงพอให้มีผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น โดยผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีแรงผลักดันเบื้องต้น คุณลักษณะส่วนบุคคล ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมอย่างเหมาะสมด้วย จึงจะทำให้บุคคลนั้นกลายเป็นผู้ที่มีผลงานโดดเด่นได้ (ซูซัย สมितिไกร 2550)

2.2.3 ประเภทของสมรรถนะ

McClelland แบ่งประเภทของ Competency (สมชาย นาท้าว 2550) สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ

1) สมรรถนะขององค์กร (Organizational Competency) ซึ่งจะบ่งบอกได้ว่าองค์กรควรมีทิศทางในการดำเนินงานหรือยุทธศาสตร์ไปในทิศทางใด สมรรถนะขององค์กรหมายถึง กลยุทธ์ และ ความได้เปรียบขององค์กรในการแข่งขัน ซึ่งการกำหนดสมรรถนะขององค์กรจะต้องมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัฒนธรรมขององค์กรและค่านิยมขององค์กร และสมรรถนะขององค์กรจะต้องมีลักษณะเป็นตัวผลักดันให้วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัฒนธรรมขององค์กรและค่านิยมขององค์กร และยุทธศาสตร์ประสบความสำเร็จ

2) สมรรถนะหลัก (Core Competency) หรือบางองค์กรเรียกว่า สมรรถนะทั่วไป (General Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ที่ทุกคนในองค์กรจำเป็นต้องมี เพื่อองค์กรสามารถดำเนินงานได้สำเร็จลุล่วงตามวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) เป้าหมาย แผนงาน และโครงการต่าง ๆ ขององค์กร

3) สมรรถนะตามสายวิชาชีพ (Functional Competency) หรือบางองค์กรเรียกว่า Technical Professional / Position/Job Competency หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ที่บุคคลแต่ละสายอาชีพจำเป็นต้องมีให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จซึ่งจะมีสมรรถนะที่แตกต่างกันตามหน้าที่รับผิดชอบ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทกล่าวคือ

3.1) สมรรถนะร่วมของทุกตำแหน่งในกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ (Common Function Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ที่บุคคลแต่ละสายอาชีพเดียวกันหรือกลุ่มเดียวกัน (Job Families) จำเป็นที่จะต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ

3.2) สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งในกลุ่มงาน/สายวิชาชีพ (Specific Functional Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะและพฤติกรรม) ของแต่ละตำแหน่งในสายวิชาชีพเดียวกันจำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ประสบความสำเร็จ

4) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Managerial Competency) หมายถึง คุณลักษณะ (ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม) ที่บุคคลผู้ดำรงตำแหน่งทางด้านการบริหารขององค์กรจำเป็นต้องมีซึ่งสมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความคาดหวังขององค์กรที่มีต่อผู้บริหารระดับต่าง ๆ นอกเหนือจากสมรรถนะหลักที่แต่ละบุคคลจำเป็นต้องมีขณะดำรงตำแหน่ง หรือใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพ สำหรับการกำหนดสมรรถนะนี้องค์กรบางแห่งอาจกำหนดเพียงสมรรถนะหลักและสมรรถนะตามสายวิชาชีพเท่านั้นก็นำสมรรถนะด้านการบริหารจัดการไปเขียนไว้ในสมรรถนะ หลักระดับสูง (ระดับ 3-5 ในกรณีที่มี 5 ระดับ) ในขณะที่บางองค์กรอาจกำหนดสมรรถนะทุกประเภทได้แล้วแต่ความสำคัญขององค์กรนั้น ๆ

2.2.4 แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบสมรรถนะ

การศึกษาสมรรถนะจากผู้เชี่ยวชาญ (A Short Competency Model Process Based on Expert Panels) เป็นกระบวนการของการประเมินสมรรถนะอย่างรวดเร็ว (Job Competency Assessment-JCA) โดยใช้ข้อมูลเบื้องต้นจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการดำเนินงานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ (Spencer and Spencer 1993)

1) การประชุมคณะผู้เชี่ยวชาญ (Convene Expert Panels) เป็นการหาเป้าหมายของงานแต่ละงาน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารหรือการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ผู้บริหารหรือผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานในระดับสูง ร่วมกันกำหนดสมรรถนะในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ความรับผิดชอบหลักในงาน (Key Accountability) การวัดผล (Result Measurement) สายงานหรือเส้นทางอาชีพ (Career Path) และสมรรถนะ (Competency) จากนั้นก็มีการสร้างแบบสอบถามสมรรถนะที่จำเป็น (Competency Requirement Questionnaire-CRQ) โดยเป็นการสำรวจเพื่อนำมากำหนด

สมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานสำหรับพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานสูงและพนักงานที่มีผลการปฏิบัติงานระดับพื้นฐาน

2) การสัมภาษณ์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Event Interviews-BEI) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงมีการชี้แจงสมรรถนะพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

3) การวิเคราะห์ข้อมูลและการพัฒนารูปแบบสมรรถนะ (Analyze Data and Develop a Competency Model)

4) การหาความเที่ยงตรงหรือความถูกต้องของรูปแบบสมรรถนะ (Validating Competency Model)

2.2.5 การแบ่งระดับสมรรถนะ

การแบ่งระดับความสามารถ (Proficient Level) หมายถึง การจำแนกระดับความสามารถเชิงสมรรถนะตามตำแหน่ง บทบาท และความรับผิดชอบ รูปแบบของระดับสมรรถนะมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปกำหนดไว้ 3 รูปแบบ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ระดับความสามารถ

PATTERN-6		
กลยุทธ์ (Strategize)	PATTERN-5	
เชี่ยวชาญ (Expert)	กลยุทธ์ (Strategize)	PATTERN-4
การนำ (Lead)	ชำนาญ (Master)	การนำ (Lead)
กำกับดูแล (Supervise)	กำกับดูแล (Supervise)	ชำนาญ (Master)
ประยุกต์ใช้ (Apply)	ประยุกต์ใช้ (Apply)	ประยุกต์ใช้ (Apply)
ผู้เริ่มต้น (Beginner)	ผู้เริ่มต้น (Beginner)	ผู้เริ่มต้น (Beginner)

การเลือกใช้รูปแบบให้เหมาะสมกับองค์กร จำเป็นต้องพิจารณาจากโครงสร้างองค์กรว่าระดับตำแหน่งมีลักษณะแบบใด เช่น ถ้าโครงสร้างเป็นแบบระนาบ (Flat Organization) ก็ควรใช้ PATTERN ที่มีระดับความสามารถไม่มากนัก เช่น PATTERN-4 ซึ่งข้อดีและข้อจำกัดของการเลือก PATTERN ที่แบ่งชั้นระดับความสามารถสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ข้อดี-ข้อจำกัด ในแต่ละประเภทของการแบ่งระดับความสามารถ

PATTERN	ข้อดี	ข้อจำกัด
PATTERN - 6 PATTERN - 5	- สามารถจำแนกระดับความสามารถได้ ละเอียด - สามารถประเมินได้อย่างละเอียดถี่ถ้วนกว่า	- ต้องหาคำอธิบายแต่ละระดับให้แตกต่างและ ชัดเจน - จะต้องพัฒนาดัชนีวัด และเครื่องมือประเมิน
PATTERN - 4	- หาคำอธิบายแต่ละระดับความสามารถให้ แตกต่างและชัดเจนได้ง่าย - สามารถพัฒนาดัชนีชี้วัด และเครื่องมือ ประเมินในจำนวนไม่มากจนเกินไป - ง่ายต่อการใช้งาน เช่น การประเมินที่จะไม่ ยุ่งยากมากนัก เพราะไม่มีระดับความสามารถ มากเกินไป	- อาจจะไม่สามารถจำแนกระดับความ สามารถ ได้ อย่างละเอียด เพราะมีระดับน้อย โดยเฉพาะ องค์กรที่มีระดับชั้นมาก

ในงานวิจัยนี้จึงเลือกการแบ่งระดับสมรรถนะ 5 ระดับ เนื่องจากสามารถประเมินได้ถี่ถ้วนกว่า และสามารถอธิบายความหมายในแต่ละระดับได้ชัดเจน ซึ่งแนวทางการแบ่งระดับในแต่ละด้านของสมรรถนะ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) การแบ่งระดับสมรรถนะด้านความรู้ Bloom(1956) ได้จัดระดับจุดมุ่งหมายตามระดับความรู้จากต่ำไปสูงไว้ 6 ระดับคือ ระดับความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ลักษณะของความรู้แต่ละระดับ และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้นั้นมีดังต่อไปนี้ (Bloom 1956)

1.1) การเรียนรู้ในระดับความรู้ ความจำ: การเรียนรู้ในระดับนี้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถตอบได้ว่า สิ่งที่ได้เรียนรู้มีสาระอะไรบ้าง ซึ่งได้มาจากการจดจำเป็นสำคัญ คำถามที่ใช้ จึงมักเป็นคำถามที่ถามถึงข้อมูล สาระ รายละเอียดของสิ่งที่เรียนรู้ และให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่บ่งชี้ว่าตนมีความรู้ ความจำในเรื่องนั้น เช่น จดลำดับ ระบุ จำแนก ให้ความหมาย ส่วนเนื้อหา/ สิ่งที่ถามถึงจะเป็นในเรื่องของ วิธีการ กระบวนการ ระบบ หลักการ - ทฤษฎี และคุณลักษณะ เป็นต้น

1.2) การเรียนรู้ในระดับความเข้าใจ: เป็นการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนเข้าใจความหมายสามารถอธิบายสิ่งที่เรียนรู้นั้นได้ด้วยคำพูดของตนเอง ซึ่งแสดงออกได้หลายทาง เช่น สามารถ ตีความได้ แปลความได้ เปรียบเทียบได้ บอกความแตกต่างได้ เป็นต้น

1.3) การเรียนรู้ในระดับการนำไปใช้: ในระดับนี้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการหาคำตอบและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ คำถามในระดับนี้จะต้องดึงความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนมาใช้ในการหาคำตอบ โดยผู้เรียนมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึง การเรียนรู้ในระดับนำไปใช้ได้ เช่น การแก้ปัญหา ประยุกต์ ปรับปรุง เลือก แสดง สาธิต ส่วนเนื้อหา/ สิ่งที่ถามถึง จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ปัญหา ปรากฏการณ์ ข้อสรุป ข้อเท็จจริง

1.4) การเรียนรู้ในระดับการวิเคราะห์: เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องใช้การคิดอย่างมีวิจรรณญาณและการคิดที่ลึกซึ้ง เนื่องจากไม่สามารถหาข้อมูลที่มีอยู่โดยตรง ผู้เรียนต้องใช้ความคิดหาคำตอบจากการแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้น สามารถจับได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุ เหตุผล หรือแรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใด ปรากฏการณ์หนึ่ง พฤติกรรม ที่บ่งชี้ถึงการเรียนรู้ในระดับการวิเคราะห์ เช่น หาเหตุและผล หาความสัมพันธ์ หาข้อสรุป หาหลักการ จำแนกแยกแยะ เนื้อหา/ สิ่งที่ถามถึงจะเป็นเรื่องของ เหตุและผล องค์ประกอบ ความคิดเห็น ข้อยุติ รูปแบบ ระบบ เป็นต้น

1.5) การเรียนรู้ในระดับสังเคราะห์: เป็นการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นมาได้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ความคิด หรือภาษา ทำนายสถานการณ์ในอนาคตได้ คิดวิธีการแก้ปัญหาได้หลายคำตอบ พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการเรียนรู้ในระดับสังเคราะห์ ได้แก่ สร้าง จัด ประดิษฐ์ ดัดแปลง แก้ไข ออกแบบ หาวิธีแก้ปัญหา เนื้อหา/ สิ่งที่ถามถึง ความคิด การศึกษาค้นคว้า ส่วนประกอบ ความสัมพันธ์

1.6) การเรียนรู้ในระดับประเมินผล: เป็นการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนต้องใช้การตัดสินคุณค่า ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนจะต้องสามารถตั้งเกณฑ์ในการประเมินหรือตัดสินคุณค่าต่าง ๆ ได้ และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้นได้ เช่น วิพากษ์ วิจรรณ ประเมินค่า ตีค่า สรุป เปรียบเทียบ จัดลำดับ ให้เหตุผล บอกหลักฐาน

2) การแบ่งระดับสมรรถนะด้านทักษะ ใช้แบบประเมินพฤติกรรมหลักแบบบาร์ (BARS: Behavioral Anchor Rating Scale) เป็นการให้ค่าคะแนนโดยรวมต่อพฤติกรรมหรือระดับสมรรถนะตามพฤติกรรมหลักที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยให้ค่าคะแนนตามระดับ คือ 1 2 3 4 5 ซึ่งกรอบการแบ่งระดับสมรรถนะด้านทักษะนี้คือ Dreyfus Five-Stage Model of Adult Skills Acquisition (Dreyfus 2004) โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1) ระดับ Novice สามารถปฏิบัติงานได้ตามระเบียบปฏิบัติที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน ภายใต้การนิเทศ/กำกับดูแล

2.2) ระดับ Advance Beginner สามารถแสดงสมรรถนะระดับที่ 1 และสามารถทำงานประจำได้อย่างมีระบบระเบียบได้อย่างอิสระสมบูรณ์

2.3) ระดับ Competence สามารถแสดงสมรรถนะระดับที่ 2 และสามารถทำงานได้คล่องแคล่วว่องไว และมีการตัดสินใจที่เหมาะสม

2.4) ระดับ Proficiency สามารถแสดงสมรรถนะระดับที่ 3 และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพครบถ้วนสมบูรณ์ มีความสามารถในการนิเทศควบคุมกำกับ

2.5) ระดับ Expertise สามารถแสดงสมรรถนะระดับที่ 4 และสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สามารถนำทีมงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

3) การแบ่งระดับสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่ง Bloom's Taxonomy (Bloom 1956) ได้จำแนกระดับพฤติกรรมที่แสดงอารมณ์ ความรู้สึก ไว้ 5 ระดับ ดังนี้

3.1) การรับรู้ (Receiving) เป็นลักษณะที่ยอมรับด้วยความเต็มใจในการที่จะเข้าไปดูแลเอาใจใส่ในงานที่ได้รับมอบหมาย แสดงออกให้เห็นถึงความกระตือรือร้นและความอดทน อดกลั้น การรับฟังความคิดเห็นด้วยความเอาใจใส่ และแสดงออกให้เห็นถึงความตระหนักในการเข้าไปเรียนรู้สิ่งที่สำคัญ

3.2) การตอบสนอง (Responding) เป็นลักษณะพฤติกรรมที่เข้าไปมีส่วนร่วมใน ส่วนหนึ่งของงาน ทำกิจกรรมด้วยความกระฉับกระเฉง ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างสมบูรณ์ มีส่วน ร่วมในการแสดงความคิดเห็น อาสาที่จะทำงานที่ยากลำบาก มีความสุขที่จะช่วยเหลือผู้อื่น

3.3) การสร้างคุณค่า (Valuing) เป็นลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นถึง ความคุ้มค่า หรือคุณค่าในงานที่ได้รับมอบหมาย แสดงออกให้เห็นถึงความเชื่อในความเสมอภาค ฝ่ ำ ระวังดูแลความสุขของผู้อื่น แสดงออกให้เห็นถึงเจตคติในการแก้ไขปัญหาหรือหาทางออกให้กับปัญหา ที่เกิดขึ้น อุทิศตนที่จะช่วยเหลือสังคมให้ดีขึ้น

3.4) การจัดระบบคุณค่า (Organization) เป็นลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็น ถึงการยอมรับในความต้องการสำหรับความสมดุลระหว่างความอิสระกับความเสมอภาค ยอมรับและ ตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้อื่น เข้าใจและยอมรับต่อสิทธิและข้อจำกัดของผู้อื่น

3.5) การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization by a Value Complex) เป็น ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกให้เห็นถึงความเชื่อมั่นในตนเอง ในการทำงานที่อิสระ ประสานงาน ในกิจกรรมตามระเบียบขั้นตอน และมีระเบียบวินัยในตนเอง

การแบ่งระดับสมรรถนะที่กล่าวมาข้างต้น สามารถพิจารณาแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) ระดับสมรรถนะด้านความรู้ (2) ระดับสมรรถนะด้านทักษะ (3) ระดับสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล โดยพื้นฐานการแบ่งระดับสมรรถนะในแต่ละด้านจะเริ่มต้นด้วยในระดับขั้นพื้นฐาน และสูงขึ้น ในระดับต่อไป เช่น สมรรถนะด้านความรู้ เริ่มต้นจากมีความรู้เบื้องต้น กล่าวคือ สามารถอธิบาย ความรู้ในด้านนั้น ๆ ได้เบื้องต้น ระดับที่ 2 แสดงถึงความเข้าใจในเรื่องความรู้ด้านนั้น กล่าวคือ สามารถตอบข้อซักถามได้ อธิบายหลักการทฤษฎีในด้านความรู้ดังกล่าวได้ ระดับที่ 3 แสดงถึง ความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านั้นมาใช้ในหน้าที่การปฏิบัติงานได้ ระดับที่ 4 แสดงถึง ความสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับความรู้ดังกล่าวได้ และระดับที่ 5 สามารถคิด วางแผน กำหนดขั้นตอนการนำความรู้มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนหลีกเลี่ยง การเกิดปัญหา ส่วนสมรรถนะด้านทักษะ เริ่มต้นจากความสามารถแสดงพฤติกรรมด้านทักษะดังกล่าว ได้เบื้องต้นแต่อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น ระดับที่ 2 แสดงออกถึงความสามารถใช้ทักษะ ดังกล่าวในการปฏิบัติงานโดยทั่วไปได้ด้วยตนเอง ระดับที่ 3 แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ ทักษะในระดับชำนาญการ กล่าวคือ สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และสามารถนำทักษะดังกล่าว มาใช้ในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนได้ ระดับที่ 4 แสดงออกถึงมีความสามารถในการสอนเทคนิค วิธีการในทักษะดังกล่าวให้กับผู้อื่นได้ และระดับ 5 แสดงออกถึงความสามารถกำหนด วางกลยุทธ์ เพื่อสามารถใช้ทักษะดังกล่าวให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะให้ผู้อื่น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาทักษะดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

2.2.6 การวัดสมรรถนะ

การวัดและประเมิน Competency แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 3 กลุ่ม คือ

1) Tests of Performance เป็นแบบประเมินที่ให้ผู้รับการทดสอบทำงานบางอย่าง เช่น การเขียนอธิบายคำตอบ การเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุด หรือการคิดว่าถ้ารูปทรงเรขาคณิตที่แสดงบนจอหมุนไปแล้วจะเป็นรูปใด แบบทดสอบประเภทนี้ออกแบบมาเพื่อวัดความสามารถของบุคคล (can do) ภายใต้เงื่อนไขของการทดสอบ ตัวอย่างของแบบทดสอบประเภทนี้ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถทางสมองโดยทั่วไป (general mental ability) แบบทดสอบที่วัดความสามารถเฉพาะ เช่น spatial ability หรือความเข้าใจด้านเครื่องยนต์กลไกและแบบทดสอบที่วัดทักษะหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

2) Behavior Observations เป็นแบบประเมินที่เกี่ยวข้องกับการสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในบางสถานการณ์ แบบทดสอบประเภทนี้ต่างจากประเภทแรกตรงที่ผู้เข้ารับการทดสอบไม่ต้องพยายามทำงานอะไรบางอย่างที่ออกแบบมาเป็นอย่างดี แต่จะวัดจากการสังเกตและประเมินพฤติกรรมในบางสถานการณ์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมการทำงาน การสัมภาษณ์ก็อาจจัดอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย

3) Self Reports เป็นแบบประเมินที่ให้ผู้ตอบรายงานเกี่ยวกับตนเอง เช่น ความรู้สึกทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ แบบทดสอบบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสำรวจความคิดเห็นต่าง ๆ การตอบคำถามประเภทนี้อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่แท้จริงของผู้ตอบก็ได้ การทดสอบบางอย่าง เช่น การสัมภาษณ์อาจเป็นการผสมกันระหว่าง Behavior Observations และ Self Reports เพราะการถามคำถามในการสัมภาษณ์อาจเกี่ยวข้องกับความรู้สึก ความคิดและทัศนคติของผู้ถูกสัมภาษณ์ และในขณะที่เดียวกันผู้สัมภาษณ์ก็สังเกตพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยในขณะเดียวกัน

เนื่องจาก สมรรถนะ(Competency) เป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม ดังนั้น การวัดหรือประเมินที่สอดคล้องที่สุดคือ การสังเกตพฤติกรรม ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมนั้นมีสมมุติฐาน 2 ประการที่จะทำให้การสังเกตพฤติกรรมมีความถูกต้อง กล่าวคือ (1) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องทำด้วยความตรงไปตรงมา (2) ผู้ที่สังเกตและประเมินต้องใกล้ชิดเพียงพอที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้ที่ถูกประเมินได้ตามรูปแบบที่กำหนดไว้ ผู้ประเมินสมรรถนะจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับความหมายและระดับของสมรรถนะที่จะประเมิน แล้วสอดคล้องกับระดับสมรรถนะ(Competency)ที่ระดับใด โดยผู้ประเมินจะต้องหมั่นสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานของผู้ที่ถูกประเมินไว้เป็นระยะ ๆ เพื่อให้เป็นหลักฐานยืนยันในกรณีที่ผู้ถูกประเมินไม่เห็นด้วยกับระดับสมรรถนะที่ได้รับการประเมิน

2.2.7 การประยุกต์ใช้แนวคิดสมรรถนะในองค์กร

วัตถุประสงค์ของการนำหลักสมรรถนะมาใช้ในองค์กร คือ เพื่อใช้เป็น“มาตรฐานการประเมินศักยภาพ” ในการปฏิบัติงานของบุคลากร เพื่อให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ และวิสัยทัศน์ขององค์กร นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำคัญของการบริหารทรัพยากรบุคคลในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 2.3 (Leader talk 2554)

1) การฝึกอบรม (Training) สามารถใช้มาตรฐานของคุณลักษณะในการออกแบบการฝึกอบรมแบบเป็นทางการ และการฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน (on-the-job training)

2) กลยุทธ์และการวางแผนทางธุรกิจ (Strategy and Business) ในการวางแผน กลยุทธ์องค์กรต้องทำการตรวจสอบทั้งจุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) หรือทำ SWOT



รูปที่ 2.3 การประยุกต์ใช้สมรรถนะที่พึงประสงค์ (Leader talk 2554)

3) การบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance Management) จะต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนในเรื่องของมาตรฐานคุณลักษณะที่ต้องใช้ในงาน เฉพาะ ซึ่งฝ่ายจัดการควรแจ้งให้พนักงานทราบว่าต้องปฏิบัติงานในลักษณะใด รวมถึงบอกวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานด้วย

4) การออกแบบลักษณะงาน (Job Design) ช่วยในการตัดสินใจว่าจะให้ใครทำอะไร และจะต้องใช้พนักงานจำนวนเท่าไรในแต่ละงาน รวมทั้งต้องการทักษะใดเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5) การวางแผนสืบทอดตำแหน่ง (Succession Planning) องค์กรควรมีการวางแผนให้พนักงานอย่างเหมาะสม โดยอาจพิจารณาการเลื่อนขั้น หรือการโยกย้ายตำแหน่งตามคุณลักษณะที่ได้ปฏิบัติงานเป็นผลสำเร็จ และสามารถวัดได้ด้วยการทดสอบตามระดับคุณลักษณะที่องค์กรกำหนดเป็นมาตรฐาน เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงานเห็นว่า การพัฒนาตนตามคุณลักษณะเป็นหนทางสู่ความสำเร็จในสายอาชีพของตน

6) ระบบข้อมูลทรัพยากรบุคคล (Human Resource Information System-HRIS) คุณลักษณะจะเป็นฐานข้อมูลในด้านความต้องการเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลในองค์กร ซึ่งมาตรฐาน

คุณลักษณะจะบอกได้ว่าองค์การต้องการพนักงานในลักษณะใด อาจจะเป็นประโยชน์ในการรับสมัครพนักงานใหม่ นอกจากนี้ยังช่วยกำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรมด้วย

7) การพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพ (Career Development) มาตรฐานคุณลักษณะมีประโยชน์ 2 ประการ คือ เป็นการช่วยกำหนดระดับงานในปัจจุบัน และช่วยในการวางแผนอาชีพระยะยาว

8) การสรรหาคณากร (Recruitment) การระบุคุณลักษณะที่จำเป็นในการทำงานระดับต่างๆ จะช่วยให้เกิดระบบในการสรรหาและคัดเลือกผู้ที่ต้องการเข้ามาร่วมงานกับ องค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สมัครพัฒนาทักษะที่ตนเองยังขาดอยู่ และช่วยให้ผู้สัมภาษณ์สามารถคัดเลือกคนเข้าทำงาน ด้วยการกลั่นกรองคุณลักษณะของผู้สมัครงานในระดับหนึ่งว่ามีคุณลักษณะตามที่องค์การต้องการหรือไม่

9) การเจรจาต่อรอง (Enterprise bargaining) เมื่อมีการเจรจาต่อรองเรื่องเงินเดือนหรือการเปลี่ยนแปลงการทำงาน การกำหนดคุณลักษณะจะช่วยได้มาก โดยฝ่ายจัดการและฝ่ายพนักงานจะต้องมีความชัดเจนว่าต้องการอะไรในการปฏิบัติ งานเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ และใช้คุณลักษณะนั้นในการเจรจาต่อรองเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะหรือการจัดสรร เงินค่าตอบแทนที่เพิ่มขึ้นได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับระบบสมรรถนะ(Competency) ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาระบบการประเมินสมรรถนะของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งนำวิธีการกำหนดสมรรถนะจากการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการจำแนกหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการในวิชาชีพที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างต่อไป

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะวิศวกรโยธา

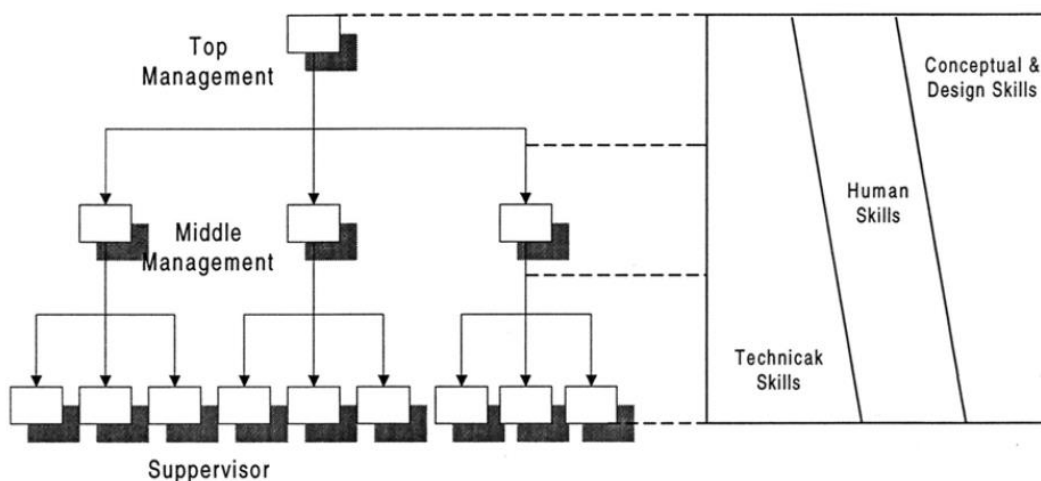
จากการศึกษางานวิจัยในอดีตพยายามศึกษาสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาโดยทั่วไปซึ่งมีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะวิศวกรโยธาในประเทศไทย (Kudngaongarm and Sujivarakul 2011) โดยเป็นการทำแบบสอบถามความคิดเห็นจากบริษัทก่อสร้างในประเทศไทย 751 บริษัท โดยให้คะแนนระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งอธิบายผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ด้านวิชาเทคนิค (Technic) ด้านสังคม (Social) และด้านลักษณะส่วนบุคคล (Personal)

ในต่างประเทศได้มีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะวิศวกรโยธาเช่นกัน ซึ่งเป็นการศึกษาในเรื่องสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้ที่จะจบการศึกษาด้านวิศวกรรมโยธา (Back and Sanders 1998, Russell, Hanna et al. 2007) งานวิจัยดังกล่าวสามารถแบ่งกลุ่มของสมรรถนะออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Attribute) โดยในกลุ่มของความรู้ (Knowledge) ศึกษาเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้าง (Katz 1955, Knoepfel 1989) เช่น ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านธุรกิจและเอกสาร ความรู้ด้านกฎหมายและสัญญา เป็นต้น ส่วนในกลุ่มของทักษะ (Skill) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับทักษะที่ต้องการในตำแหน่งผู้จัดการโครงการก่อสร้าง (Goodwin 1993) และต่อมาได้มีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับทักษะที่สำคัญนอกเหนือจากเทคนิคทางวิศวกรรม คือ ทักษะด้านการประสานงาน (Bakos 1997) และทักษะความ

เป็นผู้นำ(Bowman and Farr 2000) โดยกล่าวไว้ว่ามหาวิทยาลัยจำเป็นต้องผลิตวิศวกรโยธาที่มีความสามารถในการเป็นผู้นำ สามารถทำงานเป็นทีมได้และสามารถผสมผสานหลักการทางด้านวิศวกรรมกับด้านธุรกิจ เพื่อให้งานวิศวกรรมออกมามีประสิทธิภาพมากที่สุด และในส่วนกลุ่มสุดท้ายคือคุณลักษณะส่วนบุคคล (Attribute) ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณ (Sinha, Thomas et al. 2007) เป็นต้น โดยรายการสมรรถนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาสามารถสรุปเป็น 26 รายการดังแสดงในตารางที่ 2.3

ทักษะในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วแต่มีความสำคัญต่อวิศวกรโยธา เพื่อใช้ในการทำงานของตนให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งสามารถจัดทักษะออกเป็น 4 กลุ่ม โดยสามารถอธิบายถึงระดับในองค์กรกับทักษะด้านต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.4 (Katz 1955) ได้แก่

- 1) ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) เป็นองค์ความรู้และความชำนาญในวิธีการหรือกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งจะเกี่ยวกับการทำงานด้วยเครื่องมือ และเทคนิคเฉพาะ เช่น การใช้เครื่องจักรกลให้เหมาะสมและสามารถสอนให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้งานอย่างถูกวิธี
- 2) มนุษยสัมพันธ์ (Human Relation Skill) เป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เช่น Teamwork ซึ่งทักษะดังกล่าวสามารถสร้างบรรยากาศในการทำงานได้ดีให้ผู้ร่วมงานรู้สึกไม่กังวลในเวลาทำงานและรู้ถึงความอิสระในการให้ความเห็น
- 3) ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skill) เป็นความสามารถด้านการมองภาพรวมของแต่ละส่วนงาน ซึ่งสามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนงานที่สำคัญ
- 4) ทักษะด้านออกแบบ (Design skill) เป็นความสามารถที่ใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อที่จะให้เกิดประโยชน์ในองค์กร เพื่อความมีประสิทธิภาพ ผู้จัดการโครงการต้องสามารถแก้ไขปัญหาได้มากกว่าการเข้าใจในปัญหา



รูปที่ 2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกับระดับการจัดการ (Katz 1955)

ตารางที่ 2.3 รายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาและที่มาของแต่ละรายการ

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	เอกสารงานวิจัย										
		Knoepfel (1989)	Katz (1955)	Goodwin (1993)	Russell, Hanna and Bank (2007)	Back and Sanders (1998)	Kudngaongarm and Sujivaraku(2011)	Sinha, Thomas and Kulka (2007)	Bowman and Farr(2000)	Bakos (1997)		
1	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	x						x		
2	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง							x				
3	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x						x				
4	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง							x				
5	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x							x			
6	ความรู้ด้านการบัญชี	x							x			
7	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ									x		x
8	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง											
9	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	x					x					
10	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง											
11	ทักษะการทดสอบวัสดุ											
12	ทักษะในการการออกแบบและวิเคราะห์พฤติกรรมของชิ้นส่วนในโครงสร้าง											x

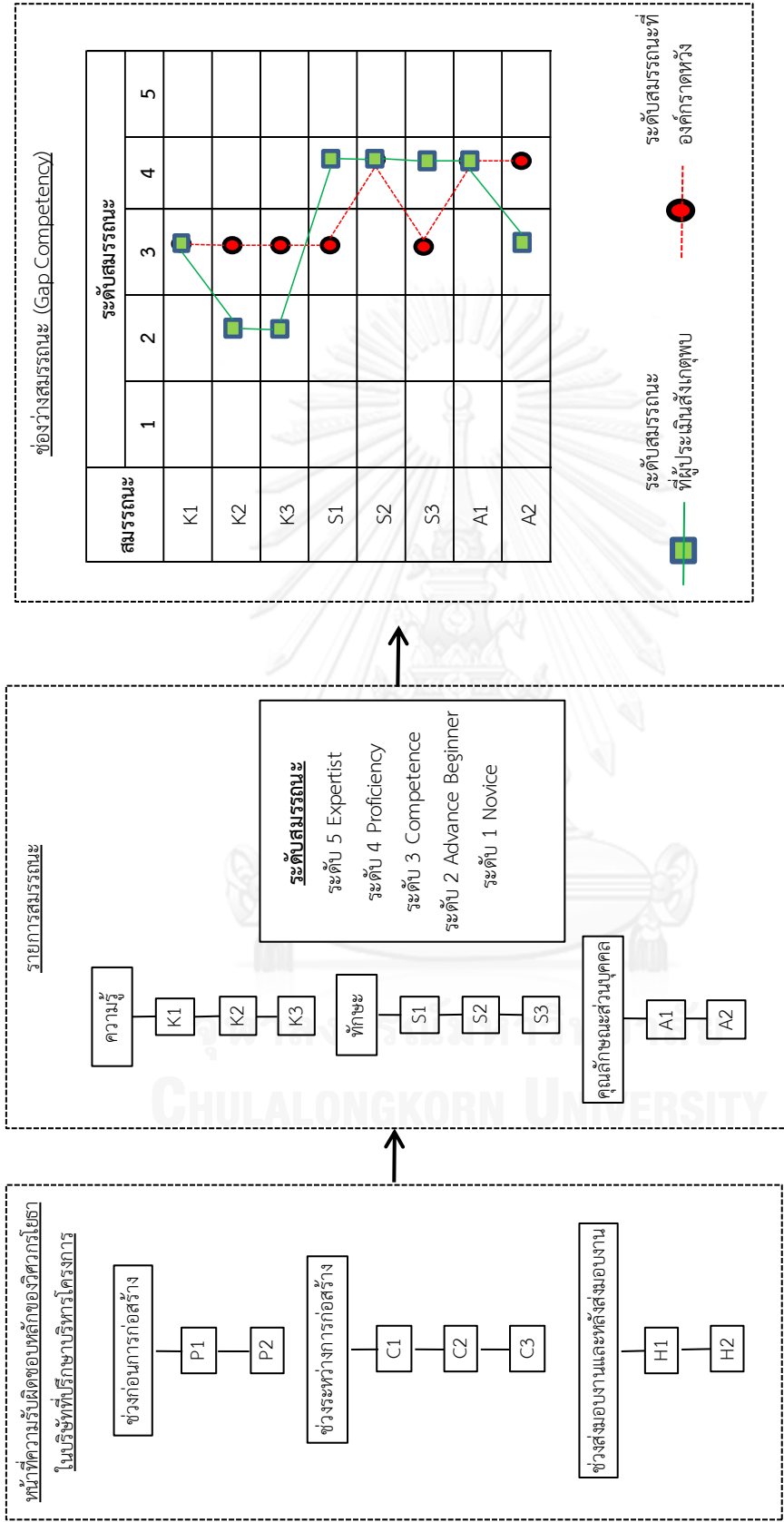
ตารางที่ 2.3 รายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาและที่มาของแต่ละรายการ (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	เอกสารงานวิจัย												
		Knoepfel (1989)	Katz (1955)	Goodwin (1993)	Russell, Hanna and Bank (2007)	Back and Sanders (1998)	Kudhgaongarm and Sujivaraku(2011)	Sinha, Thomas and Kulka (2007)	Bowman and Farr(2000)	Bakos (1997)				
13	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	X					X							
14	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	X						X						
15	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	X							X					
16	ทักษะการติดต่อสื่อสาร								X					X
17	ทักษะการเป็นผู้นำทีม				X						X		X	
18	ทักษะการบริหารกระแสเงินสด								X					
19	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง				X									
20	ทักษะการควบคุมต้นทุน				X									
21	ทักษะการเจรจาต่อรอง			X										
22	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ									X				
23	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	X								X				
24	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์											X		
25	มนุษยสัมพันธ์		X								X			
26	การทำงานร่วมกับผู้อื่น				X					X		X		X

2.4 แนวคิดและกรอบในการศึกษางานวิจัย (Research Framework)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายการสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธา พบว่ารายการสมรรถนะส่วนมากเป็นภาพรวมของวิศวกรโยธาโดยทั่วไป ซึ่งบทบาทหน้าที่ของวิศวกรโยธาทั่วไปมีความแตกต่างกับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา และงานวิจัยในอดีตยังขาดเกณฑ์ในการแบ่งระดับสมรรถนะ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบถึงรายการสมรรถนะที่เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ฯ ซึ่งช่วยให้สามารถประเมินสมรรถนะได้ทั้งในทุกระดับตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่นั้น ๆ อีกทั้งยังสามารถประเมินระดับสมรรถนะได้อย่างเหมาะสม ซึ่งระบบการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ นี้ จะได้ผลลัพธ์การประเมินเป็นแบบช่องว่างสมรรถนะ (Competency Gap) กล่าวคือสามารถเปรียบเทียบจากที่ค่าคาดหวังไว้กับผลจากการประเมินจริงเพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพบุคลากร แนวคิดและกรอบการศึกษางานวิจัยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.5

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นสำรวจบทบาทหน้าที่ของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ฯ เพื่อสำรวจหารายการสมรรถนะที่ใช้ประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ และการพัฒนาเกณฑ์แบ่งระดับสมรรถนะเพื่อใช้ในการประเมินโดยการสร้างเกณฑ์การประเมินอย่างเหมาะสมซึ่งใช้ทฤษฎี การเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการเดลฟาย (Delphi Method) ซึ่งจะอธิบายในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 2.5 แนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

2.5 การเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการเดลฟาย (Delphi Method)

รายการสมรรถนะในการประเมินวิศวกรในบริษัทที่ปรึกษาบริการโครงการ ควรเป็นรายการที่มีความเหมาะสมตามความเห็นของผู้มีเชี่ยวชาญ ซึ่งการหาข้อสรุปจากผู้ชานี้จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือในการตัดสินใจว่าสมรรถนะตัวใดผ่านเกณฑ์ความเหมาะสม และสมรรถนะตัวใดไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้เทคนิคเดลฟายในการหารายการสมรรถนะในแต่ละตำแหน่ง

2.5.1) นิยามของเทคนิคเดลฟาย

มีหลายงานวิจัยที่ได้ให้นิยามของเทคนิคหรือกระบวนการเดลฟาย ซึ่งสามารถกล่าวโดยสรุปว่าเดลฟายคือกระบวนการรวบรวมข้อคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่ายแบบวนซ้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อหาแนวทางหรือคำตอบที่สอดคล้องกันและทุกฝ่ายยอมรับ (Hallowell and Gambatese 2010, สุวลี ทวีบุตร 2540, ศักดิ์ชัย บาลศิริ 2543)

2.5.2) ลักษณะงานวิจัยที่เหมาะสมกับเทคนิคเดลฟาย

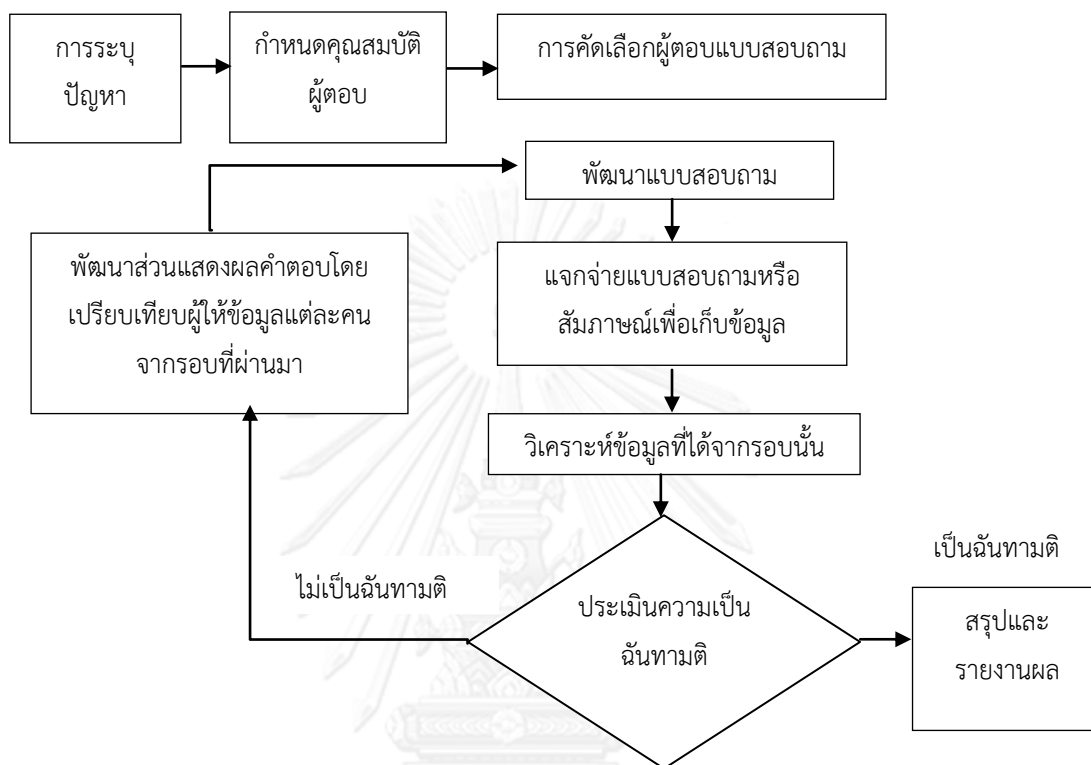
หากพิจารณาการหาข้อสรุปที่เป็นแนวทางสำหรับปัญหาขั้นตอนที่นิยมใช้กันมากคือ การประชุม การอภิปราย หรือการระดมสมอง แต่ในงานวิจัยนี้กลับเลือกใช้เทคนิคเดลฟาย เนื่องจากเทคนิคเดลฟายจะเกิดประสิทธิผลเมื่อลักษณะหรือปัญหาของงานวิจัยดังนี้ (Linstone and Turoff 2002, ศักดิ์ชัย บาลศิริ 2543)

- 1) ปัญหาของงานวิจัยที่ไม่สามารถหาแนวทางด้วยข้อมูลสถิติ เช่น ความถี่การเกิดซ้ำ แต่อาศัยการตัดสินใจของบุคคล
- 2) ปัญหาของงานวิจัยที่มีคำตอบกว้าง และซับซ้อน
- 3) ผู้ให้ข้อมูลมีพื้นฐานประสบการณ์และความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกัน หรือในกรณีที่ใช้วิธีการระดมสมองแล้วอาจมีผู้ที่มิที่ทักษะในการอภิปรายไม่เพียงพอจึงใช้กระบวนการเดลฟายแทน
- 4) ในกรณีที่เก็บข้อมูลเป็นกลุ่มแล้วมีผลกระทบจากการคล้อยตามผู้ที่มีอิทธิพลเด่นกว่า
- 5) เมื่อมีข้อจำกัดในด้านเวลาและต้นทุนจนไม่สามารถใช้วิธีประชุมหรือระดมความคิดเห็นได้
- 6) การให้ข้อมูลแบบเผชิญหน้ากันมีความไม่สะดวก และขาดประสิทธิภาพมากกว่าการ ส่งข้อมูลคืนกลับในขั้นตอนเดลฟาย
- 7) เมื่อการประชุม หรืออภิปรายกลุ่มไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากความคิดเห็นจากอภิปรายไม่สอดคล้องกันสูง
- 8) เมื่อมีการประชุม หรืออภิปรายกลุ่ม แล้วอาจมีผลกระทบจากอิทธิพลของผู้จำนวนผู้ให้ข้อมูล อิทธิพลจากบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ อิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นตามคนส่วนใหญ่ ซึ่งโน้มน้าวให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคำตอบไปจากเดิม

2.5.3) ประเภทของเทคนิคเดลฟาย

ในเทคนิคเดลฟายที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นเทคนิคเดลฟายแบบเดิม (Traditional Delphi Technique) และเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง (Modified Delphi

Technique) แต่เทคนิคเดลฟายที่ใช้กันทั่วไปนั้นเป็นเทคนิคเดลฟายแบบเดิม ซึ่งจากการสรุปรงานวิจัยสามารถระบุขั้นตอนหรือกระบวนการของเทคนิคเดลฟายแสดงโดยรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 กระบวนการเดลฟาย (Hallowell and Gambatese 2010)

2.5.4) คุณสมบัติผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามและจำนวนผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลเปรียบเสมือนตัวแทนของประชากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมดดังนั้นการกำหนดคุณสมบัติผู้ให้ข้อมูลจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ โดยผู้ให้ข้อมูลควรมีประสบการณ์ในเรื่องที่ศึกษา และเห็นความสำคัญของงานวิจัย (สุวลี ทวีบุตร 2540)

ในงานวิจัยในอดีตได้มีการกำหนดจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่มีความเหมาะสมแตกต่างกันไป เช่น 10 คน 12 คน ซึ่งงานวิจัยของ Macmillan (1971) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นกับจำนวนผู้ให้ข้อมูลในกระบวนการเดลฟาย โดยพบว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่คำนวณจากเปอร์เซ็นต์ของคำตอบแท้จริงต่อคำตอบจากคำมัธยฐานที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลจะมีค่าลดลงตามจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เพิ่มขึ้น โดยการศึกษาดังกล่าวได้ทดลองเพิ่มผู้ให้ข้อมูลจาก 1 ถึง 29 คน แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.4 การลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้ให้ข้อมูลในกระบวนการเดลฟาย (Macmillan 1971)

จำนวนผู้ให้ข้อมูล (Panel size)	ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Average Group Error)	การเปลี่ยนแปลงสุทธิ (Net Change)
1-5	1.20-0.70	0.5
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

จากตารางที่ 2.2 แสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยลดลงตามจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เพิ่มขึ้น และมีอัตราการลดลงที่น้อยลงตามไปด้วย โดยอัตราการลดลงจะเริ่มคงที่ในช่วง 17-21 คน

2.5.5) การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในกระบวนการเดลฟายจะมีการเก็บข้อมูลทั้งหมด 3 รอบ (สุวลี ทวีบุตร 2540, ศักดิ์ชัย บาลศิริ 2543) ดังนี้

1) การเก็บข้อมูลรอบที่หนึ่งด้วยคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบสามารถใช้ความคิดของตนเองได้อย่างอิสระ ข้อมูลที่ได้จากรอบนี้จะนำไปพัฒนาแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลรอบที่สองต่อไป

2) การเก็บข้อมูลรอบที่สอง เป็นการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของแต่ละแนวคิดที่ได้จากการเก็บข้อมูลในรอบแรก โดยแนวคิดที่ไม่ตรงประเด็นกับงานวิจัยควรตัดออก และผู้วิจัยต้องไม่สอดแทรกความคิดเห็นของตนเองลงในแบบสอบถาม

3) การเก็บข้อมูลรอบที่สาม เป็นการตรวจสอบความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลจากรอบที่สองซ้ำอีกครั้ง โดยแบบสอบถามที่ใช้จะแสดงผลทางสถิติจากการเก็บข้อมูลในรอบสองไว้เพื่อให้ผู้ตอบได้เปรียบเทียบผลกับผู้ตอบรายอื่น หากข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในรอบที่สามมีความสอดคล้องกันจึงยุติกระบวนการเดลฟาย แต่ถ้าการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าข้อมูลยังไม่สอดคล้องผู้วิจัยจะต้องดำเนินการเก็บข้อมูลในรอบถัดไปจนกว่าจะเกิดความสอดคล้องเกิดขึ้น

2.5.6) การได้รับฉันทามติ

การได้รับฉันทามติได้กำหนดระดับไว้ที่ 60-75% และเกณฑ์การพิจารณาการเปลี่ยนแปลงคำตอบ ควรพิจารณาจากระดับฉันทามติที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงไม่เกิน 15-20%เปรียบเทียบกับรอบที่ผ่านมา เมื่อใช้แบบสอบถามตรวจสอบระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแบบมาตรวัด 5 ระดับจะพิจารณา

การได้รับฉันทามติจากค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าฐานนิยมกับมัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ ซึ่งจะต้องมีค่าไม่เกิน 1 และ 1.5 ตามลำดับ (สุวลี ทวีบุตร 2540)

2.6 สรุปท้ายบท

บทนี้จึงเป็นการทบทวนวรรณกรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง โดยเริ่มต้นจากการศึกษาคุณลักษณะโครงการก่อสร้าง การให้บริการของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการ ความหมายและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของวิศวกรโยธา นอกจากนี้ยังอธิบายถึงทฤษฎีของกระบวนการเดลฟายซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ด้วย



บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ลักษณะของงานวิจัย

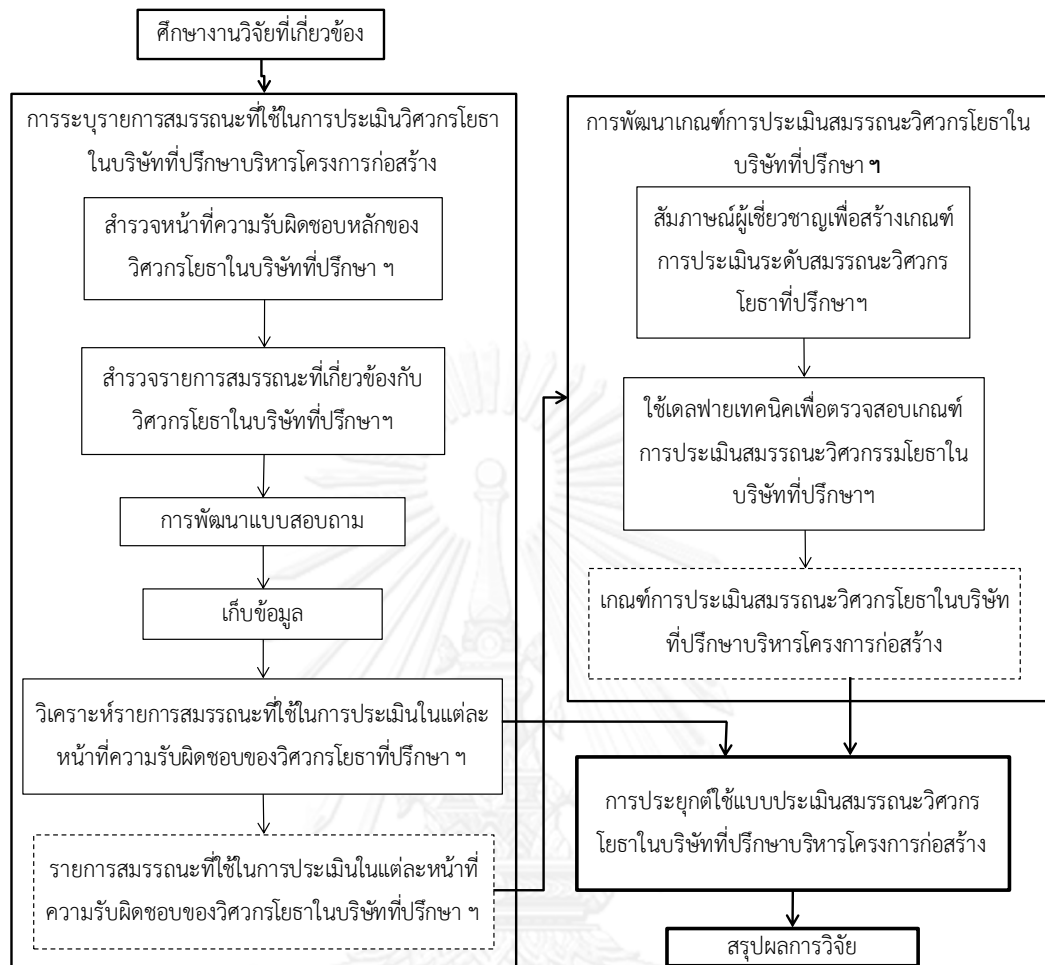
ลักษณะของงานวิจัยจัดอยู่ในประเภทการวิจัยเชิงบรรยายหรือการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ในรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) กล่าวคือ งานวิจัยนี้เน้นถึงการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และเป็นการดำเนินงานวิจัยโดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งเก็บข้อมูลทัศนคติจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ งานวิจัยนี้นำการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้ตั้งหัวข้อถัดไป

3.2 การออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยเริ่มจากการทบทวนเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องได้แก่ หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ รายการสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธา และการแบ่งเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยได้ครบถ้วน หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการระบุนรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อนำเอาผลการศึกษามาใช้เป็นกรอบในการกำหนดรายการสมรรถนะที่สอดคล้องกับหน้าที่ของวิศวกรที่ปรึกษา โดยเริ่มต้นจากสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของบริษัทปรึกษาและสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา แล้วทำการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลพร้อมทั้งวิเคราะห์ผลเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ

เมื่อทราบรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ ซึ่งเริ่มต้นจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และพัฒนาแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบและสรุปผลเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะโดยใช้เทคนิคเดลฟาย

หลังจากทราบรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบและเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะแล้ว ลำดับต่อไปคือการนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาพัฒนาแบบประเมินระดับสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของระบบโดยการทดลองนำไปใช้จริงและสรุปผลงานวิจัย ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปได้ตามแผนผังการดำเนินงานตามรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.3 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความรู้และทฤษฎีต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย โดยรวบรวมจากบทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และเอกสารทางวิชาการต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 หัวข้อหลักคือ

- 1) หน้าที่ความรับผิดชอบบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
- 2) สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธา
- 3) ทฤษฎีและวิธีการในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ

3.4 การระบุนายการสมรรถนะที่ใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ

ในขั้นตอนนี้เป็นการระบุนายการสมรรถนะที่ใช้ประเมินวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยงานวิจัยจำเป็นต้องมีขั้นตอนการศึกษาที่สำคัญ 5 ส่วนคือ การสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง การสำรวจรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา การพัฒนาแบบสอบถาม การเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุนายการสมรรถนะที่ใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ

3.4.1 การสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

การสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ในงานวิจัยนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกคือการสรุปการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองคือการสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ที่นำมาใช้ในงานวิจัย โดยนำไปสัมภาษณ์เบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

3.4.1.1) การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจากเอกสารงานวิจัยทั้งภายในประเทศและนอกประเทศที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยมุ่งเน้นในส่วนของ การบริหารจัดการงานก่อสร้างในช่วงหลังการออกแบบเป็นต้นไป คือ ช่วงการจัดจ้าง ช่วงดำเนินงานก่อสร้าง ช่วงส่งมอบงาน และช่วงหลังส่งมอบงาน ซึ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งหมด 5 ข้อมูล ดังนี้

- หนังสือแนวทางการบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้างจัดพิมพ์โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (คณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง 2553)
- หนังสือขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพการบริหารงานก่อสร้างจัดพิมพ์โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (คณะกรรมการวิชาการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประจำปี 2537-2538 และ 2539-2540 2550)
- “การศึกษาบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และปัญหาในการปฏิบัติงานของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย” (สวัสดี พงศ์ นรเดชาพันธ์ 2546)
- “การศึกษาขอบเขตและหน้าที่การให้บริการทางวิชาชีพวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการ” (อมรา คาน 2550)
- “Standard Form of Agreement between Owner and Construction Manager” ซึ่งเป็นการศึกษาจากสถาบันในประเทศสหรัฐอเมริกาคือ The

American Institute of Architects (AIA. 1980) และ The Associated
General Contractor (AGC. 1980)

หลังจากรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่บทบาทของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาบริหารโครงการ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตามขั้นตอนการดำเนินงาน และกลุ่มงานของกิจกรรม ซึ่งรวบรวม และสรุปรายการที่ซ้ำซ้อน โดยการศึกษาหน้าที่ของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในช่วงการจัดจ้าง จนถึงช่วงเวลาหลังส่งมอบโครงการ และสามารถรวบรวมสรุปได้ดังตารางที่ 3.1



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

กิจกรรม	ช่วงระหว่างงานออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างงานก่อสร้าง	ช่วงเวลารับมอบงาน	ช่วงหลังการรับมอบงาน
ส่งเสริมโครงการและการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของสิ่งปลูกสร้างที่จำเป็นและไม่จำเป็นในการใช้ของโครงการ - สำรวจแหล่งที่มาของน้ำใช้และน้ำไปของน้ำเสียและสาธารณูปโภคอื่น - เจาะสำรวจที่ดิน - ตรวจสอบเอกสารส่งเสริมการขาย (Brochure) 	-	<ul style="list-style-type: none"> - ให้คำแนะนำในกรณีที่มีลูกค้าของโครงการต้องการเปลี่ยนแปลงสิ่งก่อสร้างว่าสิ่งไหนที่เปลี่ยนได้หรือไม่ได้ - หาราคาในสิ่งที่เปลี่ยน - จัดทำ/ให้ข้อมูลตัวอย่างวัสดุตกแต่ง - กำหนดเวลาแล้วเสร็จของห้องตัวอย่าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยการส่งมอบสิ่งปลูกสร้างให้แก่ลูกค้าของโครงการ 	-
ออกแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบสถาปัตยกรรม โครงสร้าง งานระบบต่าง ๆ 	-	-	-	-
การเงิน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายละเอียดแบบไม่ให้เกินงบประมาณ - จัดทำแผนกระแสเงินสดของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยพิจารณาอัตราดอกเบี้ยที่ไม่จำเป็น - จัดทำแผนการใช้จ่ายเงินในเดือนต่อไป 	-	-	-
กฎหมาย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายละเอียดแบบให้ถูกต้องตามข้อบังคับของหน่วยงานราชการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาษีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง การวางผัง และการจัดซื้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ข้อมูลทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น กฎหมายแรงงาน อาคารชุด ข้อบัญญัติของเทศบาล 	-	-

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่างการออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างการก่อสร้าง	ช่วงเวลารับมอบงาน	ช่วงหลังการรับมอบงาน
<p>การจัดจ้าง-จัดซื้อ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความคิดเห็นในการแบ่งแยกการจ้างและการซื้อ - ช่วยกำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง และผู้ขายวัสดุ/เครื่องจักรต่าง ๆ - ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการจ้างและการจัดซื้อ - จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา - จัดทำบัญชีปริมาณงาน/วัสดุ BOQ - กำหนดแนวทางการจัดทำ BOQ 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยพิจารณากำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา - สรรหาแหล่งจัดจ้าง/จัดซื้อ - ช่วยชี้แจงข้อซักถามของผู้ประกวดราคา - ช่วยพิจารณาและเจรจาต่อรองข้อเสนอของผู้เสนอราคาและให้คำแนะนำ - จัดทำประกันภัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามการจัดส่งของวัสดุในกรณีซื้อของเองบางอย่าง - ช่วยจัดการเปลี่ยนปริมาณการสั่งซื้อ/เวลาการจัดส่งเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงงาน 	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>การควบคุมราคา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ข้อมูลเกี่ยวกับราคาเพื่อพิจารณาเลือกแบบ/วัสดุก่อสร้าง - ถอดแบบคำนวณปริมาณงาน/วัสดุและประมาณราคากลางตามการจ้าง/จัดซื้อ และ ในรูปแบบของบัญชีรายการปริมาณงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดคุณสมบัติการคิดราคาเพิ่ม/ลด 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบและคำนวณ - ผลงานแต่ละงวดเพื่อรองรับจำนวนที่ชำระได้ - วัดและคำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลงและจำนวนเงินเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาจำนวนเงินค้างงวดสุดท้ายและเสนอให้เจ้าของโครงการ พิจารณานุมัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด - แยกตามรายชื่อผู้รับจ้าง/ผู้ขาย และประเภทงาน

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่างงการออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างก่อสร้าง	ช่วงเวลารับมอบงาน	ช่วงหลังการรับมอบงาน
การควบคุมเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท - ประมาณระยะเวลาก่อสร้างและเวลาการจัดส่งวัสดุแยกตามการจัดจ้าง/จัดซื้อ - กำหนดขั้นตอนการทำงานในกรณีที่ผู้รับจ้างหลายรายทำงานในบริเวณเดียวกัน - กำหนดเงื่อนไขสัญญาหรือมาตรฐานการควบคุมและเร่งรัดให้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความถูกต้องของแผนงานที่ผู้รับเหมาแต่ละรายเสนอมา เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานแม่บทและสอดคล้องกับแผนงานของผู้รับเหมารายอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิศวกรรมกำกับงาน และเปรียบเทียบเกี่ยวกับแผนงาน - ปรับปรุงแผนงานเพื่อให้ถูกต้องกับความเป็นจริงและประมาณวันที่แล้วเสร็จ(ถ้ามีเปลี่ยนแปลง) - แนะนำวิธีแก้ไขกรณีล่าช้ากว่ากำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความเห็นในการกำหนดวันรับมอบงานของผู้รับเหมาแต่ละราย หรือหลายรายพร้อมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ออกใบเพื่อกำหนดวันสิ้นสุดการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ
	การควบคุมคุณภาพงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบแบบแปลนและรูปร่างของสิ่งปลูกสร้าง เพื่อให้ถูกต้องกับจุดประสงค์และให้ความคิดเห็น - ให้อำนาจนำในการออกแบบโดยอาศัยข้อมูลโครงการที่ผ่านมา หรือจากแบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับกันในวงการช่าง - ศึกษาความสัมพันธ์และข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ในการออกแบบของระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและให้ความคิดเห็น - เป็นที่ปรึกษาระหว่างการพัฒนาแบบก่อสร้าง - ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดในการก่อสร้าง - โดยการตรวจสอบแผนที่ดินกับโฉนด 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบในช่วงก่อนให้แบบแก่ผู้เสนอราคาและระหว่างกระบวนการประกวดราคาเพื่อลดปัญหาขัดแย้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการทดสอบคุณภาพงาน และบันทึกคุณภาพทดสอบ - ตรวจสอบการเสนอขอวัสดุวิธีการทำงาน/การใช้วัสดุจากผู้รับเหมาและให้ความคิดเห็น - ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน และสภาพของวัสดุที่จัดส่งโดยผู้ขายเป็นกรณีโครงการจัดซื้อเอง - จัดทำวิธีการติดตามและบันทึกประวัติและผลการทดสอบของวัสดุที่ใช้หรือของการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบสิ่งปลูกสร้างและรวบรวมผลการทดสอบที่นำมาพร้อมบทสรุป - จัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ รวมทั้งแนะนำกำหนดเวลา ให้แล้วเสร็จ (Punch list) - ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริงที่จัดทำโดยผู้รับเหมา - ตรวจสอบเอกสารการบำรุงรักษาส่งปลูกสร้างที่จัดทำโดยผู้รับเหมา ซึ่งหมายถึงเอกสารคู่มือ/เอกสารแสดงสินค้า/บัญชีรายชื่อผู้ขาย/บุคคลที่ติดต่อ/โทรศัพท์ โดย

ตารางที่ 3.1 หน้าที่มีความรับผิดชอบของบริษัทบริหารโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่างงานออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างก่อสร้าง	ช่วงเวลาเริ่มปฏิบัติงาน	ช่วงหลังการเริ่มปฏิบัติงาน
<p>การประสานงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการออกแบบของแต่ละฝ่ายเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดซื้อ/จัดจ้าง - ปรึกษาและกำหนดวิธีการส่งงานขอบเขตและอำนาจของแต่ละองค์กรในการสั่งหยุดงาน สั่งเพิ่มและ/หรือลดงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดและเพื่อเป็นแผนแม่บทโดยรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานอย่างละเอียดของแต่ละฝ่ายเพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บท หรือแผนงานที่ปรับปรุงใหม่ครั้งสุดท้าย - จัดให้มีการประชุมเสัปดาห์ละครั้งสำหรับพนักงานและเดือนละครั้งสำหรับโครงการ - แจ้งคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบในเวลาอันสมควร 	-	-
<p>การรายงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการประชุมทุกครั้งในช่วงการออกแบบและสั่งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมรับทราบ ราคา - บันทึกคำถามของผู้เสนอราคาและแจ้งคำตอบให้ผู้เสนอราคาทราบ - กำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้าง/ผู้ควบคุมงาน ทราบในเวลาอันสมควร เช่น รายงานประจำวัน รายงานอุบัติเหต รายงานเหตุผิดปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการประชุมทุกครั้งและส่งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมรับทราบในช่วงการประกวดราคา ราคา - บันทึกคำถามของผู้เสนอราคาและแจ้งคำตอบให้ผู้เสนอราคาทราบ - กำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้าง/ผู้ควบคุมงาน ทราบในเวลาอันสมควร เช่น รายงานประจำวัน รายงานอุบัติเหต รายงานเหตุผิดปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกการประชุมทุกครั้งระหว่างการก่อสร้างและสั่งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมรับทราบ - จัดทำรายงานแจ้ง (ก) ค่าใช้จ่ายจริงเทียบกับงบประมาณและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไป (ข) ความก้าวหน้าและในเดือนต่อไป (ง) ความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ (ค) รายการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมราคา/เวลาที่เปลี่ยน - รายงานอุบัติเหตสาเหตุ และมาตรการแก้ไข - จัดแบบฟอร์มในการทำเอกสารและรายงานที่ใช้ในโครงการ 	-	-

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่างการออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างการก่อสร้าง	ช่วงเวลารับมือบงาน	ช่วงหลังการรับมือบงาน
การตรวจแบบ และ รายละเอียด ประกอบแบบ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบในช่วงเวลาออกแบบ เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งกัน - ตรวจสอบรายละเอียดประกอบแบบเพื่อลดความขัดแย้งกับรูปแบบ - เสนอแนะแก้ไขแบบและรายละเอียดประกอบ (ถ้ามี) เพื่อให้งานดีขึ้นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากโครงการที่เคยทำมา 	-	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน - ก่อนการก่อสร้างจริงอย่างละเอียดเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งภายหลัง 	-	-
เอกสารสัญญา	<ul style="list-style-type: none"> - ร่างสัญญาจ้าง/ซื้อขาย ตามการแบ่งแยกการจ้างและจัดซื้อ และเสนอไปให้เจ้าของศึกษาและอนุมัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมและตรวจสอบเอกสารสัญญาให้สมบูรณ์และถูกต้อง - ช่วยชี้แจงเงื่อนไขเงื่อนไขในสัญญาให้ผู้เสนอราคาทราบ - จัดเตรียม และตรวจสอบสัญญา 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยตรวจสอบการปฏิบัติตามสัญญาของผู้รับจ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยตรวจสอบเอกสารรับมอบงาน - ช่วยตรวจสอบเอกสารการรับประกันเงินตามสัญญา 	
ข้อเรียกร้องเงิน	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาหาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาก่อสร้างในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม - พิจารณาจำนวนเงินและเวลาอันสมควรโดยใช้หลักข้างที่ดีและตามหลักจรรยาบรรณ และเสนอให้คู่กรณีหรือบุคคลที่สามพิจารณา 	-	

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่างงานออกแบบ	ช่วงระหว่างประกวดราคา	ช่วงระหว่างก่อสร้าง	ช่วงเวลารับมอบงาน	ช่วงหลังการรับมอบงาน
ใบอนุญาต	-	-	- ช่วยดำเนินการขอต่อใบอนุญาติปลูกสร้าง - ช่วยดำเนินการขอมิเตอร์ไฟฟ้า/น้ำถาวร โทรศัพท์	- ช่วยดำเนินการขอใบอนุญาตใช้อาคาร - ช่วยดำเนินการเปิดโรงงาน - ช่วยดำเนินการจดทะเบียนอาคารชุด	-
การบำรุงรักษา	-	-	-	-	เสนอแนะรายการที่ต้องบำรุงรักษา และช่วงเวลาการบำรุงรักษา - เสนอรูปแบบการรายงานการบำรุงรักษา

ตารางที่ 3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง(ต่อ)

กิจกรรม	ช่วงระหว่าง การออกแบบ	ช่วงระหว่าง ประกวดราคา	ช่วงระหว่าง การก่อสร้าง	ช่วงเวลา รับมอบงาน	ช่วงหลังการ รับมอบงาน
การทดสอบเพื่อ ใช้งานจริง Commissioning	-	-	-	- ทดสอบและบันทึกการทำงานขององค์ประกอบ และวางปลุกสร้างทุกชนิดทุกระบบอย่างละเอียด เสมือนการใช้งานจริงตั้งแต่ทั้งหมดทุกระบบพร้อมกัน - ฝึกอบรมการเป็นเจ้าของโครงการเพื่อการใช้และ การบำรุงรักษาส่ิงปลุกสร้างให้เป็น - เสนอแนะสิ่งที่ต้องปรับปรุง แก้ไขหรือเพิ่มเติม และกำหนดระยะเวลาที่ควรทำให้เสร็จ - ออกใบรับรองการใช้งานได้ (Performance Certificate)	-
การควบคุม ความปลอดภัย	-	-	- การตรวจสอบ แผนการ ควบคุมความ ปลอดภัยของผู้ รับจ้าง - กำกับดูแลให้	-	-

3.4.1.2) การสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เพื่อนำมาใช้ในงานวิจัย

การศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในเบื้องต้นพบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าวมีบางรายการที่ยังไม่สัมพันธ์กับขอบเขตการศึกษาในงานวิจัย ซึ่งงานวิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาตั้งแต่ช่วงการจัดจ้างเป็นต้นไป อีกทั้งรายการหน้าที่ความรับผิดชอบบางส่วนอาจเป็นหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับบริษัทที่ปรึกษา แต่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธา เช่น กิจกรรมส่งเสริมโครงการและการตลาด การจัดทำประกันภัย เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องสำรวจความถูกต้องและความเหมาะสมเพื่อสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เพื่อนำมาใช้ในการวิจัย โดยการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบของการสัมภาษณ์นั้นเป็นการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยการปรับปรุงจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้ให้สัมภาษณ์จึงควรเป็นผู้มีประสบการณ์จากบริษัทที่ปรึกษา โดยงานวิจัยในขั้นตอนนี้จึงทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 13 ท่าน คือ กรรมการผู้จัดการ(Managing Director) 6 ท่าน ผู้อำนวยการโครงการ (Project Director) 2 ท่าน และผู้จัดการโครงการ(Project Manager) 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในบริษัทที่ปรึกษา 15 ปีขึ้นไป รายละเอียดข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่สัมภาษณ์แสดงไว้ในภาคผนวก ก

จากการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปการปรับปรุงหน้าที่ความรับผิดชอบหลักได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ซึ่งอธิบายรายละเอียดดังนี้ คือ

1) การตัดรายการหน้าที่ความรับผิดชอบที่ไม่สอดคล้องต่อการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบรายการที่ไม่สอดคล้องกับขอบเขตการศึกษาในงานวิจัย ซึ่งในงานวิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาการให้บริการของบริษัทที่ปรึกษาในช่วงการจัดจ้างเป็นต้นไป และในบางหน้าที่ความรับผิดชอบไม่เหมาะสมสำหรับมาประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เนื่องจากไม่ใช่หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา จึงไม่จำเป็นต้องนำมาประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา คือ

- กิจกรรมช่วงระหว่างการออกแบบ
- กิจกรรมส่งเสริมโครงการและการตลาด
- กิจกรรมการออกแบบ
- หน้าที่ในการช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาษีที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง การว่าจ้าง และการจัดซื้อ
- หน้าที่การจัดทำประกันภัย

- กิจกรรมการขอใบอนุญาตต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้าง

2) การรวมกลุ่มหน้าที่ความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกัน และการปรับปรุงหน้าที่ความรับผิดชอบให้เหมาะสมมากขึ้น

หน้าที่ความรับผิดชอบที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะถูกนำไปยืนยันด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในบางรายการจำเป็นต้องรวมกลุ่มหน้าที่ความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกันพร้อมทั้งปรับปรุงหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ให้เหมาะสมมากขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.3 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาหลังการจัดกลุ่ม/ปรับปรุง

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา</u>	<u>หน้าที่ความรับผิดชอบหลังการจัดกลุ่ม/ ปรับปรุง</u>
ตรวจรายละเอียดแบบไม่ให้เกินงบประมาณ	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วง ก่อนการประกวดราคา
ตรวจรายละเอียดแบบให้ถูกต้องตามข้อบังคับของหน่วยราชการ	
ตรวจสอบแบบแปลนและรูปร่างของสิ่งปลูกสร้าง เพื่อให้ถูกต้องกับจุดประสงค์และให้ความคิดเห็น	
ตรวจรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบในช่วงก่อนให้แบบแก่ผู้เสนอราคาและระหว่างการประกวดราคาเพื่อลดปัญหาขัดแย้ง	
ตรวจสอบรายละเอียดประกอบแบบเพื่อลดความขัดแย้งกับรูปแบบ	
เสนอแนะแก้ไขแบบและรายละเอียดประกอบ(ถ้ามี) เพื่อให้งานดีขึ้นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากโครงการที่เคยทำมา	
ช่วยพิจารณาตัดรายการที่ไม่จำเป็นออกในกรณีที่เกิดเกินงบประมาณ	
ให้คำแนะนำในการออกแบบโดยอาศัยข้อมูลโครงการที่ผ่านมา หรือจากแบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับกันในวงการช่าง	
จัดทำบัญชีปริมาณงาน/วัสดุ BOQ	ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา
ถอดแบบคำนวณปริมาณงาน/วัสดุและประมาณราคากลางตามการจ้าง/จัดซื้อ และในรูปแบบของบัญชีรายการปริมาณงาน	
บันทึกคำถามของผู้เสนอราคาและแจ้งคำตอบให้ผู้เสนอราคาทุกรายทราบ	ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาในการจ้าง
ช่วยชี้แจงข้อซักถามของผู้ประกวดราคา	
ช่วยชี้แจงเงื่อนไขเงื่อนไขในสัญญาให้ผู้เสนอราคาทราบ	

ตารางที่ 3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาหลังการจัดกลุ่ม/ปรับปรุง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา</u>	<u>หน้าที่ความรับผิดชอบหลังการจัดกลุ่ม/ ปรับปรุง</u>
จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา	ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
ช่วยกำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง และผู้ขายวัสดุ/เครื่องจักรต่าง ๆ	
ให้ความคิดเห็นในการแบ่งแยกการจ้างและการซื้อ	
ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการจ้างและการจัดซื้อ	
ช่วยพิจารณากำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคา	
ช่วยพิจารณาและเจรจาต่อรองข้อเสนอมของผู้เสนอราคาและให้คำแนะนำ	ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาคัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา
จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท	จัดทำแผนงานแม่บท(Master schedule) และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา
ประมาณระยะเวลาก่อสร้างและเวลาการจัดส่งวัสดุแยกตามการจ้าง/จัดซื้อ	
กำหนดขั้นตอนการทำงานในกรณีที่มีผู้รับจ้างหลายรายทำงานในบริเวณเดียวกัน	
ตรวจสอบความถูกต้องของแผนงานที่ผู้รับเหมาแต่ละรายเสนอมา เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานแม่บทและสอดคล้องกับแผนงานของผู้รับเหมารายอื่น ๆ	
ร่างสัญญาจ้าง/ซื้อขาย ตามการแบ่งแยกการจ้างและจัดซื้อ และส่งมอบให้เจ้าของศึกษาและอนุมัติ	ร่างสัญญา ตรวจสอบ และรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน
รวบรวมและตรวจสอบเอกสารสัญญาให้สมบูรณ์และถูกต้อง	
จัดเตรียม และตรวจสอบสัญญา	
ปรึกษาและกำหนดวิธีการสั่งงาน ขอบเขตและอำนาจของแต่ละองค์กรในการสั่งหยุดงาน สั่งเพิ่มและ/หรือลดงาน	
กำหนดเงื่อนไขสัญญาหรือมาตรการ การควบคุมและเร่งรัดให้ ความก้าวหน้าของงานเป็นไปตามแผนงาน	

ตารางที่ 3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาหลังการจัดกลุ่ม/ปรับปรุง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา</u>	<u>หน้าที่ความรับผิดชอบหลังการจัดกลุ่ม/ ปรับปรุง</u>
ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริงที่จัดทำโดยผู้รับเหมา	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา
ตรวจรายละเอียดรูปแบบของงานทุกระบบและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันก่อนการก่อสร้างจริงอย่างละเอียดเพื่อลดปัญหาความขัดแย้งภายหลัง	
แนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่า
กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานอย่างละเอียดของแต่ละฝ่ายเพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บท หรือแผนงานที่ปรับปรุงใหม่ครั้งสุดท้าย	
ตรวจสอบการเสนอขอใช้วัสดุจากผู้รับเหมาและให้ความคิดเห็น	ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง
ตรวจสอบคุณภาพ จำนวน และสภาพของวัสดุที่จัดส่งโดยผู้ขายในกรณีโครงการจัดซื้อเอง	
กำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้าง/ผู้ควบคุมงาน ทราบในเวลาอันสมควร เช่น รายงานประจำวัน รายงานอุบัติเหตุ รายงานเหตุผิดปกติ	วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
วางระบบเอกสารที่ใช้ในโครงการ	
จัดแบบฟอร์มในการทำเอกสารและรายงานที่ใช้ในโครงการ	
พิจารณาจำนวนเงินและเวลาอันสมควรโดยใช้หลักช่างที่ดีและตามหลักจรรยาที่ดี และเสนอให้คู่กรณีหรือบุคคลที่สามพิจารณา	ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
พิจารณาจำนวนเงินจ้างงวดสุดท้ายและเสนอให้เจ้าของโครงการพิจารณาอนุมัติ	
จัดให้มีการประชุมสัปดาห์ละครั้งสำหรับหน้างานและเดือนละครั้งสำหรับโครงการ	จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี
บันทึกการประชุมทุกครั้งระหว่างการก่อสร้างและส่งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมรับทราบ	
จัดทำแผนการใช้จ่ายเงินในเดือนต่อ ๆ ไป	จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนกว่างานจะแล้วเสร็จและในเดือนต่อ ๆ ไป
จัดทำรายงานค่าใช้จ่ายจริงเทียบกับงบประมาณและประมาณ	
ค่าใช้จ่ายต่อไปจนกว่างานจะแล้วเสร็จและในเดือนต่อ ๆ ไป	

ตารางที่ 3.2 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯหลังการจัดกลุ่ม/ปรับปรุง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ</u>	<u>หน้าที่ความรับผิดชอบหลังการจัดกลุ่ม/ ปรับปรุง</u>
วัดความก้าวหน้าของงานและเปรียบเทียบกับแผนงาน	จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ
จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ	
กำหนดกฎเกณฑ์การคิดราคาเพิ่ม/ลด	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)
วัดและคำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลงและจำนวนเงินเพิ่มลด	
คำนวณปริมาณงานที่เปลี่ยนแปลง และผลกระทบต่อเวลาของโครงการ และสัญญาของผู้รับเหมา	
จัดทำรายการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมราคา/เวลาที่เปลี่ยน	
แจ้งคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบในเวลาอันสมควร	
ช่วยจัดการเปลี่ยนปริมาณการสั่งซื้อ/เวลาการจัดส่ง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงงาน	
ให้ข้อมูลเพื่อกำหนดวันสิ้นสุดการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกัน
ช่วยตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงานตามสัญญา	ผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบ
ให้ความเห็นในการกำหนดวันรับมอบงานของผู้รับเหมาแต่ละรายหรือหลายรายพร้อมกัน	ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน
ช่วยตรวจสอบเอกสารการรับมอบงาน	
ตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา

การปรับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ ทั้ง 2 หัวข้อนี้ สามารถสรุปการสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ โดยนำมาใช้ในงานวิจัย สามารถแบ่งตามช่วงระยะเวลาของโครงการก่อสร้างได้ 3 ช่วงเพื่อความเหมาะสม คือ ช่วงก่อนการก่อสร้าง ช่วงระหว่างการศึกษา และช่วงส่งมอบงาน ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.4 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ ที่นำมาใช้ใน งานวิจัย

ช่วงเวลา	หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
ช่วงก่อนการก่อสร้าง	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา
	ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา
	ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
	ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญา ในการจ้าง
	ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาคัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา
	จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา
	จัดทำงบกระแสเงินสดของโครงการ
	ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน
	ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง
ช่วงระหว่างการก่อสร้าง	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา
	ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อเอง
	ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้ เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด
	กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน
	ตรวจสอบคุณภาพงาน
	ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา
	ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง
	วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา
	ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม
	ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
	กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย
	ให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร
	ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
	จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี
	จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จ
จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ	
ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลง งาน (Change order)	

ตารางที่ 3.3 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ ที่นำมาใช้ในงานวิจัย(ต่อ)

NO.	ช่วงเวลา	หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
H1	ช่วงการส่งมอบงาน	ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)
H2		ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)
H3		ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน
H4		ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงานตามสัญญา
H5		ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา
H6		จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้รับจ้างและประเภทงาน
H7		ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญาในช่วงประกันผลงาน

3.4.2) การสำรวจรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ

เมื่อสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ แล้ว ในขั้นตอนนี้เป็น การสำรวจรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ การศึกษารายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ การสำรวจความครบถ้วนและความเหมาะสมของรายการสมรรถนะของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ

3.4.2.1) การศึกษารายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในขั้นตอนนี้เป็น การค้นคว้ารายการสมรรถนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธา ซึ่งงานวิจัยนี้ ได้รวบรวมรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 9 งานวิจัยดังนี้

- Knoepful (1989)
- Katz (1955)
- Goodwin (1993)
- Edward and Steve (1998)
- Sinha, Thomas and Kulka (2007)
- Kudngaongarm and Sujivarakul (2011)
- Sinha, Thomas and Kulka (2007)
- Bowman and Farr (2000)
- Bakos (1997)

หลังจากรวบรวมรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธา ทั้ง 9 งานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปรวบรวมรายการสมรรถนะได้ดังตารางที่ 2.1

3.4.2.2) การสำรวจความครบถ้วนและความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

รายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ได้จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยนั้น เป็นรายการที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะวิศวกรโยธาทั่วไปซึ่งรายการดังกล่าวอาจยังไม่เหมาะสมพอที่จะใช้กับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เนื่องจากลักษณะหน้าที่และบทบาทที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจำเป็นต้องสำรวจความครบถ้วนและความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรายการสมรรถนะดังกล่าวเพื่อให้เหมาะสมกับหน้าที่และบทบาทของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม จากที่กล่าวมาผู้ให้สัมภาษณ์ควรเป็นผู้มีประสบการณ์จากบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งงานวิจัยในขั้นตอนนี้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 13 ท่าน คือ กรรมการผู้จัดการ(Managing Director) 6 ท่าน ผู้อำนวยการโครงการ (Project Director) 2 ท่าน และผู้จัดการโครงการ(Project Manager) 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในบริษัทที่ปรึกษา 15 ปีขึ้นไป รายละเอียดข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่สัมภาษณ์แสดงไว้ในภาคผนวก ก

รูปแบบของการสัมภาษณ์นั้นเป็นการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) โดยสอบถามผู้เชี่ยวชาญว่ารายการสมรรถนะจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความเกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษาหรือไม่อย่างไร และสอบถามรายการสมรรถนะเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความครบถ้วน โดยการนำข้อมูลหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปรายการสมรรถนะในเบื้องต้นได้ดังตารางที่ 2.3 หลังจากนั้นจึงไปสำรวจรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาเพิ่มเติม ซึ่งจากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ดังนี้

1) การปรับเปลี่ยนรายการสมรรถนะและปรับปรุงค่าเพื่อความเหมาะสมเพิ่มมากขึ้น

รายการสมรรถนะบางรายการได้กล่าวถึงสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธา แต่เมื่อนำรายการสมรรถนะดังกล่าวไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่าสมรรถนะรายการจำเป็นต้องเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษามากขึ้น คือ ทักษะการทดสอบวัสดุ เปลี่ยนเป็นความรู้ด้านการทดสอบวัสดุ ทักษะในการออกแบบและวิเคราะห์พฤติกรรมของชิ้นส่วนในโครงสร้างเปลี่ยนเป็นความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง ทักษะการบริหารกระแสเงินสด เปลี่ยนเป็น ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด

2) การเพิ่มรายการสมรรถนะเพื่อความครบถ้วน

เนื่องจากรายการสมรรถนะจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะของวิศวกรโยธาทั่วไป ซึ่งอาจยังไม่ครอบคลุมรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเพิ่มรายการสมรรถนะเพื่อให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีความจำเป็นต้องเพิ่ม

รายการสมรรถนะจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 20 รายการ แบ่งเป็นสมรรถนะด้านความรู้ 8 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 10 รายการ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 2 รายการ ดังนี้

สมรรถนะด้านความรู้ คือ ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง และ ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร

สมรรถนะด้านทักษะ คือ ทักษะการติดตามงาน ทักษะการคิดปริมาณงาน ทักษะการให้คำปรึกษา ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ทักษะการประชุม ทักษะการเขียนรายงาน ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง ทักษะการประสานงาน

สมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล คือ ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และจิตสำนึกในการให้บริการ

การสำรวจความครบถ้วนและความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ทั้ง 2 หัวข้อนี้ สามารถสรุปรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ได้ทั้งหมด 46 รายการ ประกอบไปด้วย สมรรถนะด้านความรู้ 17 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 22 รายการ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 7 รายการ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.4 – 3.6

ตารางที่ 3.5 รายการสมรรถนะด้านความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

ลำดับที่	รายการ สมรรถนะด้าน ความรู้
1	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
2	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
3	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
4	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
5	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
6	ความรู้ด้านการบัญชี
7	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
8	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง
9	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง
10	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง
11	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
12	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
13	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
14	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
15	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
16	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
17	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร

ตารางที่ 3.6 รายการสมรรถนะด้านทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

ลำดับที่	รายการสมรรถนะด้านทักษะ
1	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
2	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
3	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
4	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
5	ทักษะการบริหารความเสี่ยง
6	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
7	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
8	ทักษะการเป็นผู้นำทีม
9	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด
10	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง
11	ทักษะการควบคุมต้นทุน
12	ทักษะการเจรจาต่อรอง
13	ทักษะการติดตามงาน
14	ทักษะการคิดปริมาณงาน
15	ทักษะการให้คำปรึกษา
16	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
17	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
18	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
19	ทักษะการประชุม
20	ทักษะการเขียนรายงาน
21	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง
22	ทักษะการประสานงาน

ตารางที่ 3.7 รายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

ลำดับที่	รายการสมรรถนะด้านลักษณะส่วนบุคคล
1	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
2	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม
3	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
4	มนุษยสัมพันธ์
5	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
6	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
7	จิตสำนึกในการให้บริการ

3.4.3) การพัฒนาแบบสอบถาม

การพัฒนาแบบสอบถามในขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์เพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องมาประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ และข้อมูลจากการสำรวจรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ที่ได้จากศึกษามาในหัวข้อที่ผ่านมา นำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาแบบสอบถาม เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่นำมาใช้การประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยการพัฒนาแบบสอบถามสามารถอธิบายเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

3.4.3.1) การทำแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายการสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ

แบบสอบถามเบื้องต้นนี้ได้ถูกพัฒนาจากข้อมูล 2 ส่วน ส่วนแรกคือหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัทที่ปรึกษาฯ ที่กล่าวถึงในตารางที่ 3.3 ส่วนที่สองคือรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ จากตารางที่ 3.4-3.6 โดยแบบสอบถามจะออกแบบเป็นคำถามปลายปิด ซึ่งตัวอย่างรายละเอียดของแบบสอบถามสามารถแสดงได้ในภาคผนวก ข

3.4.3.2) การเก็บข้อมูลในแบบสอบถามเบื้องต้น

การเก็บข้อมูลในแบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามตรวจสอบรายการสมรรถนะ(Check list) ที่เกี่ยวข้องกับในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญบริษัทที่ปรึกษาฯ จำนวน 20 ท่าน โดยแบ่งสัดส่วนตามตำแหน่งงานและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญแสดงดังตารางที่ 3.8 และรายละเอียดเพิ่มเติมดังแสดงไว้ในภาคผนวก ก

ตารางที่ 3.8 จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามเบื้องต้นโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์

ตำแหน่ง ประสบการณ์	Project Director	Project Manager	Project Engineer
มากกว่า 25 ปี	-	4	1
20-25 ปี	1	3	-
15-20 ปี	-	4	1
10-15 ปี	-	1	2
5-10 ปี	-	-	3
รวม	1	12	7

3.4.3.3) การสรุปผลจากแบบสอบถามเบื้องต้น

เป็นการนำข้อมูลจากแบบสอบถามเบื้องต้นมาทำการสรุปผลเชิงปริมาณโดยการนับความถี่ (ร้อยละ) ของความคิดเห็นในการตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างรายการสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ ซึ่งรายละเอียดของการสรุปผลจากแบบสอบถามเบื้องต้น สามารถแสดงได้ในภาคผนวก ค

3.4.3.4) การพัฒนาแบบสอบถามในงานวิจัย

หลังจากได้ผลสรุปของแบบสอบถามเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาสร้างองแบบสอบถามเพื่อระบุนายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามต้องคัดเลือกรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ต่าง ๆ ของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาโดยการนับความถี่ (ร้อยละ) ของคำตอบจากความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยในงานวิจัยนี้คัดเลือกที่ 30% ขึ้นไปในแต่ละรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งรายละเอียดของแบบสอบถามสามารถแสดงได้ในภาคผนวก ข

3.4.4) การเก็บข้อมูล

หลังจากการพัฒนาแบบสอบถามแล้วขั้นตอนต่อไปคือ การเก็บข้อมูลเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่นำมาประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ โดยการนำมาตรวจทัศนคติเป็น 5 ระดับ ในระดับความคิดเห็นที่มีต่อรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธา โดยระดับคะแนนความเห็นด้วยที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลคือ เห็นด้วยมากที่สุด = 5 คะแนน มาก = 4 คะแนน ปานกลาง = 3 คะแนน น้อย = 2 คะแนน และน้อยที่สุด = 1 คะแนน ซึ่งลักษณะของแบบสอบถามสำหรับการคัดเลือกรายการสมรรถนะเพื่อใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น แสดงอยู่ในภาคผนวก ข

3.4.5) การวิเคราะห์รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ฯ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลในงานวิจัยนี้ใช้หลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณ กล่าวคือ การเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถามในภาคผนวก ข ผู้วิจัยได้กำหนด คะแนนสำหรับการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของความเหมาะสมในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ดังนี้ กำหนดให้ รายการสมรรถนะที่มีความเหมาะสมมากที่สุด = 5 คะแนน เหมาะสมมาก = 4 คะแนน เหมาะสมปานกลาง = 3 คะแนน เหมาะสมน้อย = 2 คะแนน และเหมาะสมน้อยที่สุด = 1 คะแนน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสมในแต่ละรายการสมรรถนะที่จะนำมาใช้สำหรับการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ หาได้จากสมการที่ 3.1

$$\mu_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \dots\dots\dots (3.1)$$

เมื่อ μ_i คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสมในรายการสมรรถนะ i

x_j คือ คะแนนความเหมาะสมสำหรับข้อมูลที่ i

n คือจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เมื่อทราบถึงค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหมาะสมในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้สำหรับการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาแล้ว จึงวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกรายการสมรรถนะที่เหมาะสมนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบต่อไป

3.5 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ

เมื่อทราบรายการสมรรถนะเพื่อใช้ประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ฯ แล้ว ขั้นตอนต่อไปในการดำเนินงานวิจัย คือ การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ โดยในขั้นตอนนี้ เริ่มจากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งเกณฑ์การประเมินรายการสมรรถนะ และใช้เทคนิคเดลฟาย เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ (สุวลี ทวีบุตร 2540) โดยเป็นการเก็บข้อมูลจำนวน 3-4 รอบจากผู้เชี่ยวชาญในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำนวน 10 ท่าน และทำการวิเคราะห์ผลข้อมูลโดยหลักการวิเคราะห์เชิงสถิติในรูปแบบของเทคนิคเดลฟาย เพื่อสรุปผลข้อมูลให้เป็นฉันทามติ โดยการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ทั้งหมดนี้สามารถอธิบายตามรายละเอียดดังนี้

3.5.1) การเก็บข้อมูลรอบแรก

การเก็บข้อมูลในรอบแรกในขั้นตอนนี้ เริ่มต้นจากการค้นคว้าข้อมูลในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ แล้วผู้วิจัยสรุปการร่างการแบ่งเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในแต่ละรายการ หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลดังกล่าวทำการสัมภาษณ์ด้วยคำถามปลายเปิด (Open-End Questionnaires) เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในแต่ละรายการที่ผู้วิจัยได้ทำการร่างไว้ในเบื้องต้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญอาจจะแนะนำ แก้ไข ตลอดจนให้คำปรึกษา ในเกณฑ์การแบ่งในแต่ละรายการสมรรถนะ

3.5.2 การเก็บข้อมูลรอบ 2 และวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 เป็นการทำให้แบบสอบถามด้วยแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบสอบถามในรอบนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากข้อมูลในรอบแรก เพื่อตรวจสอบระดับความเห็นด้วยของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในแต่ละรายการ โดยระดับคะแนนความเห็นด้วยที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 5 คะแนน เห็นด้วย = 4 คะแนน เฉย ๆ = 3 คะแนน ไม่เห็นด้วย = 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน แล้วนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนความเห็นชอบในแต่ละรายการสมรรถนะ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบว่าเกณฑ์การประเมินดังกล่าวเป็นฉันทามติแล้วหรือไม่ โดยการคำนวณหา ค่ามัธยฐาน (median) ซึ่งเป็นค่ากลางของชุดข้อมูล ค่าฐานนิยม(mode) ซึ่งเป็นค่าของคะแนนที่ซ้ำกันมากที่สุดที่สุดในข้อมูลชุดนั้น และคำนวณค่าพิสัยควอร์ระหว่างไทล์ (Inter-quartile Rang) ซึ่งเป็นวิธีการวัดการกระจายของข้อมูลเทียบกับค่ามัธยฐาน หากดัชนีวัดผลมีค่าพิสัยควอร์ไทล์มากกว่า 1.50 และผลต่างสัมบูรณ์ระหว่างค่ามัธยฐานและฐานนิยมมากกว่า 1.00 จะถือว่าดัชนีดังกล่าวยังไม่ได้รับฉันทามติ (ศักดิ์ชัย บาลศิริ,2543) และต้องเกณฑ์การประเมินทั้งหมดมาสัมภาษณ์เพิ่มเติมในรอบถัดไป

3.5.3 การเก็บข้อมูลรอบถัดไปและการได้รับฉันทามติ

การเก็บข้อมูลรอบถัดไป เป็นการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามปลายปิดมาตราส่วนประมาณค่าลักษณะเดียวกับแบบสอบถามในรอบก่อนหน้า โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงคะแนนระดับความคิดเห็นอีกครั้ง แต่ถึงอย่างไรก็ตามแบบสอบถามในรอบนี้จะต้องแสดงค่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นในรอบก่อนหน้า ฐานนิยม มัธยฐาน และค่าพิสัยควอร์ไทล์ของระดับความคิดเห็นในแต่ละรายการเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทราบถึงตำแหน่งคำตอบของตนเองและค่าสถิติต่าง ๆ หลังจากผู้เชี่ยวชาญลงคะแนนระดับความคิดเห็น จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าระดับฉันทามติไม่เปลี่ยนแปลงมากกว่า 15% จึงค่อยวิเคราะห์ความเป็นฉันทามติของการเก็บข้อมูลในรอบที่ 3 เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลในรอบที่ 2 ซึ่งเป็นการคำนวณค่าฐานนิยม ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอร์ระหว่างไทล์ของการเก็บข้อมูลในรอบใหม่ หากสรุปว่ายังไม่ได้รับฉันทามติ และต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมรอบที่ 4 ซ้ำเช่นเดิม แต่ถ้าไม่เกินที่กำหนดให้ยุติการสัมภาษณ์ในรอบต่อไป

3.6 การประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ เป็นการนำข้อมูลจาก 2 ส่วนในงานวิจัย ส่วนแรก คือ รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ และส่วนที่สองคือ เกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ นำข้อมูลทั้งสองส่วนนี้มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแบบจำลองในการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยขั้นตอนแรกผู้ประเมินจำเป็นต้องทราบถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ได้รับการประเมิน แล้วจึงนำข้อมูลหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าวมาสรุปว่ามีรายการสมรรถนะใดบ้างที่จำเป็นต้องได้รับการประเมิน หลังจากสรุปรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับประเมินแล้ว จึงนำรายการสมรรถนะดังกล่าวไปประเมินโดยอ้างอิงเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะที่ได้จากการพัฒนาในงานวิจัย แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนการประยุกต์ใช้สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ทำการสุ่มตัวอย่างของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างอาคารสูง จำนวน 6 โครงการ

2) ทำการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารงานก่อสร้างในแต่ละโครงการ และวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) โดยใช้ระดับสมรรถนะที่ได้จากความคาดหวังขององค์กรและสมรรถนะที่ได้จากการประเมิน

3) ทำการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญถึงระดับสมรรถนะที่ได้จากการประเมินเพื่อยืนยันผลที่ได้ว่าแบบประเมินสมรรถนะที่ได้จากงานวิจัยสามารถบ่งบอกถึงระดับความรู้ความสามารถ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อการยอมรับถึงความน่าเชื่อถือของระบบ

3.7 สรุปผลการศึกษา

ทำการสรุปผลการศึกษารวมทั้งข้อเสนอแนะที่ได้รับจากขั้นตอนการประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ รวมทั้งจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

บทที่ 4

การวิเคราะห์รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา บริหารโครงการก่อสร้าง

ในบทนี้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จากผลการเก็บข้อมูลจากทัศนคติตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาตรวัด 5 ระดับ (Likert Scale) โดยแสดงไว้ในภาคผนวก ข รายละเอียดในบทนี้เริ่มต้นจากหัวข้อที่ 4.1 คือ รายละเอียดลักษณะคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ หัวข้อถัดไปคือที่ 4.2 การวิเคราะห์รายการสมรรถนะที่นำมาใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ และหัวข้อสุดท้ายเป็นการสรุปท้ายบทในหัวข้อที่ 4.3

4.1 รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถาม

งานวิจัยนี้ได้เก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการให้บริการวิชาชีพที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง ได้แก่ วิศวกรโยธาผู้ที่มีประสบการณ์ในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง ทั้งหมดจำนวน 30 ท่าน ซึ่งสามารถจำแนกตามตำแหน่งงานและประสบการณ์ ในตารางที่ 4.1 รายชื่อของบริษัทและตำแหน่งงานของผู้เชี่ยวชาญแสดงในตารางที่ ก.3 ในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์

ตำแหน่ง ประสบการณ์	กรรมการผู้จัดการ (Managing Director)	ผู้อำนวยการ โครงการ (Project Director)	ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)	วิศวกรโครงการ (Project Engineer)
มากกว่า 25 ปี	1	2	3	1
20-25 ปี	3	-	3	-
15-20 ปี	-	-	5	1
10-15 ปี	-	-	3	3
5-10 ปี	-	-	1	4
รวม	4	2	15	9

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในหัวข้อนี้กล่าวถึงการวิเคราะห์ผลข้อมูลจากการเก็บข้อมูลในแบบสอบถาม ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ผลข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถามเป็นข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญตามทัศนคติในระดับความเห็นด้วยมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มีความคิดเห็นด้วยในระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด เพื่อแสดงให้เห็นถึงระดับความเห็นด้วยในความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

4.2.1 ผลจากการเก็บข้อมูล

ผลของการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่แสดงในภาคผนวก ข เป็นการเก็บข้อมูลจากวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานก่อสร้างอาคารสูงทั้ง 30 ท่าน พบว่าค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.2-4.4

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง

P1 หน้าที่ : ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อน การประกวดราคา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	0	2	11	15	30	4.23
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0	3	13	14	30	4.37
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	1	21	8	30	4.23
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	12	9	2	0	30	2.20
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	13	8	5	4	0	30	2.00
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	13	9	5	3	0	30	1.93
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	4	9	11	5	1	30	2.67
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	4	12	8	4	30	3.27
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	2	3	25	30	4.77
	ทักษะการประสานงาน	3	1	10	8	8	30	3.57
	ทักษะการให้คำปรึกษา	1	0	5	12	12	30	4.13
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	3	1	8	11	7	30	3.60
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	4	0	10	10	6	30	3.47
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	4	11	12	2	30	3.33
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	4	11	8	6	30	3.47
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	2	5	23	30	4.70
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	2	14	13	30	4.30
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	1	3	16	10	30	4.17
	มนุษยสัมพันธ์	0	1	2	15	12	30	4.27
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	2	2	11	13	30	4.03
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	2	0	3	25	30	4.70

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P2 หน้าที่ : ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOO) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	5	9	16	30	4.37
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	5	13	7	3	30	3.13
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	4	5	14	5	30	3.53
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	6	5	8	8	3	30	2.90
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	5	6	15	4	30	3.60
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	7	14	5	2	2	30	2.27
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	0	4	26	30	4.87
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0	0	0	30	30	5.00
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	1	2	14	13	30	4.30
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	11	9	4	3	30	2.77
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	13	8	1	0	30	2.07
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	2	28	30	4.93
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	4	15	10	30	4.13
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	1	0	0	7	22	30	4.63
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	0	7	13	9	30	3.97
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	2	4	7	14	30	3.90

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P3 หน้าที่ : ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	3	27	30	4.90
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	1	1	15	13	30	4.33
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	3	12	12	3	30	3.50
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	3	3	12	12	30	4.10
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	3	6	13	7	30	3.73
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	4	3	11	10	30	3.77
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	2	3	9	12	30	3.77
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	3	2	2	14	9	30	3.80
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	9	10	5	0	30	2.47
ทักษะ	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	0	1	1	12	16	30	4.43
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	0	1	3	8	18	30	4.43
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	4	16	6	3	30	3.20
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	3	6	16	3	30	3.50
	ทักษะการเขียนรายงาน	2	6	15	5	2	30	2.97
	ทักษะการประสานงาน	2	3	2	14	9	30	3.83
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	4	2	13	9	30	3.77
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1	8	11	6	4	30	3.13
	ทักษะการประชุม	5	11	5	4	5	30	2.77
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	5	12	10	3	0	30	2.37
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	13	17	30	4.57
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	3	1	15	11	30	4.13
	จิตสำนึกในการให้บริการ	1	0	1	6	22	30	4.60
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	0	10	19	30	4.57
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	8	8	4	8	30	3.27
	มนุษยสัมพันธ์	2	3	13	4	8	30	3.43

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P4 หน้าที่ : ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อ ตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญา ในการจ้าง		จำนวนผู้ตอบ						ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น					รวม	
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	3	11	16	30	4.43
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	1	1	19	9	30	4.20
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	1	0	7	22	30	4.67
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0	0	14	16	30	4.53
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	12	10	4	0	30	2.47
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	1	5	15	8	30	3.93
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	1	3	15	11	30	4.20
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	2	4	11	12	30	4.03
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	1	1	8	16	4	30	3.70
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	6	18	2	0	30	2.60
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	7	15	3	0	30	2.53
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	1	5	24	30	4.77
	ทักษะการประสานงาน	0	0	0	8	22	30	4.73
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	0	8	22	30	4.73
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	0	1	3	15	11	30	4.20
	ทักษะการติดตามงาน	2	1	6	18	3	30	3.63
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	1	4	9	14	30	4.07
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	3	16	4	3	30	2.97
	ทักษะการประชุม	1	2	2	16	9	30	4.00
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	4	17	2	4	30	3.00
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	3	6	8	7	6	30	3.23
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	3	0	15	5	7	30	3.43
คุณลักษณะส่วนบุคคล	มนุษยสัมพันธ์	0	1	0	13	16	30	4.47
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	0	1	12	16	30	4.40
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	1	0	4	25	30	4.77
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	3	3	5	17	30	4.07
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	1	0	13	14	30	4.20
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	1	12	16	30	4.43

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P5 หน้าที่ : ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณา คัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	1	10	19	30	4.60
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0	0	4	26	30	4.87
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	2	17	11	30	4.30
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	0	9	9	11	30	3.97
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	1	2	5	20	30	4.33
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	3	3	17	7	30	3.93
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	2	6	12	8	30	3.73
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	2	9	11	7	30	3.70
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	13	10	4	0	30	2.50
	ความรู้ด้านการบัญชี	6	9	7	5	3	30	2.67
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	6	2	7	12	3	30	3.13
ทักษะ	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	1	0	7	20	30	4.40
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	2	11	9	5	30	3.37
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	0	0	4	25	30	4.73
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	1	5	11	13	30	4.20
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	0	4	16	8	30	3.93
	ทักษะการประชุม	2	1	8	13	6	30	3.67
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	1	2	13	14	30	4.33
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	1	2	11	16	30	4.40
	ทักษะการประสานงาน	2	0	12	11	5	30	3.57
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	2	3	11	5	9	30	3.53
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	2	11	6	8	3	30	2.97
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	0	9	9	8	4	30	3.23
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	6	7	8	4	5	30	2.83
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	7	15	4	2	30	2.90
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	10	9	3	2	30	2.50
ทักษะการควบคุมต้นทุน	15	1	6	3	5	30	2.40	

คุณลักษณะส่วนบุคคล	มนุษยสัมพันธ์	0	0	7	7	16	30	4.30
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	0	1	10	19	30	4.60
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	1	13	5	9	30	3.60
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	3	27	30	4.90
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	2	0	15	13	30	4.30
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	0	0	14	14	30	4.27

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P6 หน้าที่ : จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	0	1	5	22	30	4.50
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	0	3	14	11	30	4.07
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	7	22	30	4.70
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	10	6	6	3	30	2.73
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	2	19	6	1	30	3.07
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	1	3	2	15	9	30	3.93
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	4	2	8	12	4	30	3.33
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	13	9	5	0	30	2.53
ทักษะ	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	2	8	20	30	4.60
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	0	10	8	8	4	30	3.20
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	5	9	7	7	2	30	2.73
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	10	7	5	4	4	30	2.50
	ทักษะการประสานงาน	10	7	3	5	5	30	2.60
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	6	24	30	4.80
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	1	17	11	30	4.27
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	3	1	18	6	30	3.77
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	3	1	11	13	30	4.00
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	3	1	15	9	30	3.87
	มนุษยสัมพันธ์	2	3	11	4	10	30	3.57

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P7 หน้าที่ : จัดทำงบกระแสเงินสดของโครงการ		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	0	0	8	22	30	4.73
	ความรู้ด้านการบัญชี	7	5	4	3	11	30	3.20
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	4	20	6	30	4.07
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	2	1	16	7	4	30	3.33
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	3	0	6	17	4	30	3.63
ทักษะ	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	1	1	4	24	30	4.70
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	2	1	17	10	30	4.17
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	14	4	8	2	30	2.80
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	2	2	19	4	30	3.63
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	3	1	3	16	7	30	3.77
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	11	3	4	9	30	3.17
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	4	26	30	4.87
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	0	0	13	15	30	4.30
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	4	15	10	30	4.13
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	6	5	10	6	30	3.33
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	1	3	13	11	30	4.00
	มนุษยสัมพันธ์	3	10	4	6	7	30	3.13

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P8 หน้าที่ : ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสาร ประกอบสัญญาให้ครบถ้วน		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	1	0	14	15	30	4.43
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	1	0	15	14	30	4.40
	ความรู้ด้านการบัญชี	6	8	8	4	4	30	2.73
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	2	4	3	20	30	4.30
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	3	6	11	10	30	3.93
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	3	5	14	8	30	3.90
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	17	6	3	0	30	2.27
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	13	5	6	6	0	30	2.17
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	6	3	6	14	1	30	3.03
ทักษะ	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	5	25	30	4.83
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	2	12	13	30	4.10
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	9	6	9	0	30	2.60
	ทักษะการเขียนรายงาน	2	2	17	6	3	30	3.20
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	4	17	4	2	30	2.93
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	9	5	12	2	2	30	2.43
	ทักษะการประสานงาน	3	6	11	7	3	30	3.03
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	3	4	18	3	30	3.57
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	3	6	14	5	30	3.57
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	2	5	13	7	30	3.63
	ทักษะการประชุม	3	9	11	6	1	30	2.77
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	2	28	30	4.93
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	1	16	10	30	4.00
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	5	22	30	4.43
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	1	3	4	20	30	4.30
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	1	17	3	7	30	3.40

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P9 หน้าที่ : ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	1	0	1	28	30	4.87
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	1	4	17	8	30	4.07
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	8	11	6	0	30	2.60
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	17	7	1	0	30	2.13
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	1	0	0	6	23	30	4.67
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	14	9	7	30	3.77
	ทักษะการประสานงาน	0	0	6	16	8	30	4.07
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	16	11	2	1	0	30	1.60
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	17	6	5	2	0	30	1.73
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	17	4	1	0	30	1.93
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	11	10	7	2	0	30	2.00
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	1	0	13	16	30	4.47
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	10	11	8	30	3.87
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	4	11	14	30	4.27
	มนุษยสัมพันธ์	0	0	13	7	10	30	3.90
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	4	10	16	30	4.40
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	13	3	7	5	2	30	2.33
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	3	6	11	7	30	3.53

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง

C1 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	5	25	30	4.83
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0	6	15	9	30	4.10
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	16	3	2	5	30	2.60
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	15	3	3	5	30	2.67
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	14	7	2	1	30	2.27
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	3	5	9	11	30	3.80
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	3	7	13	1	30	3.00
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	0	3	27	30	4.90
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	1	20	4	1	30	2.90
	ทักษะการติดตามงาน	4	0	5	16	5	30	3.60
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	7	12	4	2	30	2.70
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	3	27	30	4.90
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	1	12	14	30	4.13
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	2	4	8	16	30	4.27
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	1	7	21	30	4.60
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	2	5	4	17	30	4.07

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C2 หน้าที่ : ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อของตัวเอง		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	0	17	5	5	30	3.30
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	1	5	17	6	30	3.87
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	2	5	18	3	30	3.60
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	11	11	5	2	30	2.87
	ความรู้ด้านกฏหมาย	14	9	5	2	0	30	1.83
ทักษะ	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	5	1	14	9	1	30	3.00
	ทักษะการติดตามงาน	0	0	0	10	20	30	4.67
	ทักษะการประสานงาน	0	0	0	14	16	30	4.53
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	0	7	23	30	4.77
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	1	0	15	14	30	4.40
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	1	14	8	6	30	3.57
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	2	8	14	4	30	3.53
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	4	13	6	4	30	3.13
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	3	27	30	4.90
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	0	2	16	10	30	4.07
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	1	3	4	20	30	4.30
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	0	15	14	30	4.40
	มนุษยสัมพันธ์	2	1	13	7	7	30	3.53
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	4	3	4	11	8	30	3.53

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C3 หน้าที่ : ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	1	0	14	15	30	4.43
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	1	2	13	8	6	30	3.53
	ความรู้ด้านบัญชี	8	8	3	5	6	30	2.77
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	1	4	3	20	30	4.27
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	4	12	6	4	30	3.07
ทักษะ	ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0	0	2	28	30	4.93
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	0	2	1	25	30	4.57
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	1	0	2	27	30	4.83
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	11	7	5	6	1	30	2.30
	ทักษะการติดตามงาน	3	3	16	6	2	30	3.03
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	1	29	30	4.97
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	0	3	26	30	4.80
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	3	11	7	6	30	3.33
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	2	6	9	11	30	3.83
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	0	7	12	9	30	3.87
	มนุษยสัมพันธ์	2	1	4	12	11	30	3.97

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C4 หน้าที่ : ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนด ขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตาม แผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่า กำหนด		จำนวนผู้ตอบ						ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น					รวม	
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	6	24	30	4.80
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	1	0	3	6	20	30	4.47
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	6	11	9	2	2	30	2.43
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	1	13	11	1	30	3.13
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	2	20	4	2	30	3.07
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	12	8	6	4	0	30	2.07
ทักษะ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	2	28	30	4.93
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	0	0	0	6	24	30	4.80
	ทักษะการประสานงาน	2	0	1	4	23	30	4.53
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	1	1	5	21	30	4.40
	ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	2	5	23	30	4.70
	ทักษะการประชุม	2	0	5	10	13	30	4.07
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	2	5	23	30	4.70
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	0	15	6	7	30	3.53
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	9	4	3	5	9	30	3.03
	ทักษะการติดตามงาน	4	5	6	7	8	30	3.33
	ทักษะการเขียนรายงาน	5	7	9	8	1	30	2.77
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	2	7	15	2	30	3.30
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	7	10	7	4	2	30	2.47
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	3	2	23	30	4.47
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	0	0	9	19	30	4.43
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	3	1	8	18	30	4.37
	มนุษยสัมพันธ์	0	0	0	9	21	30	4.70
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	0	1	15	12	30	4.17
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	1	4	22	30	4.40

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C5 หน้าที่ : กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	2	16	12	30	4.33
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	1	16	6	5	30	3.37
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	3	0	5	18	4	30	3.67
ทักษะ	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	1	1	14	14	30	4.37
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	1	4	24	30	4.70
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	1	6	23	30	4.73
	ทักษะการติดตามงาน	2	2	9	16	1	30	3.40
	ทักษะการเขียนรายงาน	2	3	17	6	2	30	3.10
คุณลักษณะส่วนบุคคล	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	0	0	8	21	30	4.60
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	6	24	30	4.80
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	1	0	5	24	30	4.73
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	2	2	16	10	30	4.13
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	2	7	12	6	30	3.53
	มนุษยสัมพันธ์	4	2	9	9	6	30	3.37

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C6 หน้าที่ : ตรวจสอบคุณภาพงาน		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	0	11	19	30	4.63
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	1	1	18	10	30	4.23
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	2	4	18	6	30	3.93
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	12	7	4	3	30	2.67
ทักษะ	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	0	2	27	30	4.83
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	1	0	7	22	30	4.67
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	1	2	14	13	30	4.30
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	0	5	4	17	30	4.00
	ทักษะการติดตามงาน	4	13	5	4	4	30	2.70
	ทักษะการเขียนรายงาน	8	9	7	4	2	30	2.43
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5	11	6	6	2	30	2.63
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3	0	0	2	25	30	4.53
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	4	23	30	4.47
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	0	5	22	30	4.43
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	0	12	6	9	30	3.60
	มนุษยสัมพันธ์	3	0	3	7	17	30	4.17
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	4	13	10	30	3.90

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C7 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	1	10	19	30	4.60
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	12	10	2	0	30	2.27
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	10	6	5	4	30	2.77
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	12	10	5	0	30	2.57
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	12	3	4	7	30	2.93
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	5	5	8	12	0	30	2.90
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	5	17	3	1	30	2.73
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	8	8	11	3	0	30	2.30
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	7	7	10	2	4	30	2.63
ทักษะ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	4	16	3	2	30	2.77
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	1	9	20	30	4.63
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	5	17	5	0	30	2.80
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	9	9	8	2	30	2.97
	ทักษะการติดตามงาน	2	1	18	7	2	30	3.20
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	2	1	19	4	30	3.57
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	2	2	18	4	30	3.53
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	10	8	4	6	2	30	2.40
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	3	13	5	6	3	30	2.77
ทักษะการประสานงาน	2	3	12	8	5	30	3.37	
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	4	26	30	4.87
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	0	2	7	21	30	4.63
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	3	5	22	30	4.63
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	1	0	4	23	30	4.50
	มนุษยสัมพันธ์	0	0	3	6	21	30	4.60
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	13	3	6	4	4	30	2.43
	จิตสำนึกในการให้บริการ	4	2	5	13	6	30	3.50

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C8 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	0	3	27	30	4.90
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	14	0	7	7	30	3.10
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	13	4	5	8	30	3.27
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	12	5	6	4	30	2.87
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	12	6	6	3	30	2.80
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	16	5	8	1	0	30	1.80
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	3	8	12	1	30	2.97
ทักษะ	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	1	0	2	27	30	4.83
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	12	11	2	0	30	2.33
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	5	18	7	30	4.07
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	4	16	4	1	30	2.73
	ทักษะการติดตามงาน	4	1	8	14	3	30	3.37
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	13	1	5	5	6	30	2.67
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	7	8	5	5	5	30	2.77
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	7	8	8	4	3	30	2.60	
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	1	2	27	30	4.87
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	0	0	5	25	30	4.83
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	0	0	0	5	25	30	4.83
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	7	5	7	8	3	30	2.83
	มนุษยสัมพันธ์	5	7	9	4	5	30	2.90
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	7	7	7	6	3	30	2.70
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	6	6	15	30	4.00

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C9 หน้าที่ : วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงาน ที่ใช้ในโครงการ		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	15	14	30	4.43
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	3	2	19	6	30	3.93
ทักษะ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	3	4	17	6	30	3.87
	ทักษะการประสานงาน	0	2	7	15	6	30	3.83
	ทักษะการติดตามงาน	3	3	5	16	3	30	3.43
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	0	1	16	11	30	4.13
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	13	9	3	3	30	2.73
	ทักษะการประชุม	6	9	7	1	7	30	2.80
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	5	13	7	3	2	30	2.47
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	9	7	4	4	30	2.70
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	14	16	30	4.53
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	0	5	9	14	30	4.10
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	1	1	10	15	30	4.10
	มนุษยสัมพันธ์	4	4	14	3	5	30	3.03
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	2	11	9	7	30	3.63
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	1	6	15	5	30	3.60

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C10 หน้าที่ : ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้อง ตามสัญญา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	2	0	1	27	30	4.77
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	2	1	15	12	30	4.23
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	5	14	3	6	30	3.20
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	5	11	5	6	30	3.20
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	6	5	5	12	30	3.63
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	8	9	3	5	5	30	2.67
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	13	3	5	5	30	2.80
ทักษะ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	6	2	7	11	30	3.50
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	1	1	13	13	30	4.13
	ทักษะการประสานงาน	2	0	1	14	13	30	4.20
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	10	6	3	5	6	30	2.70
	ทักษะการติดตามงาน	3	1	6	16	4	30	3.57
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	0	6	18	2	30	3.47
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	15	1	4	4	6	30	2.50
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	9	6	5	4	6	30	2.73
	ทักษะการประชุม	7	11	1	5	6	30	2.73
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	10	5	7	2	30	2.63
	ทักษะการให้คำปรึกษา	4	0	5	16	5	30	3.60
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	9	9	3	7	30	3.13
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	5	25	30	4.83
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	12	15	30	4.20
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	0	0	15	13	30	4.23
	มนุษยสัมพันธ์	2	0	1	19	8	30	4.03
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	1	4	15	9	30	4.00
	จิตสำนึกในการให้บริการ	4	0	4	11	11	30	3.83

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C11 หน้าที่ :ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจาก ผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม		จำนวนผู้ตอบ						ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น					รวม	
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	11	2	4	13	30	3.63
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	1	1	1	27	30	4.80
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	2	7	6	13	30	3.87
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	1	12	16	30	4.43
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0	0	5	25	30	4.83
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	0	1	9	18	30	4.37
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	10	10	5	1	30	2.63
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	14	7	7	2	0	30	1.90
ทักษะ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	12	17	30	4.53
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	0	1	13	16	30	4.50
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	3	0	1	12	14	30	4.13
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	0	0	13	14	30	4.17
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	11	0	3	6	10	30	3.13
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	1	0	5	16	8	30	4.00
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	1	3	14	10	30	3.97
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	3	9	4	7	30	3.03
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	9	5	3	7	6	30	2.87
	ทักษะการติดตามงาน	12	2	2	11	3	30	2.70
	ทักษะการประชุม	3	11	4	7	5	30	3.00
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	1	13	10	3	30	3.30
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	11	5	6	7	1	30	2.40
	ทักษะการประสานงาน	4	1	2	17	6	30	3.67
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	9	5	1	8	7	30	2.97
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	12	5	5	3	30	2.63
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	12	5	5	3	30	2.63
	คุณลักษณะส่วนบุคคล	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	6	21	30
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน		3	0	0	5	22	30	4.43
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		2	0	0	15	13	30	4.23
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		1	0	0	7	22	30	4.63
จิตสำนึกในการให้บริการ		3	0	1	9	17	30	4.23
มนุษยสัมพันธ์		2	0	0	14	14	30	4.27

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C12 หน้าที่ : ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัย ของผู้รับเหมา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	1	8	21	30	4.67
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	11	0	1	7	11	30	3.23
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	12	2	0	13	30	3.27
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	12	14	1	3	0	30	1.83
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	21	7	1	1	0	30	1.40
ทักษะ	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	7	6	1	2	14	30	3.33
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	18	9	1	2	0	30	1.57
	ทักษะการประสานงาน	18	8	0	3	1	30	1.70
	ทักษะการให้คำปรึกษา	19	6	1	4	0	30	1.67
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	11	1	1	15	2	30	2.87
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	13	0	1	13	3	30	2.77
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	0	2	14	1	30	2.67
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	0	17	13	30	4.43
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	12	2	0	2	14	30	3.13
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	0	8	9	1	30	2.57
	มนุษยสัมพันธ์	11	2	1	14	2	30	2.80

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C13 หน้าที่ : กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตาม กฎหมายด้านความปลอดภัย		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	0	8	22	30	4.73
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	0	9	13	6	30	3.70
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	9	7	7	5	2	30	2.47
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	7	6	11	5	1	30	2.57
ทักษะ	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	10	2	3	10	5	30	2.93
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	6	3	11	2	30	2.77
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	2	16	12	30	4.33
	ทักษะการประสานงาน	0	0	2	16	12	30	4.33
	ทักษะการประชุม	8	7	6	9	0	30	2.53
	ทักษะการให้คำปรึกษา	8	4	3	13	2	30	2.90
	ทักษะการเขียนรายงาน	10	5	4	6	5	30	2.70
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	8	3	8	7	4	30	2.87
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	12	18	30	4.60
	จิตสำนึกในการให้บริการ	1	0	3	7	19	30	4.43
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	0	15	15	30	4.50
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	1	0	0	4	25	30	4.73
	มนุษยสัมพันธ์	2	0	1	15	12	30	4.17
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	1	0	14	12	30	4.03
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	11	0	3	5	11	30	3.17

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C14 หน้าที่ : ให้ข้อมูลและเป็นทีปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับ ข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	1	2	0	13	14	30	4.23
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	4	9	9	6	30	3.43
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	0	3	17	7	30	3.83
ทักษะ	ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	0	4	26	30	4.87
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	9	4	9	5	30	3.13
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	0	3	18	7	30	3.93
	ทักษะการประสานงาน	2	1	2	23	2	30	3.73
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	3	3	15	7	2	30	3.07
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	9	10	6	4	1	30	2.27
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	9	7	7	1	30	2.60
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	1	0	0	9	20	30	4.57
	จิตสำนึกในการให้บริการ	1	0	0	6	23	30	4.67
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	0	1	6	22	30	4.60
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	1	0	6	20	30	4.30
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	1	1	14	12	30	4.10
	มนุษยสัมพันธ์	2	0	1	11	16	30	4.30

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C15 หน้าที่ : ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ ความเห็นในมาตรการการแก้ไข		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	0	0	30	30	5.00
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	2	12	16	30	4.47
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	3	3	11	8	5	30	3.30
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	2	6	10	8	30	3.53
ทักษะ	ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	0	14	16	30	4.53
	ทักษะการเขียนรายงาน	1	0	2	10	17	30	4.40
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	15	3	3	6	3	30	2.30
	ทักษะการประสานงาน	2	0	1	20	7	30	4.00
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	12	3	6	6	3	30	2.50
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	10	11	3	4	2	30	2.23
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	0	3	21	2	30	3.57
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	7	23	30	4.77
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	2	9	16	30	4.17
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	2	0	1	17	10	30	4.10
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	3	7	17	30	4.17
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	4	10	13	30	4.00
	มนุษยสัมพันธ์	3	3	9	8	7	30	3.43
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	15	2	1	5	7	30	2.57

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C16 หน้าที่ : จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	3	6	21	30	4.60
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	1	3	8	5	13	30	3.87
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	8	7	5	3	30	2.63
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3	5	5	9	8	30	3.47
ทักษะ	ทักษะการประชุม	0	0	0	1	29	30	4.97
	ทักษะการเขียนรายงาน	0	0	0	11	19	30	4.63
	ทักษะการประสานงาน	0	0	0	10	20	30	4.67
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	1	12	16	30	4.43
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	8	0	0	3	19	30	3.83
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	1	0	10	19	30	4.57
	ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	0	9	21	30	4.70
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	2	5	5	18	30	4.30
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	5	2	13	6	30	3.40
	ทักษะการติดตามงาน	5	5	3	8	9	30	3.37
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	8	5	5	7	5	30	2.87	
คุณลักษณะส่วนบุคคล	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	0	13	17	30	4.57
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	1	0	9	18	30	4.33
	มนุษยสัมพันธ์	0	0	0	5	25	30	4.83
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	4	2	7	15	30	3.97
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	1	10	16	30	4.20
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	1	9	17	30	4.23

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C17 หน้าที่ : จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณ และประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จ		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	0	4	6	18	30	4.27
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	0	0	2	28	30	4.93
	ความรู้ด้านการบัญชี	11	0	6	3	10	30	3.03
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	1	1	15	13	30	4.33
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	1	1	15	13	30	4.33
ทักษะ	ทักษะการเขียนรายงาน	0	1	2	6	21	30	4.57
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	2	14	6	6	30	3.40
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	1	1	15	12	30	4.20
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	1	1	16	10	30	4.03
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	9	6	4	9	2	30	2.63
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	11	4	2	7	6	30	2.77
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	5	2	6	16	1	30	3.20
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	7	23	30	4.77
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	8	19	30	4.33
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	1	8	18	30	4.27
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	1	2	10	14	30	4.03

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C18 หน้าที่ : จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับ แผนและประมาณวันแล้วเสร็จ		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	1	4	24	30	4.70
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	6	5	10	7	30	3.47
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	3	4	5	9	9	30	3.57
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	3	3	7	13	4	30	3.40
ทักษะ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	2	8	20	30	4.60
	ทักษะการเขียนรายงาน	0	1	4	6	19	30	4.43
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	5	2	10	9	30	3.50
	ทักษะการติดตามงาน	2	3	2	12	11	30	3.90
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	9	5	5	7	30	3.07
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	9	5	7	9	0	30	2.53
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	4	3	6	15	2	30	3.27
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	0	4	24	30	4.60
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	0	1	6	22	30	4.60
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	2	8	17	30	4.20
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	6	12	9	30	3.80

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C19 หน้าที่ : ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่อง การเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลง งาน (Change order)		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความคิดเห็น						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	1	1	7	19	30	4.33
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	1	0	1	6	22	30	4.60
ทักษะ	ทักษะการประสานงาน	0	0	0	8	22	30	4.73
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0	0	5	25	30	4.83
	ทักษะการเขียนรายงาน	1	0	5	10	14	30	4.20
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	0	0	7	23	30	4.77
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	4	14	12	30	4.27
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	10	1	2	7	10	30	3.20
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	1	0	1	7	21	30	4.57
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	13	1	5	4	7	30	2.70
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	6	9	7	6	2	30	2.63
	ทักษะการติดตามงาน	6	9	5	8	2	30	2.70
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	9	5	6	5	5	30	2.73	
คุณลักษณะส่วนบุคคล	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	4	23	30	4.47
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	0	7	21	30	4.50
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	6	11	10	30	3.83
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	2	6	19	30	4.27

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน

H1 หน้าที่ : ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	1	4	24	30	4.70
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	1	1	3	25	30	4.73
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	1	0	16	13	30	4.37
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	2	4	16	8	30	4.00
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	11	6	3	5	5	30	2.57
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	12	1	6	5	30	2.73
ทักษะ	ทักษะการติดตามงาน	2	2	0	15	11	30	4.03
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	3	3	8	16	30	4.23
	ทักษะการเขียนรายงาน	1	5	10	5	9	30	3.53
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	1	6	22	30	4.63
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	1	1	5	23	30	4.67
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	11	6	3	5	30	2.73
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	2	3	19	6	30	3.97
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	7	12	3	5	3	30	2.50
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	2	14	10	4	30	3.53
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	10	8	4	4	30	2.80
	ทักษะการประสานงาน	1	3	3	6	17	30	4.17
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	14	3	3	3	30	2.37
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	0	6	22	30	4.53
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	0	0	6	22	30	4.53
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	2	11	14	30	4.10
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	2	19	9	30	4.23
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	1	2	17	8	30	3.93
มนุษยสัมพันธ์	2	0	2	16	10	30	4.07	

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H2 หน้าที่ : ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	4	26	30	4.87
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0	4	18	8	30	4.13
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	18	3	1	5	30	2.57
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	18	3	1	5	30	2.57
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	17	7	0	1	30	2.17
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	3	4	6	15	30	3.97
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	5	3	6	15	1	30	3.13
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	0	2	28	30	4.93
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	18	3	6	30	3.33
	ทักษะการติดตามงาน	4	0	4	17	5	30	3.63
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	5	16	3	1	30	2.67
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	2	28	30	4.93
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	0	1	15	12	30	4.17
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	10	4	5	11	30	3.57
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	0	1	1	4	24	30	4.70
	จิตสำนึกในการให้บริการ	2	1	4	2	21	30	4.30

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H3 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	0	0	9	21	30	4.70
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	2	2	18	6	30	3.80
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	2	2	18	6	30	3.80
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	1	5	11	11	30	3.93
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	3	0	4	11	12	30	3.97
ทักษะ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	0	7	20	30	4.40
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	12	5	7	3	3	30	2.33
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	5	3	6	14	30	3.83
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5	2	15	4	4	30	3.00
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	7	10	5	6	2	30	2.53
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	7	23	30	4.77
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	1	0	10	17	30	4.30
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	0	5	22	30	4.43
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	4	1	10	7	8	30	3.47

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงานงาน (ต่อ)

H4 หน้าที่ : ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงาน ของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกัน ผลงานตามสัญญา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	0	0	2	28	30	4.93
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	14	16	30	4.53
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	3	2	14	9	30	3.83
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	3	2	14	9	30	3.83
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	16	3	5	4	30	2.77
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	3	7	14	1	5	30	2.93
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	10	13	3	3	30	2.90
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9	11	4	4	2	30	2.30
ทักษะ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	11	6	10	30	3.70
	ทักษะการติดตามงาน	2	2	11	12	3	30	3.40
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	1	1	11	15	30	4.20
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	1	1	13	13	30	4.13
	ทักษะการประสานงาน	2	1	1	14	12	30	4.10
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	15	3	6	4	30	2.83
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	10	20	30	4.67
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	8	19	30	4.33
	จิตสำนึกในการให้บริการ	1	0	0	13	16	30	4.43
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	0	0	6	22	30	4.53

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H5 หน้าที่ : ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0	0	1	29	30	4.97
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	1	4	11	14	30	4.27
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5	6	5	13	30	3.80
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	8	6	9	5	2	30	2.57
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	10	8	7	3	2	30	2.30
ทักษะ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	1	18	8	30	3.97
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	1	4	8	15	30	4.10
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	0	12	16	30	4.33
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	10	17	30	4.27
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	0	0	5	22	30	4.43
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	1	1	1	4	23	30	4.57

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H6 หน้าที่ : จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้รับจ้างและประเภทงาน		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	0	1	6	23	30	4.73
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	9	5	5	2	9	30	2.90
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0	2	12	16	30	4.47
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	1	2	10	17	30	4.43
	ความรู้ด้านการบัญชี	11	1	8	3	7	30	2.80
ทักษะ	ทักษะการเขียนรายงาน	0	1	0	5	24	30	4.73
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	1	14	9	4	30	3.40
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	11	6	4	3	30	2.57
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	0	0	0	6	24	30	4.80
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	0	0	4	23	30	4.47
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	0	1	16	10	30	4.00
	จิตสำนึกในการให้บริการ	1	0	1	14	14	30	4.33

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในแต่ละรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H7 หน้าที่ : ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่อง ภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา		จำนวนผู้ตอบ					รวม	ค่าเฉลี่ย
		คะแนนระดับความเหมาะสม						
		1	2	3	4	5		
รายการสมรรถนะ								
ความรู้	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	1	0	4	25	30	4.77
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	3	1	11	15	30	4.27
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	1	3	1	4	21	30	4.37
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	0	10	19	30	4.57
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	2	13	6	7	30	3.47
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	8	9	5	3	30	2.77
ทักษะ	ทักษะการติดตามงาน	0	0	1	4	25	30	4.80
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	0	12	18	30	4.60
	ทักษะการประสานงาน	0	0	0	8	22	30	4.73
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	1	1	7	21	30	4.60
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	1	1	7	21	30	4.60
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	3	3	18	6	30	3.90
	ทักษะการเขียนรายงาน	7	6	6	8	3	30	2.80
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	1	4	7	16	30	4.13
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	10	3	10	6	1	30	2.50
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	5	10	4	9	2	30	2.77
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	2	10	14	2	30	3.40
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	11	3	2	11	3	30	2.73
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	2	0	0	5	23	30	4.57
	มนุษยสัมพันธ์	0	0	0	16	14	30	4.47
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	2	0	0	8	20	30	4.47
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	0	0	0	19	11	30	4.37
	จิตสำนึกในการให้บริการ	0	1	0	11	18	30	4.53
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	1	4	14	8	30	3.77

4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ บริหารโครงการก่อสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลรายการสมรรถนะเพื่อใช้ในการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่บริหารโครงการก่อสร้าง ในงานวิจัยนี้พบว่าในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องได้รับการประเมินสมรรถนะในรายการที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจากการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 30 ท่าน อาจจะมีความเห็นตามทัศนคติที่แตกต่างกัน เนื่องจากวิสัยทัศน์ในแต่ละองค์กรที่แตกต่างกัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงคัดเลือกรายการสมรรถนะที่เหมาะสมในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่บริหารโครงการก่อสร้างที่มีค่าเฉลี่ยในความเหมาะสมที่ 4 ขึ้นไป เพื่อให้ได้มาซึ่งรายการสมรรถนะที่มีความคิดเห็นด้วยในระดับมากขึ้นไปจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ 2 มุมมอง กล่าวคือ ในมุมมองแรก เป็นการวิเคราะห์ถึงรายการสมรรถนะที่สำคัญในแต่ละช่วงการก่อสร้าง ซึ่งผลการวิเคราะห์จะช่วยให้องค์กรสามารถเข้าใจถึงสมรรถนะที่สนับสนุนวิศวกรโยธาในการปฏิบัติงานในแต่ละช่วงการก่อสร้าง ส่วนในมุมมองที่สอง เป็นการวิเคราะห์ถึงรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ถึงรายการสมรรถนะที่นำไปใช้ประเมินในหน้าที่ความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นพื้นฐานให้องค์กรหรือวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพวิศวกรโยธา โดยผลการวิเคราะห์สรุปรายการสมรรถนะที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง ช่วงระหว่างการก่อสร้าง และช่วงส่งมอบงาน ในตารางที่ 4.5, 4.6 และ 4.7 ตามลำดับ และสรุปรายการสมรรถนะในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบดังตารางที่ 4.8 -4.10

ตารางที่ 4.5 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงก่อนการก่อสร้าง

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	P1: ตรวจสอบรายละเอียดแบบ ก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวด ราคา	P2: ตรวจสอบรายการบัญชี แสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ ประมาณราคา	P3: ร่างข้อกำหนดโครงการ (Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสาร ประกวดราคา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและกำกับการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน		x	
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			x
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x		x

ตารางที่ 4.5 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงก่อนการก่อสร้าง(ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	P4: ประสานงานกับผู้ออกแบบและ เจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้ เสนอราคาในรายละเอียดแบบและ สัญญาในการจ้าง	P5: ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของ โครงการในการพิจารณา คัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรอง ราคากับผู้เสนอราคา	P6: จัดทำแผนงานก่อสร้าง แม่บท(Master schedule) และตรวจสอบแผนงานที่ นำเสนอโดยผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	x		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 4.5 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในช่วงก่อนการก่อสร้าง(ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	P7: จัดทำงบกระแส เงินสดของโครงการ	P8: ร่างสัญญา ตรวจสอบและ รวบรวมเอกสารประกอบสัญญา ให้ครบถ้วน	P9: ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัด กับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการ ก่อสร้าง
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		x	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	x		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		x	
ทักษะการประสานงาน			x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C1: ตรวจสอบและอนุมัติ แบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา	C2: ติดตามการ จัดซื้อวัสดุในกรณี เจ้าของงานซื้อของเอง	C3: ตรวจสอบและคำนวณ ปริมาณงานเพื่อรับรอง จำนวนเงินงวดที่ชำระได้
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน		x	
ทักษะการคิดปริมาณงาน			x
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน		x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง(ต่อ)

รายการสมรรถนะ หน้าที่ความรับผิดชอบ	C4: ประสานงานระหว่าง ผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนด ขั้นตอนและระยะเวลาการทำงาน โดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผน แม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำ	C5: กำหนดวิธีการและ ขั้นตอนการตรวจสอบ คุณภาพงาน	C6: ตรวจสอบ คุณภาพงาน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x	x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x	x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x	x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	x
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x		

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C7: ตรวจสอบและอนุมัติ วิธีการทำงานที่น่าเสนอ โดยผู้รับเหมา	C8: ตรวจสอบและ อนุมัติการใช้วัสดุใน โครงการก่อสร้าง	C9: วางระบบเอกสาร และจัดทำแบบฟอร์ม เอกสาร/รายงานที่ใช้ ในโครงการ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C10: ตรวจสอบการ ปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ ถูกต้องตามสัญญา	C11: ศึกษาสาเหตุที่แท้จริง สำหรับข้อเรียกร้องจาก ผู้รับเหมาในการขอเงินหรือ เวลาเพิ่ม	C12: ตรวจสอบแผนงาน การควบคุมความปลอดภัย ของผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C13: กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย	C14: ให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	C15: ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุและให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง(ต่อ)

รายการสมรรถนะ หน้าที่ความรับผิดชอบ	C16: จัดการงานประชุม เพื่อการประสานงานที่ดี	C17: จัดทำรายงานแจ้ง ค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณ และประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจน งานแล้วเสร็จ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	
ทักษะการจัดทำบกระแสเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		
ทักษะการคิดปริมาณงาน		
ทักษะการให้คำปรึกษา	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม	x	
ทักษะการเขียนรายงาน	x	x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน	x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x

ตารางที่ 4.6 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง(ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C18: จัดทำรายงาน ความก้าวหน้าของงาน เทียบกับแผนและประมาณ วันแล้วเสร็จ	C19: ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำ รายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		
ทักษะการคิดปริมาณงาน		x
ทักษะการให้คำปรึกษา		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ		x

ตารางที่ 4.7 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงส่งมอบงาน

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	H1: ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้อง แก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้ง กำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)	H2: ตรวจสอบแบบ ก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	H3: ตรวจสอบและ อนุมัติเอกสารการรับ มอบงาน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x	x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x	x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			x
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	x	x	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x	x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ			x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 4.7 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษาฯ ในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

รายการสมรรถนะ หน้าที่ความรับผิดชอบ	H4: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการ ประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการ รับประกันผลงานตามสัญญา	H5: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแล บำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบ เอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่ จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		x
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		
ทักษะการคิดปริมาณงาน		
ทักษะการให้คำปรึกษา	x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม		
ทักษะการเขียนรายงาน		
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน	x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x

ตารางที่ 4.7 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่
 ปรึกษา ในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	H6: จัดทำรายการสรุป ค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยก ตามรายชื่อผู้รับจ้างและ ประเภทงาน	H7: ติดตามผู้รับผิดชอบ ให้ทำการแก้ไขงานที่ บกพร่องภายใต้เงื่อนไข แห่งสัญญา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		x
ทักษะการคิดปริมาณงาน		
ทักษะการให้คำปรึกษา		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x

จากตารางที่ 4.5-4.7 เห็นได้ว่าในแต่ละช่วงเวลาของโครงการก่อสร้าง พบรายการสมรรถนะที่จำเป็นในการประเมินวิศวกรโยธาที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง เป็นหน้าที่เกี่ยวกับการเตรียมการก่อสร้าง ทั้งในเรื่องงานเอกสารทั้งในเรื่องแบบ และสัญญาก่อสร้าง งานจัดจ้างผู้รับเหมางานสำรวจพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งหน้าที่ดังกล่าวจำเป็นต้องใช้วิศวกรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูง โดยจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบรายการสมรรถนะที่มีความสำคัญในหลายหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง ซึ่งรายการสมรรถนะมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบเกิน 50% ของหน้าที่ความรับผิดชอบทั้งหมดในช่วงก่อนการก่อสร้าง ได้แก่ ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง และความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และจิตสำนึกในการให้บริการ

ตารางที่ 4.6 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง เป็นหน้าที่ซึ่งมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินงานของผู้รับเหมา ทั้งในส่วนการตรวจสอบคุณภาพงาน ละครตรวจสอบการเบิก-จ่ายงวดงาน การวางแผนงาน และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง โดยจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบรายการสมรรถนะที่มีความสำคัญในหลายหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งรายการสมรรถนะมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบเกิน 50% ของหน้าที่ความรับผิดชอบทั้งหมดในช่วงระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ การพัฒนาความรู้ในสายอาชีพ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ และจิตสำนึกในการให้บริการ

ตารางที่ 4.7 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน เป็นหน้าที่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับงานด้านเอกสารในการส่งมอบงาน ทั้งในส่วนเอกสารแบบก่อสร้างจริง เอกสารส่งมอบงาน เอกสารสรุปราคาค่าใช้จ่ายทั้งหมด และหน้าที่ในการตรวจสอบงานที่ต้องแก้ไขในโครงการ โดยจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบรายการสมรรถนะที่มีความสำคัญในหลายหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน ซึ่งรายการสมรรถนะมีความสัมพันธ์กับหน้าที่ความรับผิดชอบเกิน 50% ของหน้าที่ความรับผิดชอบทั้งหมดในช่วงส่งมอบงาน ได้แก่ ความรู้ด้านประกันผลงานก่อสร้าง ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการประสานงาน การพัฒนาความรู้ในสายอาชีพ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และจิตสำนึกในการให้บริการ

โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละช่วงการก่อสร้าง สามารถอธิบายได้ว่ารายการสมรรถนะที่สำคัญในแต่ละช่วงการก่อสร้างแตกต่างกัน ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้างต้นสามารถทำให้องค์กรเห็นภาพรวมเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องการในแต่ละช่วงการก่อสร้างเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดเตรียมบุคลากรที่มีความเหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาของโครงการ ซึ่งการคัดเลือกบุคลากรที่มีความเหมาะสมจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หน้าที่และรายการสมรรถนะ เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยสามารถแสดงสรุปได้ดังตารางที่ 4.8-4.10

ตารางที่ 4.8 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<u>P1 หน้าที่ : ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา</u>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	มนุษยสัมพันธ์
	จิตสำนึกในการให้บริการ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
<u>P2 หน้าที่ : ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา</u>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการคิดปริมาณงาน
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์

ตารางที่ 4.8 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<p>P3 หน้าที่ : ร่างข้อกำหนดโครงการ (Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา</p>	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
<p>P4 หน้าที่ : ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาในการจ้าง</p>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการประชุม
	มนุษยสัมพันธ์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	
จิตสำนึกในการให้บริการ	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	

ตารางที่ 4.8 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<p><u>P5 : ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาคัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา</u></p>	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการเจรจาต่อรอง
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
	มนุษยสัมพันธ์
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
<p><u>P6 หน้าที่ : จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท (Master schedule) และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา</u></p>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	

ตารางที่ 4.8 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
P7 หน้าที่ : จัดทำงบกระแสเงินสดของโครงการ	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จิตสำนึกในการให้บริการ
P8 หน้าที่ : ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
จิตสำนึกในการให้บริการ	
P9 หน้าที่ : ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น

ตารางที่ 4.8 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้างมีทั้งหมด 9 หน้าที่ ซึ่งรายการสมรรถนะที่นำไปประเมินในแต่ละหน้าที่นั้นแตกต่างกัน ตามลักษณะของหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น การประเมินวิศวกรโยธาที่ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้าง ในช่วงก่อนการประกวดราคา มีรายการสมรรถนะด้านความรู้และด้านทักษะที่จำเป็น คือ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง ทักษะการให้คำปรึกษา ในขณะที่การประเมินวิศวกรโยธาที่ปฏิบัติงานด้านการร่างข้อกำหนดโครงการและจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา มีรายการสมรรถนะด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องประเมิน คือ ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบมีรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการประเมินที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลบางรายการเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นในการประเมินทุกหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ และความละเอียดรอบคอบในการทำงาน

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<u>C1 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา</u>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
<u>C2 หน้าที่ : ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อของตัวเอง</u>	จิตสำนึกในการให้บริการ
	ทักษะการติดตามงาน
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
จิตสำนึกในการให้บริการ	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ	รายการสมรรถนะ
<p>C3 หน้าที่ : ตรวจสอบและคำนวณ ปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้</p>	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการคิดปริมาณงาน
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
<p>C4 หน้าที่ : ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด</p>	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการประชุม
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	มนุษยสัมพันธ์
จิตสำนึกในการให้บริการ	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
C5 หน้าที่ : กำหนดวิธีการและขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพงาน	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
C6 หน้าที่ : ตรวจสอบคุณภาพงาน	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	มนุษยสัมพันธ์
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
C7 <u>หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา</u>	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	มนุษยสัมพันธ์
C8 <u>หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง</u>	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	จิตสำนึกในการให้บริการ
C9 <u>หน้าที่ : วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ</u>	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ	รายการสมรรถนะ
C10 หน้าที่ : ตรวจสอบการปฏิบัติงาน ของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	มนุษยสัมพันธ์
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
C11 หน้าที่ : ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับ ข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงิน หรือเวลาเพิ่ม	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการเจรจาต่อรอง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
จิตสำนึกในการให้บริการ	
มนุษยสัมพันธ์	

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<u>C12 หน้าที่ : ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา</u>	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
<u>C13 หน้าที่ : กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย</u>	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	มนุษยสัมพันธ์
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	
<u>C14 หน้าที่ : ให้ข้อมูลและเป็นทีปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร</u>	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
มนุษยสัมพันธ์	

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
C15 หน้าที่ : ตรวจสอบเอกสารรายงาน อุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการ การแก้ไข	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
C16 หน้าที่ : จัดการงานประชุมเพื่อการ ประสานงานที่ดี	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการประชุม
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	มนุษยสัมพันธ์
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ	รายการสมรรถนะ
C17 หน้าที่ : จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่าย <u>เทียบกับงบประมาณและประมาณ</u> <u>ค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จ</u>	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
C18 หน้าที่ : จัดทำรายงาน <u>ความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและ</u> <u>ประมาณวันแล้วเสร็จ</u>	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์

ตารางที่ 4.9 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
<p>C19 <u>หน้าที่ : ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)</u></p>	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการคิดปริมาณงาน
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จิตสำนึกในการให้บริการ

จากตารางที่ 4.9 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง มีทั้งหมด 19 หน้าที่ ซึ่งรายการสมรรถนะที่นำไปประเมินในแต่ละหน้าที่นั้นแตกต่างกัน ตามลักษณะของหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น การประเมินวิศวกรโยธาที่ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา มีรายการสมรรถนะด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องประเมินคือ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง ในขณะที่การตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา มีรายการสมรรถนะด้านความรู้ที่จำเป็นต้องนำมาประเมินในหน้าที่ดังกล่าว คือ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านความปลอดภัยในงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่าในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบมีรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการประเมินที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลบางรายการเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นในการประเมินในทุกหน้าที่ความรับผิดชอบ คือ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ และความละเอียดรอบคอบในการทำงาน

ตารางที่ 4.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงส่งมอบงาน

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
H1 หน้าที่ : ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ทักษะการติดตามงาน
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
H2 หน้าที่ : ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
	จิตสำนึกในการให้บริการ
H3 หน้าที่ : ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
จิตสำนึกในการให้บริการ	

ตารางที่ 4.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>	<u>รายการสมรรถนะ</u>
H4 หน้าที่ : ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับ การประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกัน ผลงานตามสัญญา	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการประสานงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	จิตสำนึกในการให้บริการ
H5 หน้าที่ : ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับ การดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้ง ตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการ บำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการให้คำปรึกษา
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	จิตสำนึกในการให้บริการ
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
H6 หน้าที่ : จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่าย ทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้รับจ้างและ ประเภทงาน	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ
จิตสำนึกในการให้บริการ	

ตารางที่ 4.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ	รายการสมรรถนะ
<p>H7 หน้าที่ : ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา</p>	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ทักษะการติดตามงาน
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
	ทักษะการประสานงาน
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
	มนุษยสัมพันธ์
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
จิตสำนึกในการให้บริการ	

จากตารางที่ 4.10 พบว่าหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน 6 หน้าที่ ซึ่งรายการสมรรถนะที่นำไปประเมินในแต่ละหน้าที่นั้นแตกต่างกัน ตามลักษณะของหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น การประเมินวิศวกรโยธาที่ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน มีรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องนำมาประเมิน คือ ความรู้ด้านการประกันผลงาน ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ในขณะที่การประเมินวิศวกรโยธาที่ปฏิบัติงานด้านการติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา มีรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องนำมาประเมิน คือ ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ความรู้ด้านการประกันผลงาน ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทักษะการติดตามงาน ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการประสานงาน ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบมีรายการสมรรถนะที่จำเป็นต้องได้รับการประเมินที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลบางรายการเป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นในการประเมินทุกหน้าที่ความรับผิดชอบ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และจิตสำนึกในการให้บริการ

4.3 สรุปท้ายบท

บทนี้กล่าวถึงผลการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่นำมาใช้ประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยเริ่มต้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของวิศวกรโยธาโดยทั่วไป หลังจากนั้นผู้วิจัยนำรายการดังกล่าวไปสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 13 ท่าน เพื่อสำรวจความครบถ้วนและความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ และปรับปรุงพัฒนารายการสมรรถนะดังกล่าวเพื่อให้เหมาะสมกับหน้าที่และบทบาทของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ อีกทั้งสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสำรวจรายการสมรรถนะที่ยังไม่ครบถ้วนด้วย หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญอีก 30 ท่าน เพื่อสอบถามความคิดเห็นในความเหมาะสมของรายการสมรรถนะที่นำไปประเมินในหน้าที่ความรับผิดชอบต่าง ๆ ซึ่งผลจากการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถรวบรวมรายการสมรรถนะเพื่อใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ได้ทั้งสิ้น 40 รายการ ประกอบไปด้วย สมรรถนะด้านความรู้ 15 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 19 รายการ และรายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 6 รายการ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.8-4.10

หลังจากสรุปรายการสมรรถนะที่นำมาใช้ประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินในแต่ละรายการสมรรถนะ และนำเกณฑ์การประเมินดังกล่าวไปประยุกต์เพื่อการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างต่อไป ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวถึงในบทที่ 5 และบทที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 รายการสมรรถนะด้านความรู้สำหรับการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา
บริหารโครงการ

รายการสมรรถนะด้านความรู้	รายการสมรรถนะด้านทักษะ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	ทักษะการเจรจาต่อรอง
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	ทักษะการติดตามงาน
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	ทักษะการคิดปริมาณงาน
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	ทักษะการให้คำปรึกษา
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
	ทักษะการประชุม
	ทักษะการเขียนรายงาน
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง
	ทักษะการประสานงาน
รายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	
มนุษยสัมพันธ์	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	
จิตสำนึกในการให้บริการ	

บทที่ 5

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหาร โครงการก่อสร้าง

จากบทที่ 4 กล่าวถึงการสรุปรายการสมรรถนะสำหรับประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งในบทนี้กล่าวถึงการพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยลักษณะเกณฑ์การประเมินสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล การพัฒนาเกณฑ์การประเมินดังกล่าวเริ่มต้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบเกณฑ์ประเมินดังกล่าวโดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย รายละเอียดของการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะดังกล่าวสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

5.1 ลักษณะของการเก็บข้อมูล

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในงานวิจัยนี้ใช้กระบวนการเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ซึ่งแบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญและการตรวจสอบฉันทามติ

การสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในเบื้องต้น หลังจากการพัฒนาเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ขั้นตอนต่อไปคือการตรวจสอบฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสรุปความคิดเห็นว่าเกณฑ์การประเมินสมรรถนะที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระดับมาก-น้อยเพียงใด การตรวจสอบฉันทามติดังกล่าวได้มาจากการตอบแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแสดงในภาคผนวก ข ลักษณะของแบบสอบถามเป็นการสอบถามระดับความคิดเห็นด้วยต่อเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้วยมาตรวัด 5 ระดับ หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงสถิติต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบการได้รับฉันทามติ สำหรับลักษณะของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

5.2 ลักษณะของผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เชิงลึกและการตรวจสอบฉันทามติ

การสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ และการตรวจสอบฉันทามติ เป็นการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เป็นปรึกษา ในโครงการอาคารสูง จำนวน 10 ท่าน แสดงได้ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งรายละเอียดของรายชื่อตำแหน่งงานและบริษัทของผู้เชี่ยวชาญ สามารถแสดงได้ดังภาคผนวก ก ในตารางที่ ก.4 ในภาคผนวก ก

งานวิจัยมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของผู้เชี่ยวชาญในการเก็บแบบสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยได้แสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนมีความคงที่อยู่ที่ 17 ท่าน อย่างไรก็ตามสำหรับการตรวจสอบฉันทามติจำนวนผู้เชี่ยวชาญน้อยที่สุดที่ควรจะมีคือ 10 ท่าน

ขึ้นไป เนื่องจากการเพิ่มผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 10 ท่าน ทำให้ความคลาดเคลื่อนลดลงเพียงเล็กน้อย (สุวลี ทวีบุตร 2540)

ตารางที่ 5.1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถามโดยแบ่งตามตำแหน่งงานและประสบการณ์

ตำแหน่ง ประสบการณ์	กรรมการผู้จัดการ (Managing Director)	ผู้อำนวยการโครงการ (Project Director)
มากกว่า 25 ปี	5	2
20-25 ปี	3	-
รวม	8	2

5.3 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการในเบื้องต้น

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง เริ่มต้นจากการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการแบ่งเกณฑ์สมรรถนะในด้านต่าง ๆ และทำการสัมภาษณ์เพิ่มเติมเพื่อสอบถามความคิดเห็นการแบ่งระดับสมรรถนะดังกล่าว ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ สมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล โดยรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

5.3.1 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านความรู้

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านความรู้เริ่มต้นจากการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่ง (Bloom 1956) ได้กำหนดระดับจุดมุ่งหมายตามระดับความรู้จากต่ำไปสูง 6 ระดับ คือ ระดับความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ดังที่กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 ซึ่งทางผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการร่างเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อให้เหมาะสมกับเกณฑ์การแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ และนำไปทำการสัมภาษณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อไป ซึ่งในแต่ละระดับความรู้สามารถอธิบายอธิบายได้ดังนี้

-ระดับ 1 แสดงออกถึงการมีความรู้เบื้องต้น แต่ยังไม่สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องได้ทั้งหมดได้

- ระดับที่ 2 แสดงออกถึงการมีความรู้ การเข้าใจ ในเรื่องความรู้ดังกล่าว เช่น สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สามารถตอบข้อซักถามในความรู้ดังกล่าวได้

- ระดับที่ 3 แสดงออกถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในหน้าที่การปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ได้

- ระดับที่ 4 แสดงออกถึงความสามารถในการวิเคราะห์ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ดังกล่าว

- ระดับที่ 5 แสดงออกถึงความสามารถในการสังเคราะห์และระดับประเมินผล กล่าวคือความสามารถในการสรุปองค์ความรู้ดังกล่าวจนสามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์สูงสุดได้อย่างเป็นระบบ เช่น การกำหนดขั้นตอนการนำความรู้ดังกล่าวให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งสามารถวางแผนงานการป้องกันการเกิดปัญหา ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาในด้านความรู้ดังกล่าวได้

หลังจากการสร้างกรอบเกณฑ์สมรรถนะด้านความรู้ดังกล่าว 5 ระดับ ขั้นตอนต่อไปคือการร่างเกณฑ์การประเมินรายการสมรรถนะด้านความรู้ ซึ่งมีทั้งสิ้น 15 รายการ ที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 หลังจากนั้นทำการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นและสรุปเกณฑ์การประเมินดังกล่าว โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1) ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้างสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจในเรื่องงานเทคนิคการก่อสร้างงานโครงสร้างเป็นหลัก แต่อย่างไรก็ตามวิศวกรโยธาก็จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องในระดับเบื้องต้นของงานสถาปัตยกรรม และงานติดตั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น หน้าต่าง ประตู ฝ้าเพดาน ฯลฯ ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นด้านเทคนิคการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานในส่วนงานโครงสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่จำเป็นคือ หลักการ ขั้นตอนการทำงานในส่วนงานโครงสร้าง ได้อย่างละเอียด ส่วนงานสถาปัตยกรรมและส่วนงานติดตั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ มีความจำเป็นต้องรู้บ้างในเบื้องต้น เนื่องจากงานดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันกับงานโครงสร้าง และผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในเทคนิคการก่อสร้างได้ กล่าวคือ สามารถอธิบายถึงข้อดี-ข้อเสียในแต่ละวิธีการก่อสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคการก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ สามารถแนะนำแนวทางการเลือกใช้เทคนิคด้านการก่อสร้างให้เหมาะสมในโครงการ ตรวจสอบวิธีการขั้นตอนการทำงานของผู้รับเหมา
- **ในระดับที่ 4** หมายถึง การวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้จำเป็นต้องสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุ

ของปัญหา และผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้พร้อมทั้งวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป

- **ในระดับที่ 5** หมายถึง การออกแบบแผนงานและการกำหนดนโยบาย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวางแผนงานที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการก่อสร้าง กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นที่จากเทคนิคการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ในด้านเทคนิค การก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง ทั้งในส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และการติดตั้งชิ้นส่วนงานต่าง ๆ เช่น หน้าต่าง ประตู ผนัง ฝ้าเพดาน บันได ฯลฯ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เช่น การตรวจสอบขั้นตอนวิธีการทำงานของผู้รับเหมา แนะนำแนวทางการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างอย่างเหมาะสม ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากเทคนิคการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านเทคนิคการก่อสร้างให้ผู้อื่น - วางแผนงาน วิธีการและขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคการก่อสร้างในงานประเภทต่าง ๆ ในงานก่อสร้างได้ - กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในด้านเทคนิคการก่อสร้างในประเภทต่าง ๆ ในงานก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษา เกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในด้านเทคนิคการก่อสร้างต่าง ๆ ในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเทคนิคการก่อสร้าง - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น จากการปฏิบัติงานด้านเทคนิคก่อสร้างได้โดยอ้างอิงจากหลักการ ทฤษฎี วิธีการ และขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากวิธีการด้านเทคนิคการก่อสร้าง พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างได้

ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u> - <u>ชี้แนะ</u> แนวทางการเลือกใช้ เทคนิคการก่อสร้างที่เหมาะสมในโครงการพร้อมทั้งอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจใน <u>โดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี</u> ที่เกี่ยวข้องกับรู้ด้านเทคนิคในงานก่อสร้างได้ - <u>ตรวจสอบ</u> วิธีการ ขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคของผู้รับเหมาในโครงการได้
ระดับ 2	แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านเทคนิคการก่อสร้าง</u> - <u>อธิบาย หลักการ และขั้นตอน</u> ด้านเทคนิคในงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานติดตั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ ได้ในเบื้องต้น - <u>อธิบายข้อดี-ข้อเสีย</u> ของเทคนิคการก่อสร้างในแต่ละวิธีได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับหลักการ และขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคในงานก่อสร้างได้
ระดับ 1	- <u>อธิบายขั้นตอนการทำงาน</u> ด้านเทคนิคการก่อสร้างในงานโครงสร้างได้ <u>ในเบื้องต้น</u>

2) ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้างสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจในองค์ประกอบของสัญญา ประเภทของสัญญา สาระสำคัญในสัญญา ก่อสร้าง ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านสัญญาก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในด้านสัญญาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายถึงเนื้อหาส่วนประกอบที่สำคัญในสัญญาก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในสัญญาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่จำเป็นคือ ประเภทของสัญญาก่อสร้าง และผู้ที่มีความรู้ระดับนี้ จำเป็นต้องมีความเข้าใจในสัญญาก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบายความสำคัญในแต่ละส่วนประกอบของสัญญา อธิบายผลกระทบอันเนื่องมาจากการทำสัญญาไม่ครบถ้วน ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับการทำสัญญาก่อสร้าง และสามารถอธิบายข้อดี-ข้อเสีย ในสัญญาก่อสร้างในแต่ละประเภท
- **ในระดับที่ 3** หมายถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสัญญา ก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ ตรวจสอบความครบถ้วนของส่วนประกอบที่สำคัญในเนื้อหาสัญญาก่อสร้างในโครงการ แนะนำแนวทางการเลือกใช้

ประเภทของสัญญาก่อสร้างในโครงการ ติความรายละเอียดสัญญาก่อสร้างภายในโครงการ และอธิบายและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับรายละเอียดในเอกสารสัญญาการก่อสร้างในโครงการ

- **ในระดับที่ 4** เป็นระดับของการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้จำเป็นต้องสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป
- **ในระดับที่ 5** การออกแบบแผนงานและการกำหนดนโยบาย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวางแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการทำสัญญาก่อสร้าง กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับสัญญาก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่นได้

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดสัญญาก่อสร้าง ทั้งในส่วนองค์ประกอบของสัญญา ประเภทของสัญญาและสาระสำคัญในสัญญาก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เช่น การตรวจสอบรายละเอียดในสัญญาก่อสร้าง การอธิบายรายละเอียดสัญญาก่อสร้างภายในโครงการให้ผู้อื่นเข้าใจ ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากสัญญาก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนการทำสัญญาในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านสัญญาก่อสร้างให้กับผู้อื่น - วางแผนงาน ขั้นตอนการทำสัญญาในงานก่อสร้างได้ - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากสัญญางานการก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษา เกี่ยวกับการทำสัญญาในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากสัญญาก่อสร้าง - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากสัญญาก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากสัญญาในงานก่อสร้าง พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไข ปัญหา โดยอ้างอิง หลักการ เกี่ยวกับสัญญาก่อสร้างได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบและจัดเตรียมเอกสารสัญญาก่อสร้างในโครงการได้ - ตีความรายละเอียดสัญญาก่อสร้างภายในโครงการได้ - อธิบายและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับรายละเอียดในเอกสารสัญญาการก่อสร้างในโครงการได้ - แนะนำแนวทาง การเลือกใช้ประเภทของสัญญาที่เหมาะสมในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในสัญญาก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายประเภทของสัญญาก่อสร้างได้ - อธิบายข้อดี-ข้อเสีย ในสัญญาก่อสร้างในแต่ละประเภทได้ - อธิบายความสำคัญในแต่ละส่วนประกอบในสัญญาก่อสร้างได้ - อธิบายผลกระทบเบื้องต้นในกรณีการทำสัญญาไม่ครบถ้วนได้ - ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับการทำสัญญาก่อสร้างได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายรายละเอียดเนื้อหาส่วนประกอบที่สำคัญในสัญญาก่อสร้างทั่วไปได้ในเบื้องต้น

3) ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจในส่วนสาระสำคัญ และมาตราต่าง ๆ ของกฎหมาย(พรบ.วิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ และพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒) ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในด้านกฎหมายก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายถึงข้อกฎหมายที่สำคัญเบื้องต้นได้
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปที่จำเป็นคือ พรบ.วิศวกร 2542 และพรบ.ควบคุมอาคาร 2522 และผู้ที่มีความรู้ระดับนี้จำเป็นต้องมีความเข้าใจข้อกฎหมายก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ สามารถอธิบายได้ถึงถึงความสำคัญในกฎข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับ พรบ.วิศวกร 2542 และพรบ.ควบคุมอาคาร 2522
- **ในระดับที่ 3** การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า การประยุกต์ใช้ความรู้ในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ ตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายก่อสร้าง

ภายในโครงการ ตอบข้อซักถามในเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องภายในโครงการ ให้คำแนะนำในด้านกฎหมายก่อสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการ ซึ่งแจ้งข้อกฎหมายก่อสร้างที่เกี่ยวข้องในโครงการที่จำเป็นต้องคำนึงถึง

- **ในระดับที่ 4** เป็นระดับของการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้จำเป็นต้องสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้พร้อมทั้งวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป
- **ในระดับที่ 5** ผู้การออกแบบแผนงานและการกำหนดนโยบาย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการเสนอแนะแนวทางและข้อคิดเห็นในการพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง วางมาตรการในการปฏิบัติงานในโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ กฎหมายก่อสร้าง ทั้งในส่วนสาระสำคัญ และมาตราต่าง ๆ ของกฎหมาย (พรบ.วิศวกร พ.ศ.๒๕๔๒ และพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒) การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน เช่น การตรวจสอบแบบก่อสร้างให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การตอบข้อซักถามในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกฎหมายก่อสร้าง ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาเนื่องมาจากกฎหมายก่อสร้างตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
	ระดับ Competency
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถเสนอแนะแนวทางและข้อคิดเห็นในการพัฒนาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านกฎหมายก่อสร้างให้กับผู้อื่น <ul style="list-style-type: none"> - เสนอแนะ แนวทางและข้อคิดเห็นในการพัฒนาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างได้ - วางมาตรการ ในการปฏิบัติงานในโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง - เป็นที่ปรึกษา ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับในงานก่อสร้าง - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกฎหมายก่อสร้าง พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิงจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตอบข้อซักถามในเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องภายในโครงการได้ - ให้คำแนะนำในด้านกฎหมายก่อสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ - ตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายก่อสร้างภายในโครงการได้ - ชี้แจงข้อกฎหมายก่อสร้างที่เกี่ยวข้องในโครงการที่จำเป็นต้องคำนึงถึง
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายรายละเอียดกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างได้ - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับ พรบ.วิศวกร 2542 และพรบ.ควบคุมอาคาร 2522 ได้ - อธิบายได้ถึง ความสำคัญในกฎข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายข้อกฎหมายที่สำคัญในงานก่อสร้างได้ในเบื้องต้น

4) ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างสำหรับวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง และพรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๕๔) ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายเนื้อหา รายละเอียด ข้อกำหนด เกี่ยวกับความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจ พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๕๔) และผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้จำเป็นต้องแสดงออกถึงความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยในโครงการก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบายเหตุผลของข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน อธิบายความสำคัญของความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างได้
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านความปลอดภัยในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ ตรวจสอบแผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการจากผู้รับเหมา แนะนำ

แนวทางการวางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ในโครงการ ฯลฯ

- **ในระดับที่ 4** หมายถึง การวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้จำเป็นต้องสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และผลกระทบจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหา อีกทั้งสามารถชี้ให้เห็นถึงเหตุการณ์เสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงาน และการกำหนดนโยบาย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความเห็นเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการวางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้างได้ การกำหนดนโยบายป้องกันอุบัติเหตุในโครงการตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการก่อสร้างและ พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๕๔) การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การวางแผน การตรวจสอบ แผนงานป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโครงการ ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากความปลอดภัยในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ในระดับที่ 4 และสามารถกำหนดนโยบาย วางแผนที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านความปลอดภัยให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้างได้ - กำหนดนโยบายวิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างได้ - วางมาตรการในการปฏิบัติงานในโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง - เป็นที่ปรึกษาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถวิเคราะห์สาเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย และชี้ให้เห็น</u>ถึงเหตุการณ์เสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างอันเนื่องมาจากความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการได้ - <u>อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น</u>จากแผนงาน/มาตรการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการก่อสร้างได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงถึงสาเหตุ/ผลกระทบจากอุบัติเหตุ</u>ที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างพร้อมทั้ง <u>อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากหลักการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้างได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ตรวจสอบ</u>แผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการจากผู้รับเหมาได้ - <u>แนะนำแนวทาง</u>ในการวางแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการได้ - <u>ตรวจสอบ</u>หน้างานเพื่อให้เป็นไปตามแผนงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน - <u>ระบุ</u>รายการที่จำเป็นตรวจสอบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการได้ (Check list)
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย เนื้อหา หลักการและกฎหมาย</u>ที่เกี่ยวข้องกับ พรบ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ.๒๕๕๔) ได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u>ในรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการก่อสร้างได้ - <u>อธิบายความสำคัญ</u>ของความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในโครงการก่อสร้างได้ - <u>อธิบายเหตุผล</u>ของข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในงานก่อสร้างได้
ระดับ 1	<p>- <u>อธิบายเนื้อหา รายละเอียดสำคัญ</u> เกี่ยวกับความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างได้ <u>ในเบื้องต้น</u></p>

5) ความรู้ด้านการประกันผลงาน

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการประกันผลงาน สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการประกันผลงานในโครงการก่อสร้าง ทั้งในเรื่องระยะเวลาที่เหมาะสมในการประกันผลงาน จำนวนเงินสำหรับการค้ำประกันผลงาน ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการประกันผลงาน สามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึงการมีความรู้เบื้องต้นในด้านการประกันผลงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความ คิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายรายละเอียดและข้อกำหนดของการประกันผลงานได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการประกันผลงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ แสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจด้านการประกัน ผลงานก่อสร้างได้ กล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการ และขั้นตอนการประกันคุณภาพ ผลงานในงานก่อสร้าง อธิบายเหตุผลของการประกันคุณภาพผลงานในงานก่อสร้าง อธิบาย ความสำคัญของการประกันผลงานในงานก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความ คิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประกัน ผลงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ แนะนำแนวทางการประกัน คุณภาพผลงานในโครงการ ตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลงานในโครงการ ได้ อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลงานในโครงการให้กับผู้อื่นเข้าใจได้ และตอบข้อซักถามในเรื่องการประกันคุณภาพผลงานในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความ คิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ใน ระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุ ของปัญหา และผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข ปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่ง ผู้เชี่ยวชาญแสดงความ คิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนด รายละเอียดการประกันผลงานในงานก่อสร้าง กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการ ประกันผลงาน ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการประกันผลงาน
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันผลงานในงานก่อสร้าง เช่น ระยะเวลาที่เหมาะสมในการประกันผลงาน จำนวนเงินสำหรับการค้ำประกันผลงาน ฯลฯ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน ในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เช่น การกำหนดเกณฑ์การประกันผลงาน การตอบข้อซักถามในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกันผลงาน ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการประกันผลงานตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนดรายละเอียดการประกันผลงานในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการประกันผลงานให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดรายละเอียด การประกันผลงานในงานก่อสร้างได้ - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาเกี่ยวกับการประกันผลงาน - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการประกันผลงานในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการประกันผลงานในงานก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการประกันผลงานในงานก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการประกันผลงานในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งอธิบาย เสนอแนะแนวทางการแก้ไข ปัญหา โดยอ้างอิงจากหลักการที่เกี่ยวข้องกับการประกันผลงาน
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำ แนวทางการประกันผลงานในโครงการได้ - ตรวจสอบ เอกสารเกี่ยวกับการประกันผลงานในโครงการได้ - อธิบาย รายละเอียดเกี่ยวกับการประกันผลงานในโครงการให้กับผู้อื่นได้ - ตอบข้อซักถาม ในเรื่องการประกันผลงานในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันผลงานในงานก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย หลักการ และขั้นตอน การประกันคุณภาพผลงานในงานก่อสร้างได้ - อธิบายเหตุผล ของการประกันคุณภาพผลงานในงานก่อสร้างได้ - อธิบายความสำคัญ ของการประกันผลงานในงานก่อสร้างได้ - ตอบข้อซักถาม ในเรื่องความรู้ด้านการประกันผลงานได้
ระดับ 1	- อธิบายรายละเอียดและข้อกำหนด เกี่ยวกับการประกันผลงานในงานก่อสร้างได้ในเบื้องต้น

6) ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบวัสดุก่อสร้างในงานโครงสร้าง เช่น คอนกรีต เหล็กเสริม เหล็กรูปพรรณ เป็นต้น ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึงการมีความรู้เบื้องต้นในด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายเนื้อหา ขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการ และขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างในแต่ละวิธีได้ ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับ ทฤษฎี หลักการ และขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างได้ อธิบายข้อดี-ข้อเสียในการทดสอบวัสดุก่อสร้างในแต่ละวิธี อธิบายเหตุผลที่จำเป็นในการทดสอบวัสดุก่อสร้าง และอธิบายจุดประสงค์และเป้าหมายผลการทดสอบวัสดุที่ต้องการ
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ สามารถชี้แนะ แนวทางการเลือกใช้วิธีการทดสอบวัสดุที่เหมาะสมในโครงการ วิเคราะห์ พร้อมทั้งอธิบายผลการทดสอบวัสดุ โดยการอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับการทดสอบวัสดุก่อสร้าง และตรวจสอบวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้างในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ ของขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างในงานก่อสร้างซึ่งอาจมีผลกระทบกับผลการทดสอบ กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาอันเนื่องมาจากผลการทดสอบวัสดุไม่ได้เป็นไปตามข้อกำหนด วางแผนงาน ขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างที่สำคัญในงานก่อสร้างได้ ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ชื่อ	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	<p>ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ในส่วนงานโครงสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เช่น แนะนำแนวทางการเลือกมาตรฐานการทดสอบวัสดุก่อสร้างภายในโครงการ ตรวจสอบวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา</p>
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ สามารถกำหนดนโยบาย วางแผนการทดสอบวัสดุในโครงการก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้างให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาต่าง ๆ ของขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างในงานก่อสร้าง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อผลการทดสอบ - กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาอันเนื่องมาจากการทดสอบวัสดุไม่ได้เป็นไปตามข้อกำหนด - วางแผนงาน ขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างที่สำคัญในงานก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษาด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการทดสอบวัสดุก่อสร้างในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหา ที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการทดสอบวัสดุในงานก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบวัสดุก่อสร้างในงานก่อสร้าง พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี ขั้นตอนการทดสอบวัสดุในงานก่อสร้างได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชี้แนะแนวทาง การเลือกใช้วิธีการทดสอบวัสดุที่เหมาะสมในโครงการได้ - วิเคราะห์ พร้อมทั้งอธิบาย ผลการทดสอบวัสดุ โดยการอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับการทดสอบวัสดุก่อสร้างได้ - ตรวจสอบวิธีการทดสอบวัสดุ ก่อสร้างในโครงการได้

ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย หลักการ และ ขั้นตอน</u> การทดสอบวัสดุก่อสร้างในแต่ละวิธีได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับ ทฤษฎี หลักการ และ ขั้นตอนการทดสอบวัสดุก่อสร้างได้ - <u>อธิบายข้อดี-ข้อเสีย</u> ของการทดสอบวัสดุก่อสร้างในแต่ละวิธีได้ - <u>อธิบายเหตุผลที่จำเป็น</u> ในการทดสอบวัสดุก่อสร้างได้ - <u>อธิบายจุดประสงค์และเป้าหมาย</u> ของผลการทดสอบวัสดุที่ต้องการได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายเนื้อหา ขั้นตอน</u> เกี่ยวกับการทดสอบวัสดุก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างได้ในเบื้องต้น

7) ความรู้ด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการออกแบบวัสดุก่อสร้างในงานโครงสร้าง เช่น ทฤษฎีการออกแบบโครงสร้างเบื้องต้น การวิเคราะห์พฤติกรรมของชิ้นส่วนโครงสร้างได้เบื้องต้น และจำเป็นต้องเข้าใจการออกแบบในส่วนงานอื่น ๆ ได้เบื้องต้น ได้แก่ งานระบบไฟฟ้า งานสุขาภิบาล งานสถาปัตยกรรม และงานระบบเครื่องกล เนื่องจากมีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้าง ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการออกแบบในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึงการมีความรู้เบื้องต้นในด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายหลักการ ขั้นตอนการออกแบบในงานก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการทฤษฎี เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างได้ อธิบายสาเหตุเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิบัติของอาคารได้ ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎีเบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างทั่วไป อธิบายข้อคำนึงถึงการออกแบบในส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบในงานโครงสร้าง ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาล และงานระบบเครื่องกล
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการออกแบบในงานก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ สามารถให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างในโครงการ แนะนำแนวทางเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างในโครงการได้ และตรวจทานความสอดคล้องของแบบก่อสร้าง

- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการออกแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ ในการออกแบบก่อสร้าง วางแผนงานการออกแบบในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบในงานก่อสร้าง เช่น ทฤษฎีการออกแบบโครงสร้างเบื้องต้น การวิเคราะห์พฤติกรรมของชิ้นส่วนโครงสร้างในเบื้องต้น และความรู้ เข้าใจในการออกแบบขั้นพื้นฐาน ในส่วนงานอื่น ๆ ได้แก่ สถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานระบบเครื่องกล การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การตรวจทานแบบในงานก่อสร้าง การให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบในงานก่อสร้าง ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการออกแบบในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนดแผนงานการออกแบบในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการออกแบบในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่น - กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาต่าง ๆ ในงานก่อสร้างอันเนื่องมาจากการออกแบบได้ - วางแผนงาน การออกแบบในงานก่อสร้าง ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนงานหลายส่วนในโครงการก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษาด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับ
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการออกแบบในงานก่อสร้าง - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการออกแบบในงานก่อสร้างโดยอ้างอิงจากหลักการ ทฤษฎี และวิธีการออกแบบก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการออกแบบในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหาโดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี เกี่ยวกับการออกแบบในงานก่อสร้างได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ให้ความคิดเห็น</u>เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างในโครงการได้ - <u>แนะนำแนวทางเบื้องต้น</u>เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างในโครงการได้ - <u>ตรวจทานความสอดคล้องของ</u>แบบก่อสร้างได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการออกแบบในงานก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย หลักการ ทฤษฎี</u>เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u>เกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎีเบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างทั่วไปได้ - <u>อธิบายข้อคำนึงถึงในการออกแบบในส่วนงานต่าง ๆ</u> ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมสุขาภิบาลและ งานระบบเครื่องกล - <u>อธิบายสาเหตุเบื้องต้น</u>เกี่ยวกับการวิบัติของโครงสร้างในองค์อาคารได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายหลักการ ขั้นตอน</u> การออกแบบในงานก่อสร้างด้านวิศวกรรมโครงสร้างได้ในเบื้องต้น

8) ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการสำรวจในงานก่อสร้าง ทั้งในเรื่องรังวัด-พื้นที่ในโครงการก่อสร้าง เพื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึงการมีความรู้เบื้องต้นในด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่ วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานสำรวจในโครงการก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่ผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการขั้นตอนการทำงาน วิธีการปฏิบัติงานสำรวจ และสามารถตอบข้อซักถามหรือประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ ตรวจสอบขั้นตอนการทำงานด้านการสำรวจในโครงการ แนะนำแนวทางการสำรวจและแผนที่ในโครงการ เลือกวิธีการสำรวจในโครงการโดยอ้างอิงหลักการและทฤษฎี และสามารถวิเคราะห์ พร้อมทั้ง

อธิบายผลการสำรวจในโครงการก่อสร้างได้โดยอ้างอิงจากหลัก ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจในงานก่อสร้าง

- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสำรวจ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากการสำรวจในงานก่อสร้าง สามารถวางแผนงาน วิธีการขั้นตอน การสำรวจในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานสำรวจในงานก่อสร้าง ทั้งในเรื่องรังวัดพื้นที่ในโครงการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การตรวจสอบงานสำรวจภายในโครงการก่อสร้าง การแนะนำแนวทางการปฏิบัติงานในการสำรวจ ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการสำรวจตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนดแผนงานการสำรวจในงานก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่น <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากการสำรวจในงานก่อสร้างได้ - วางแผนงาน วิธีการ ขั้นตอน การสำรวจในงานก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษาด้านการสำรวจงานก่อสร้างตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการสำรวจในงานก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการสำรวจในงานก่อสร้างโดยอ้างอิงจากหลักการและขั้นตอนการสำรวจในงานก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการสำรวจในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหาโดยอ้างอิง หลักการ และขั้นตอนการสำรวจในงานก่อสร้างได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ตรวจสอบ</u> ขั้นตอนการทำงานด้านการสำรวจในโครงการได้ - <u>แนะนำแนวทาง</u> การสำรวจและแผนที่ในโครงการได้ - <u>เลือกวิธีการ</u> สำรวจในโครงการโดยอ้างอิงหลักการและทฤษฎีได้ - <u>วิเคราะห์ พร้อมทั้งอธิบาย</u> ผลการสำรวจในโครงการก่อสร้างได้โดยอ้างอิงจากหลัก ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจในงานก่อสร้าง
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย หลักการ และขั้นตอน</u> วิธีการปฏิบัติในงานสำรวจได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> หรือประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจในโครงการได้
ระดับ 1	- <u>อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงาน</u> สำรวจในโครงการก่อสร้างได้ในเบื้องต้น

9) ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ทั้งในส่วนขององค์ประกอบที่สำคัญและขั้นตอนเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมา ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบายหลักการ และขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง อธิบายประโยชน์และผลเสียที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา อธิบายข้อคำนึงสำคัญเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการประกวด

ราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ คือ กำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาในโครงการก่อสร้าง ให้คำแนะนำแก่เจ้าของงานในการคัดเลือกผู้รับเหมา ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้รับเหมา สามารถวิเคราะห์และอธิบายให้เจ้าของงานทราบเกี่ยวกับผลการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้รับเหมา

- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดจ้างผู้รับเหมา พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง วางแผนงานขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ทั้งในส่วนของ องค์ประกอบที่สำคัญและขั้นตอนเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมา การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การกำหนดคุณสมบัติของผู้รับเหมาในการจัดจ้าง การให้ความคิดเห็นเพื่อพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมา ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาให้กับผู้อื่น <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ - วางแผนงาน ขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษา ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้ - กำหนดกลยุทธ์ ในการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาในงานก่อสร้างได้ เพื่อให้อยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาและการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมา พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยอ้างอิง หลักการเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาในโครงการก่อสร้างได้โดยอ้างอิงจากหลักวิชาการและประสบการณ์ - ให้คำแนะนำแนวทางการประกวดราคา/จัดจ้างคัดเลือกผู้รับเหมาให้กับเจ้าของงานได้ - ให้คำแนะนำในการกำหนดคุณสมบัติการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ตามที่วัตถุประสงค์ของเจ้าของงาน - ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้รับเหมาได้ - วิเคราะห์และอธิบายให้เจ้าของงานทราบเกี่ยวกับผลการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้รับเหมาได้ - ให้คำแนะนำแก่เจ้าของงานในการเจรจาต่อรองคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายหลักการ และขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ - อธิบายประโยชน์และผลเสียที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาได้ - อธิบายข้อคำนึงสำคัญเกี่ยวกับการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายขั้นตอนการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างได้ในเบื้องต้น

10) ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้างทั้งในส่วนของหลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการเบิก-จ่ายวงงานในโครงการก่อสร้าง ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงงานในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องสามารถอธิบายขั้นตอน หลักการ ด้านการเบิก-จ่าย งวดงานในงานก่อสร้างเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้างกล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการ และขั้นตอน การเบิก-จ่าย งวดงานในงานก่อสร้าง ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน การเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง อธิบายข้อค้ำคัญในการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ คือ สามารถตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารในการเบิกงวดงานของผู้รับเหมา แนะนำแนวทางการจัดทำเอกสารการเบิกจ่าย-งวดงานในโครงการและการเลือกใช้หลักการ วิธีการ การเบิก-จ่ายงวดงานในโครงการ และสามารถตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเบิก-จ่ายงวดงานในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเบิก-จ่ายงวดงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้างได้ สามารถกำหนดขั้นตอน และแผนงานการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง ทั้งในส่วนของหลักการ วิธีการ และ ขั้นตอนในการเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาท วิศวกรมโยธาที่ปรึกษา เช่น ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารการเบิกวงเงินของผู้รับเหมา แนะนำแนวทางการเลือกใช้วิธีการการเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการได้ ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ สาเหตุของปัญหาอันเนื่องมาจากการเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการ ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการ
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่น - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้ - กำหนดขั้นตอน และแผนงาน การเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง - อธิบายปัญหา ที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนการเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นในการเบิก-จ่ายวงเงินพร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไข ปัญหา โดยอ้างอิง หลักการเกี่ยวกับการการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้
ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ - ตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสาร ในการเบิกวงเงินของผู้รับเหมาได้ - แนะนำแนวทาง การจัดทำเอกสารการเบิกจ่าย-วงเงินในโครงการได้ - แนะนำแนวทาง การเลือกใช้หลักการ วิธีการ การเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการได้ - ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับการเบิก-จ่ายวงเงินในโครงการได้
ระดับ 2	แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง - อธิบาย หลักการ และขั้นตอน การเบิก-จ่าย วงเงินในงานก่อสร้างได้ - ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน การเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้ - อธิบายข้อคำนึง สำคัญในการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้างได้
ระดับ 1	- อธิบายขั้นตอน หลักการ ด้านการเบิก-จ่าย วงเงินในงานก่อสร้างในเบื้องต้น

11) ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างทั้งในส่วนหลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบาย ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเปลี่ยนแปลงงานได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างกล่าวคือ อธิบาย หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการก่อสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง อธิบาย ผลกระทบกับโครงการก่อสร้างอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงงาน อธิบายข้อคำนึงสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในโครงการได้ คือ สามารถตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ แนะนำแนวทาง ขั้นตอนการจัดทำรายการการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ และตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในงาน วางแผนงาน ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้ ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงาน (งานเพิ่ม-ลด) ในงานก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา เช่น จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานแก่ผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่น</u> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานได้ - วางแผนงาน ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้ - เป็นที่ปรึกษาในด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างได้ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง</u> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงงานโครงการก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยอ้างอิง หลักการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานใน
ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้ - แนะนำแนวทางขั้นตอนการจัดทำรายการการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้ - ให้ข้อมูลกับผู้อื่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้ - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้
ระดับ 2	แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง</u> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการก่อสร้างได้ - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างได้ - อธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงงานได้ - อธิบายข้อคำนึงสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างได้
ระดับ 1	- อธิบาย ขั้นตอนการดำเนินงานในการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างได้ <u>ในปัจจุบัน</u>

12) ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทั้งในเรื่องหลักการและขั้นตอนการตรวจสอบ ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถอธิบายขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง กล่าวคือ สามารถอธิบาย หลักการ ขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ในแต่ละวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง และสามารถอธิบายหลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในโครงการได้ คือ สามารถแนะนำแนวทางการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการ เลือกวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการ กำหนดรายการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้ (Check list) ภายได้มาตรฐานข้อกำหนดรายการประกอบแบบและสามารถชี้แจง ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง และสามารถวิเคราะห์ปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากคุณภาพงานที่ไม่ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง วางแผนงาน ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทั้งในเรื่องหลักการและขั้นตอนการตรวจสอบ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรมโยธาที่ปรึกษา เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาอันเนื่องมาจากการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างให้กับผู้อื่น</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>กำหนดวิธีการป้องกัน</u> การเกิดปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - <u>วางแผนงาน ขั้นตอน</u> การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างตลอดจนสามารถ<u>ถ่ายทอดองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในงานก่อสร้าง</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายปัญหา</u> ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในงานก่อสร้างได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงปัญหา</u> ที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง พร้อมทั้ง<u>อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงหลักการเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - <u>วิเคราะห์ปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้น</u> จากงานที่ไม่ได้คุณภาพ พร้อมทั้ง<u>อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>
ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u> <ul style="list-style-type: none"> - <u>แนะนำแนวทาง</u> การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้ - <u>เลือกวิธีการ</u> ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้ - <u>กำหนดรายการ</u> ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้ (Check list) ภายใต้มำตรฐานข้อกำหนดรายการประกอบแบบ

ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย หลักการ ขั้นตอน</u> การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - <u>เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย</u> ในแต่ละวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง - <u>อธิบายหลักเกณฑ์</u> การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้
ระดับ 1	- <u>อธิบายขั้นตอน</u> การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ <u>ในเบื้องต้น</u>

13) ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ในเบื้องต้น ทั้งในเรื่องหลักการและขั้นตอนการตรวจสอบ รายการที่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบ ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมสามารถอธิบายได้ดังนี้

- ในระดับที่ 1 หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถ อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ในเบื้องต้น
- ในระดับที่ 2 หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม กล่าวคือ สามารถอธิบายหลักการ ขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ในแต่ละวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม และสามารถอธิบายหลักเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
- ในระดับที่ 3 หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในโครงการได้คือ สามารถแนะนำแนวทางการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการ เลือกวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการ กำหนดรายการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการได้ (Check list) ภายใต้มาตรฐานข้อกำหนดรายการประกอบแบบ และสามารถชี้แจง ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการ

- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม และสามารถวิเคราะห์ปัญหา/ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากคุณภาพงานที่ไม่ได้มาตรฐาน พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหา
- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม วางแผนงานขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ทั้งในเรื่องหลักการและขั้นตอน การตรวจสอบ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา เช่น การกำหนดหลักเกณฑ์ตรวจสอบคุณภาพงาน การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงาน ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์สาเหตุปัญหาอันเนื่องมาจากการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไข้ปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการและถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดนโยบายวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ - วางแผนงาน ขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมตลอดจนสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในงานก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายปัญหา</u>ที่อาจเกิดขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในงานก่อสร้างได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม พร้อมทั้ง <u>อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงหลักการเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในงานก่อสร้างได้ - <u>วิเคราะห์ปัญหา/ผลกระทบ</u>ที่เกิดขึ้นจากงานที่ไม่ได้คุณภาพ พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>แนะนำแนวทาง</u>การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการได้ - <u>เลือกวิธีการ</u>ตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการได้ - <u>กำหนดรายการ</u>ตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการได้ (Check list) ภายใต้อาณัติมาตรฐานข้อกำหนดของการออกแบบ - <u>ชี้แจง ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในงานก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบาย หลักการ ขั้นตอน</u> การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ - <u>เปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย</u> ในแต่ละวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม - <u>อธิบายหลักเกณฑ์</u> การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายขั้นตอน</u> การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ <u>ในเบื้องต้น</u>

14) ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการการบริหารโครงการก่อสร้าง ทั้งในเรื่องหลักการ ทฤษฎี และขั้นตอนการบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการตรวจสอบบริการโครงการก่อสร้างสามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องสามารถ อธิบายความรู้ด้านการบริหารโครงการได้ในเบื้องต้น
 - **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการบริหารโครงการ กล่าวคือ สามารถอธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการ วัตถุประสงค์ การบริหารโครงการก่อสร้าง ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง และสามารถอธิบายความสำคัญของการบริหารโครงการก่อสร้าง
 - **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่วิศวกรรมโยธาที่ปรึกษาฯ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้างในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ คือ สามารถแนะนำแนวทางการบริหารโครงการก่อสร้างในโครงการ ตรวจสอบแผนงานการบริหารโครงการของผู้รับเหมาในโครงการ วิเคราะห์ความคืบหน้าของงานในโครงการพร้อมทั้งสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจโดยอ้างอิงถึงหลักการบริหารโครงการก่อสร้าง และสามารถจัดทำเอกสารรายงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้าง
 - **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา
 - **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้าง วางแผนงาน ขั้นตอน การบริหารโครงการก่อสร้างในภาพรวมตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น
- จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้

ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง ทั้งในส่วนของหลักการ ทฤษฎี และขั้นตอนการบริหารโครงการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การจัดทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ การวิเคราะห์ความคืบหน้าของโครงการ ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากการบริหารโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการบริหารโครงการก่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการบริหารโครงการก่อสร้างให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้างได้ - วางแผนงาน ขั้นตอน การบริหารโครงการก่อสร้างในภาพรวมได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการบริหารโครงการก่อสร้างได้ตลอดจนสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหา ที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารโครงการก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการบริหารโครงการก่อสร้าง <p>พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิง หลักการเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้างได้</p>
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำแนวทาง การบริหารโครงการก่อสร้างในโครงการได้ - ตรวจสอบ แผนงานการบริหารโครงการของผู้รับเหมาในโครงการได้ - วิเคราะห์ความคืบหน้า ของงานในโครงการพร้อมทั้งสามารถ อธิบาย ให้ผู้อื่นได้โดยอ้างอิงถึง หลักการบริหารโครงการก่อสร้าง - วิเคราะห์ พร้อมให้ความเห็น เกี่ยวกับแนวทางการบริหารงานก่อสร้างในโครงการได้ - จัดทำเอกสารรายงาน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้างได้

ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง</u></p> <p>- <u>อธิบายหลักการ ทฤษฎี วิธีการ วัตถุประสงค์</u> การบริหารโครงการก่อสร้างได้</p> <p>- <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้างได้</p> <p>- <u>อธิบายความสำคัญ</u> ของการบริหารโครงการก่อสร้าง</p>
ระดับ 1	- <u>อธิบายความรู้</u> เกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้างได้ <u>ในเบื้องต้น</u>

15) ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร สามารถสรุปรายละเอียดข้อมูลได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ทั้งในเรื่องรายการที่ต้องการดูแลและรักษาบำรุงหลักการและขั้นตอนการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ซึ่งการแบ่งระดับสมรรถนะความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร สามารถอธิบายได้ดังนี้

- **ในระดับที่ 1** หมายถึง การมีความรู้เบื้องต้นในความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาที่ปรึกษา จำเป็นต้องสามารถ อธิบายรายการที่ต้องการดูแลบำรุงรักษาได้ในเบื้องต้น
- **ในระดับที่ 2** หมายถึง การมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่าผู้ที่มีความรู้ในระดับนี้ จำเป็นต้องแสดงถึงความเข้าใจในด้านการดูแลรักษาอาคาร กล่าวคือ สามารถอธิบายหลักการ ขั้นตอน การดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร และสามารถอธิบายถึงข้อดี-ข้อเสียที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร
- **ในระดับที่ 3** หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ที่วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารในหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา คือ สามารถแนะนำแนวทางการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารในโครงการ ให้คำแนะนำแก่เจ้าของโครงการเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร และสามารถตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารในโครงการ
- **ในระดับที่ 4** หมายถึงการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น กล่าวคือสามารถวิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในการดูแลบำรุงรักษาอาคาร พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์หาวิธีการแก้ไขปัญหา

- **ในระดับที่ 5** หมายถึงการออกแบบแผนงานและการกำหนดวิธีการป้องกันการเกิดปัญหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ผู้ที่อยู่ในระดับนี้ต้องมีความสามารถในการกำหนดแผนงาน วิธีการป้องกันในการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร และสามารถวางแผนงาน ขั้นตอน การดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ตลอดจนสามารถเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้อื่น

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงาน ในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ เช่น การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดูแลบำรุงรักษาอาคาร การให้ข้อมูลการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคาร ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานขั้นตอนการการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดแผนงานวิธีการป้องกัน ในการเกิดปัญหาเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้ - วางแผนงาน ขั้นตอน การดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ในการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุของปัญหา ที่เกิดขึ้นซึ่งที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร พร้อมทั้งอธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยอ้างอิง หลักการเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <u>สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>แนะนำแนวทาง</u> การดูแลและการบำรุงรักษาอาคารในโครงการได้ - <u>ให้คำแนะนำ</u> แก่เจ้าของโครงการเกี่ยวกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร - <u>ตรวจสอบ</u> เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารในโครงการ
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ <u>สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารหลังการก่อสร้าง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายหลักการ ขั้นตอน</u> การดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้ - <u>ตอบข้อซักถาม</u> เกี่ยวกับความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้ - <u>อธิบายถึงข้อดี-ข้อเสีย</u> ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการบำรุงรักษาอาคารได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายรายการที่ต้องดูแล</u> บำรุงรักษาได้ในเบื้องต้น

5.3.2 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านทักษะ

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านความทักษะรู้เริ่มต้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง Dreyfus(2004) ได้กำหนดระดับประเมินพฤติกรรมหลักแบบบาร์ (BARS: Behavioral Anchor Rating Scale) เป็นการให้ค่าคะแนนโดยรวมต่อพฤติกรรมหรือระดับสมรรถนะตามพฤติกรรมหลักที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยให้ค่าคะแนนตามระดับ คือ 1 2 3 4 5 ซึ่งกรอบการแบ่งระดับสมรรถนะด้านทักษะนี้คือ Dreyfus Five-Stage Model of Adult Skills Acquisition (Dreyfus 2004) โดยทางผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการร่างเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อให้เหมาะสมกับเกณฑ์การแบ่งระดับสมรรถนะด้านทักษะเพื่อประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา และนำไปทำการสัมภาษณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อไป ซึ่งในแต่ละระดับความรู้สามารถอธิบายได้ดังนี้

-ระดับ 1 แสดงออกถึงความสามารถปฏิบัติงานได้ตามระเบียบปฏิบัติที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนภายใต้การนิเทศ/กำกับดูแลหรือจำเป็นต้องซักถามผู้อื่นอยู่เสมอ

- ระดับที่ 2 แสดงออกถึงความสามารถทำงานประจำได้อย่างมีระบบระเบียบได้อย่างอิสระสมบูรณ์ได้ด้วยตนเอง

- ระดับที่ 3 แสดงออกถึงความสามารถทำงานได้อย่างชำนาญการ และสามารถทำงานที่ซับซ้อนมากขึ้นได้

- ระดับที่ 4 แสดงออกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในทักษะดังกล่าว และสามารถแนะนำเทคนิคการด้านทักษะดังกล่าวให้กับผู้อื่นได้

- ระดับที่ 5 แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ทักษะดังกล่าวได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน สามารถนำประสบการณ์ที่เกิดความสำเร็จ (Best Practice) มาใช้กำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรในกับองค์กรได้

หลังจากการสร้างกรอบเกณฑ์สมรรถนะด้านทักษะดังกล่าว 5 ระดับ ขั้นตอนต่อไปคือการร่างเกณฑ์การประเมินรายการสมรรถนะด้านทักษะ ซึ่งมีทั้งสิ้น 19 รายการ ที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 หลังจากนั้นทำการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นและสรุปเกณฑ์การประเมินดังกล่าว โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1) ทักษะการอ่านแบบในงานก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการอ่านแบบในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นมีทักษะการอ่านแบบก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้างได้ และจำเป็นต้องอ่านแบบในส่วนงานอื่น ๆ ได้ในเบื้องต้น ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบสุขาภิบาล งานระบบเครื่องกล โดยการแบ่งระดับสมรรถนะด้านทักษะการอ่านแบบในงานก่อสร้าง จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการอ่านแบบในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการอ่านแบบในงานก่อสร้าง ความเข้าใจในสัญลักษณ์ต่าง ๆ และรายละเอียดประกอบในแบบก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการอ่านแบบก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการอ่านแบบในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - อ่านแบบในงานก่อสร้างและอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน การอ่านแบบก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการอ่านแบบภายในองค์กรได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านเทคนิคและวิธีการอ่านแบบ ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และสามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการอ่านแบบก่อสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ในการอ่านแบบในงาน พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการอ่านแบบก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - แนะนำเทคนิค การอ่านแบบก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และสามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อ่านแบบก่อสร้าง ในโครงการที่มีรายละเอียดงาน ซับซ้อน ได้ พร้อมทั้งสามารถอธิบายรายละเอียดแบบให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง - ตรวจและระบุจุดบกพร่อง ในแบบก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในระหว่างการอ่านแบบก่อสร้างในโครงการได้ - ตรวจและระบุควมขัดแย้ง ของแบบได้

ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - อ่านแบบวิศวกรรมโครงสร้างและสถาปัตยกรรมได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง - อ่านแบบวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมสุขาภิบาลในเบื้องต้นได้ - อธิบายรายละเอียดแบบในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง - ตอบข้อซักถามในรายละเอียดเกี่ยวกับแบบในงานก่อสร้างให้กับผู้อื่นเข้าใจได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - อ่านแบบก่อสร้าง ในส่วนงานวิศวกรรมโครงสร้าง สถาปัตย์ ได้เบื้องต้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

2) ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นมีทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน คือความสามารถในการชี้แจงในรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับต้นทุนก่อสร้าง ประเมิน ติดตาม การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนงานก่อสร้าง จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ต้นทุน ความสามารถในการชี้แจงในรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับต้นทุนก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการวิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน การวิเคราะห์ต้นทุนก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ต้นทุนก่อสร้างภายในองค์กรได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการวิเคราะห์ต้นทุนงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการวิเคราะห์ต้นทุนพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u>ในการวิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้างพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้างของผู้อื่นพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การวิเคราะห์ต้นทุนในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>วิเคราะห์ต้นทุน</u>ในงานก่อสร้างที่มีรายละเอียดซับซ้อนได้ - <u>อธิบาย</u> ผลการวิเคราะห์ต้นทุนในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างได้ - <u>ประเมิน ติดตาม</u> การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนงานก่อสร้าง เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนระหว่างการก่อสร้าง - <u>วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นในระหว่างการวิเคราะห์ต้นทุนในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>วิเคราะห์ต้นทุน</u>ในงานก่อสร้างทั่วไปได้ด้วยตนเองโดยสามารถแยกแยะประเภทของต้นทุนได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>จัดเตรียมข้อมูล</u>ของต้นทุนก่อสร้างได้ <u>เบื้องต้น</u> อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

3) ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นมีทักษะการประมาณราคาก่อสร้างในส่วนงานโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรม และสามารถคำนึงถึงหลักการสำคัญต่าง ๆ ในการประเมินราคาก่อสร้าง จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการประมาณราคาก่อสร้าง ทั้งในส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการประมาณราคาในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ประมาณราคาก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การประมาณราคาก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการประมาณราคาก่อสร้างภายในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการประมาณราคาก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและ <u>ประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการประมาณราคาก่อสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการประมาณราคาก่อสร้าง พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา</u> ที่เกิดขึ้นจากการประมาณราคาก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การประมาณราคาก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ประมาณราคาก่อสร้าง</u> ในโครงการที่มีรายละเอียดซับซ้อนได้ - <u>ตรวจสอบ</u> การประมาณราคาก่อสร้างของผู้อื่นได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</u> ที่เกิดขึ้นในระหว่างการประมาณราคาก่อสร้างในโครงการได้

ระดับ 2	แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u> - <u>ประมาณราคาก่อสร้าง</u> ในส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรมได้ด้วยตนเอง - <u>คำนึงถึงหลักการ</u> สำคัญต่าง ๆ ในการประมาณราคาก่อสร้างได้
ระดับ 1	- <u>ประมาณราคาก่อสร้าง</u> ในส่วนงานโครงสร้างและสถาปัตยกรรมได้เบื้องต้น อาจจำเป็นต้อง

4) ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง ในการควบคุมเวลา ควบคุมต้นทุน ควบคุมคุณภาพ ซึ่งต้องตรวจสอบแผนงานของผู้รับเหมา คือ แผนงานหลัก แผนงานการส่งเอกสารแบบ (Shop Drawing) แผนงานการติดตามการนำวัสดุเข้าโครงการ เป็นต้น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการก่อสร้าง ทั้งในส่วนงานการควบคุมต้นทุน เวลา คุณภาพ ความปลอดภัย ให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้างและภายใต้สัญญาก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u> - <u>บริหารโครงการก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การบริหารโครงการก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ</u> (Best Practice) มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการบริหารโครงการก่อสร้างภายในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและ <u>ประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารโครงการก่อสร้างพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u>ในการบริหารโครงการก่อสร้างพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นจากการบริหารโครงการก่อสร้างของผู้อื่นพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การบริหารโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>บริหารโครงการ</u>ในโครงการก่อสร้างที่มีรายละเอียดงานซับซ้อนได้ - <u>ตรวจสอบ</u>การบริหารโครงการของผู้รับเหมาได้ - <u>ตรวจสอบแผนงาน</u>หลักของผู้รับเหมา แผนการส่งแบบรูปเพื่อการก่อสร้าง (Shop Drawing) และแผนงานการติดตามการนำวัสดุเข้ามาใช้ในโครงการ - <u>แนะนำ แนวทางการบริหาร</u>โครงการก่อสร้างให้กับผู้อื่นได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นในจากการบริหารโครงการก่อสร้างได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>บริหารโครงการก่อสร้าง</u>ในงานก่อสร้างทั่วไปได้ด้วยตนเอง - <u>ศึกษาทำความเข้าใจรูปแบบก่อสร้าง</u> และควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบรายการและแผนงานก่อสร้าง - <u>วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา</u>หรือข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างได้ด้วยตนเอง
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>จัดเตรียมข้อมูล</u>ในการบริหารโครงการก่อสร้างในงานก่อสร้างทั่วไปได้ แต่อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

5) ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการบริหารงานเอกสารดังกล่าว ทั้งในส่วนงานจัดเตรียมตรวจสอบเอกสาร การกำหนดแบบฟอร์มเอกสารต่าง ๆ ในโครงการ ตลอดจนวางระบบการไหลเวียนของเอกสารในโครงการ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ทั้งในส่วนงานในการจัดเตรียม ตรวจสอบเอกสาร การกำหนดแบบฟอร์มเอกสารในโครงการ และการวางระบบไหลเวียนของเอกสารภายในโครงการก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>บริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างภายในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 3	แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u> - วางแผนงานด้านเอกสารในงานก่อสร้างที่มีรายละเอียดงานซับซ้อน(Document Flow)ได้ - วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการบริหารงานเอกสารในโครงการก่อสร้างได้
ระดับ 2	แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u> - วางแผนงานด้านเอกสารในงานก่อสร้างทั่วไป(Document Flow)ได้ - วางแผนการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของตนเองได้ด้วยตนเอง - จัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องในโครงการได้อย่างถูกต้อง
ระดับ 1	- จัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานตนเองได้ อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

6) ทักษะการติดต่อสื่อสาร

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการติดต่อสื่อสาร ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการติดต่อสื่อสารดังกล่าว เนื่องจากจำเป็นต้องมีติดต่อสื่อสารในหลายฝ่ายทั้งในองค์กรและนอกองค์กร และในระดับเบื้องต้นจำเป็นต้องสามารถฟังผู้อื่นได้อย่างเข้าใจถูกต้องชัดเจน สามารถพูดและเขียนโดยใช้ภาษาที่เหมาะสมซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจและตอบโต้ระดับบุคคลได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการติดต่อสื่อสาร
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ทั้งในส่วนของภาษาพูดและภาษาเขียน อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
	ระดับ Competency
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสาร พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u> - <u>ติดต่อสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การติดต่อสื่อสารในโครงการก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารในงานก่อสร้างภายในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการติดต่อสื่อสารในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและ <u>ประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการติดต่อสื่อสารพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการติดต่อสื่อสารในงานก่อสร้างพร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการติดต่อสื่อสารของผู้อื่นพร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>สอนเทคนิค</u> การติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายประเด็นที่มีความซับซ้อนยากแก่การเข้าใจให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจได้ถูกต้อง - <u>นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้</u> ในการติดต่อสื่อสารในงานก่อสร้างได้ - <u>พูดและเขียนโดยใช้ภาษาที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจ</u> และโต้ตอบระดับกลุ่มบุคคลหลายบุคคลได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการติดต่อสื่อสารในโครงการได้ - <u>พยายามควบคุมอารมณ์ตนเอง</u> ในสถานการณ์การตอบรับที่ไม่ดีกับผู้ที่สื่อสารด้วย
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ฟังและอ่านข้อความ</u> และนำมาวิเคราะห์ จับประเด็นใจความสำคัญทั้งความหมายโดยตรงและโดยนัย - <u>ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนข้อมูล</u> กับผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง ตรงประเด็นและทันเวลา - <u>เขียนบันทึก ข้อความ และประเด็นต่าง ๆ</u> ที่ต้องการนำเสนอได้กระชับ ชัดเจน และได้ใจความ - <u>สื่อสารกับผู้อื่น</u> ได้ภายในเวลาที่กำหนด
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>ฟังผู้อื่น</u> นำเสนอได้อย่างเข้าใจถูกต้อง ชัดเจนตรงตามประเด็นที่ผู้พูดต้องการสื่อสาร - อธิบายประเด็นสำคัญจากข้อความหรือบทความที่อ่านได้ - <u>พูดและเขียน</u> โดยใช้ภาษาที่บุคคลทั่วไปสามารถเข้าใจและโต้ตอบระดับบุคคลได้

7) ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสดในกรณีที่เจ้าของงานต้องการแผนการใช้งบประมาณคร่าว ๆ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง ดังนั้นวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีความสามารถในการวางแผนการใช้เงินให้กับเจ้าของโครงการ ซึ่งเบื้องต้นจะต้องทราบถึงการเตรียมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวางแผนการใช้เงินดังกล่าว แล้วจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนการใช้งบประมาณต่อไป จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการจัดทำงบประมาณเงินสดในโครงการก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการจัดทำงบประมาณเงินสดในโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>จัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การจัดทำงบประมาณเงินสดได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้างภายในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการจัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการจัดทำงบประมาณเงินสด พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการจัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้าง พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการจัดทำงบประมาณเงินสดของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การจัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>วางแผนการจัดทำงบประมาณ</u> ในงานก่อสร้างที่มีรายละเอียดงานซับซ้อนได้ - <u>แนะนำแนวทาง</u> การจัดทำงบประมาณในโครงการได้ - <u>ตรวจสอบแผน</u> งานการจัดทำงบประมาณในโครงการก่อสร้างพร้อมทั้งให้ความคิดเห็นได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไข</u> ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดทำงบประมาณในโครงการก่อสร้างได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>วางแผนการจัดทำงบประมาณ</u> ในงานก่อสร้างทั่วไปได้ด้วยตัวเอง - <u>แก้ไข</u> ปัญหาอันเนื่องมาจากการจัดทำงบประมาณในโครงการได้ในเบื้องต้น
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>จัดเตรียมข้อมูล</u> เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดทำงบประมาณในงานก่อสร้างได้ อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

8) ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการวางแผนงานดังกล่าว เริ่มต้นจาก ความสามารถในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวางแผนงานก่อสร้างได้ในเบื้องต้น และสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวางแผนงาน จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการก่อสร้าง ทั้งในการจัดเรียงลำดับกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ในการก่อสร้างและการวางแผนจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการวางแผนโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางแผนโครงการก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ และสอดคล้องกับความเป็นจริงโดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน การวางแผนโครงการก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้างภายในองค์กรได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการวางแผนโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการวางแผนโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ในการวางแผนโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการวางแผนโครงการก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - แนะนำเทคนิค การจัดทำงบประมาณเงินสดในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางแผนงาน โครงการก่อสร้างที่มีรายละเอียดงานที่ซับซ้อนได้ - ตรวจสอบ การวางแผนงานของผู้รับเหมาได้ พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นได้ - แนะนำแนวทาง การวางแผนงานโครงการก่อสร้างได้ - วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการวางแผนโครงการก่อสร้างได้

ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>กำหนดวางแผนงาน</u>โครงการก่อสร้างได้อย่างถูกต้อง - <u>จัดลำดับความสำคัญ</u>ของกิจกรรมในโครงการก่อสร้างได้ - <u>อธิบายสายงานวิกฤต (Critical Part)</u> ในโครงการก่อสร้างได้ - <u>ชี้แจงอธิบายรายละเอียด</u>แผนงานให้กับผู้อื่นได้เข้าใจได้อย่างถูกต้องอย่างมีหลักการ - <u>ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</u>มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนงานได้ เช่น Primavera, Microsoft project เป็นต้น
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>จัดเตรียม</u>ข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนงานในโครงการก่อสร้างได้ <u>ในเบื้องต้น</u> อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

9) ทักษะการเจรจาต่อรอง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการเจรจาต่อรองในโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องมีทักษะการเจรจาต่อรอง เริ่มต้นจากการเจรจาต่อรองผู้อื่นได้ในเบื้องต้น มีการจัดเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ก่อนการเจรจา อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ประเด็นได้อย่างถูกต้องจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการเจรจาต่อรอง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการเจรจาต่อรอง ทั้งในการหาเหตุผลสนับสนุน และการกำหนดทางเลือกในการต่อรองผลประโยชน์ อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเจรจาต่อรองในโครงการก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการเจรจาต่อรองในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>เจรจาต่อรองอย่างผู้เชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การเจรจาต่อรองในโครงการก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบและแบบแผน - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการเจรจาต่อรองในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านเทคนิคการเจรจาต่อรอง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและ <u>ประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเจรจาต่อรองพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u>ในการเจรจาต่อรองในโครงการก่อสร้างพร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u>จากการเจรจาต่อรองในโครงการก่อสร้างของผู้อื่นพร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การเจรจาต่อรองในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>สร้างความพึงพอใจและการยอมรับ</u>ของคู่เจรจากับพื้นฐานของชัยชนะของทั้งสองฝ่าย (win-win) - <u>หาเหตุผล</u>ชี้แจงโน้มน้าวให้คู่เจรจายอมรับเหตุผล - <u>สามารถจูงใจ</u>ให้คู่เจรจายอมรับในแนวทางเลือกที่กำหนดได้ - <u>วิเคราะห์ประเด็น</u>ข้อต่อรองได้อย่างถูกต้อง - <u>แสดงออกด้วยท่าทีและน้ำเสียงที่เหมาะสม</u>ในระหว่างการเจรจาต่อรองได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไข</u>ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจรจาต่อรองได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>เจรจาต่อรองกับผู้อื่น</u>เป็นรายบุคคลในสถานการณ์ที่ <u>ไม่ยุ่งยากซับซ้อน</u>ได้ - <u>เจรจาต่อรองโดยชี้ให้เห็นถึงผลดี ผลเสีย</u>ที่เกิดขึ้นได้ รวมทั้งปรับปรุงวิธีการเจรจาต่อรองให้ทันสมัยตรงตามความต้องการอยู่เสมอ - <u>เตรียมข้อมูลหรือเอกสารต่าง ๆ</u> ให้พร้อมก่อนการเจรจาต่อรอง - <u>ระบุจุดแข็ง จุดอ่อน</u> ในข้อมูลของคู่เจรจา
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>เจรจาต่อรองกับผู้อื่น</u>ในโครงการก่อสร้างได้เบื้องต้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

10) ทักษะการติดตามงาน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการติดตามงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการติดตามงาน กล่าวคือ ความสามารถในการกำหนดวิธีการติดตามงาน การจูงใจให้ผู้อื่นทำงานทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนด จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการติดตามงาน
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการติดตามงานในงานก่อสร้าง ทั้งในความสามารถในการกำหนดวิธีการติดตามงาน ความถี่ในการติดตามงาน และการจูงใจให้ผู้อื่นทำงานให้แล้วเสร็จตามแผนที่กำหนด อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการติดตามงาน ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการติดตามงานในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ติดตามงานอย่างผู้เชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและ ขั้นตอน</u> ในการติดตามงานได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร้จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการติดตามงานในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการติดตามงาน ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการติดตามงาน พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการติดตามงานในโครงการก่อสร้าง พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการติดตามงานของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไข ปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การติดตามงานในโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>กำหนดขั้นตอน</u> และวางแผนงานในการติดตามงานได้กรณีต้องติดตามงานที่มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย - <u>กระตุ้น</u>ให้ผู้ปฏิบัติงานเคร่งครัดต่อแผนงานที่กำหนดไว้ - <u>รายงานผลการติดตามงาน</u>ให้หัวหน้างานและทีมงานรับทราบเสมอ - <u>จัดเตรียมแผนสำรอง</u> หากงานที่ติดตามไม่ประสบผลสำเร็จ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นในระหว่างการติดตามงานในโครงการก่อสร้างได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ติดตามความก้าวหน้า</u>ของงานจากผู้อื่นได้ <u>ตามระยะเวลาที่กำหนด</u> - <u>เลือกบุคคล</u>ที่ต้องติดตามงานได้ถูกต้อง - <u>ให้ข้อมูลและตอบข้อซักถาม</u>จากการติดตามงานได้ ถูกต้อง ครบถ้วน
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>ติดตามความก้าวหน้า</u>ของงานจากผู้อื่นได้เบื้องต้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

11) ทักษะการคิดปริมาณงาน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการคิดปริมาณงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการคิดปริมาณงานทั้งในส่วนงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม สามารถตรวจสอบการคิดปริมาณงานทั้งในแบบก่อสร้างและปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริงได้ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการคิดปริมาณงาน
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการคิดปริมาณงาน ทั้งในส่วนปริมาณงานในแบบก่อสร้างและปริมาณที่เกิดขึ้นจริงในโครงการ อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการคิดปริมาณงานในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดปริมาณงานในงานก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>คิดปริมาณงานในงานก่อสร้างอย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการคิดปริมาณงานได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบผลสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดปริมาณงานในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในการคิดปริมาณงาน ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการคิดปริมาณงาน พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการคิดปริมาณงานในงานก่อสร้าง พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการคิดปริมาณงานของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิคเทคนิค</u> การคิดปริมาณงานในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>คำนวณปริมาณงาน</u> ในแบบก่อสร้างและปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริงในโครงการที่มีรายละเอียดงานซับซ้อน ทั้งส่วนงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรมได้ - <u>ตรวจสอบการคิดปริมาณงาน</u> ในโครงการก่อสร้างได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</u> ที่เกิดขึ้นจากการคิดปริมาณงานในโครงการได้

ระดับ 2	แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u> - <u>คำนวณปริมาณงาน</u> ในแบบก่อสร้างและปริมาณงานที่เกิดขึ้นจริงในโครงการก่อสร้างทั้งส่วนงานโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรมได้
ระดับ 1	- <u>คำนวณปริมาณงาน</u> ในแบบก่อสร้าง ทั้งในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมได้เบื้องต้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

12) ทักษะการให้คำปรึกษา

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการให้คำปรึกษา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการให้คำปรึกษา ทั้งในด้านการเข้าใจในความต้องการหรือความคาดหวัง และปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้อื่น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการให้คำปรึกษา
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการเป็นที่ปรึกษา ทั้งในด้านการเข้าใจในความต้องการหรือความคาดหวัง และปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้อื่น ความสามารถในการอธิบายแนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหา อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการให้คำปรึกษา ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการให้คำปรึกษา พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u> - <u>ให้คำปรึกษาอย่างผู้เชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการคิดปริมาณงานได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการให้คำปรึกษาในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการให้คำปรึกษาในโครงการก่อสร้างตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการให้คำปรึกษาพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u>ในการให้คำปรึกษาพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u>จากการให้คำปรึกษาของผู้อื่นพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการแก้ไข ปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การให้คำปรึกษาในโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>เข้าใจปัญหาและวิเคราะห์</u>ที่มาของปัญหาได้อย่างถูกต้อง - <u>ชี้แนะแนวทาง</u>เลือกต่าง ๆ ในการตัดสินใจ - <u>วิเคราะห์และระบุได้ถึงผลกระทบ</u>ที่อาจเกิดขึ้นหากไม่รีบแก้ไขปัญหา - <u>แจกแจงรายละเอียด</u>ของปัญหา รวมทั้งบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ระบุสาเหตุ ปัญหา และความต้องการ</u> ของผู้อื่นในเบื้องต้นได้ - <u>ประยุกต์รูปแบบการให้คำปรึกษา</u>ให้สอดคล้องกับสาเหตุปัญหาและความต้องการของผู้อื่นได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>รับฟัง เข้าใจ</u> และสามารถเก็บประเด็นข้อมูลของผู้รับคำปรึกษาได้เบื้องต้น

13) ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องมีทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตา จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบงานโครงสร้าง ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตาอีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน ในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้อย่างเป็นระบบ - นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการพัฒนาทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในองค์กรได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - แนะนำเทคนิค การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพงาน โครงสร้างในรายละเอียดงานที่ซับซ้อนได้ - นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ในการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ - ตรวจสอบวิธีการ ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างและการใช้อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบของผู้รับเหมา พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นได้ - แนะนำแนวทาง การตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างในโครงการได้ - วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา ที่เกิดขึ้นในจากการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้

ระดับ 2	แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u> - <u>ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างได้ด้วยตัวเอง</u> ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตา - <u>วิเคราะห์ผล</u> ของการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้างพร้อมชี้แจงอธิบายเหตุผลได้
ระดับ 1	- <u>ตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง</u> ได้ตามแบบที่กำหนด อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

14) ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้น ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตา แต่อย่างไรก็ตามระดับสมรรถนะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมสำหรับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ไม่จำเป็นต้องมีทักษะดังกล่าวในระดับสูง เนื่องจากเป็นหน้าที่หลักของสถาปนิก ดังนั้นขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์ของในแต่ละองค์กร จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบงานสถาปัตยกรรม ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตา อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในงานก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u> - <u>ตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ</u> (Best Practice) มาใช้ในการพัฒนาทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมพร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u>ในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u>จากการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมของผู้อื่นพร้อมทั้ง<u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u>โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ตรวจสอบคุณภาพ</u>งานสถาปัตยกรรมในรายละเอียดงานที่ซับซ้อนได้ - <u>นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้</u>ในการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ - <u>ตรวจสอบ</u>วิธีการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมและการใช้อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบของผู้รับเหมาพร้อมทั้งให้ความคิดเห็นได้ - <u>แนะนำแนวทาง</u>การตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมในโครงการได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา</u>ที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ด้วยตัวเอง</u> ทั้งในการตรวจสอบด้วยเครื่องมือและการตรวจสอบด้วยสายตา - <u>วิเคราะห์ผล</u>ของการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมพร้อมชี้แจงอธิบายเหตุผลได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรมได้ตามแบบที่กำหนด อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

15) ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ทั้งในส่วนของงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม กล่าวคือ สามารถตรวจสอบวัสดุก่อสร้างได้ตามแบบที่กำหนด และสามารถแนะนำแนวทางการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างได้ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างตามข้อกำหนด/รายการประกอบแบบ ทั้งในการตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพของวัสดุ ทั้งในส่วนงานโครงสร้างและสถาปัตยกรรม อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัสดุก่อสร้างได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน ในการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างได้อย่างเป็นระบบ - นำประสบการณ์ที่ประสบผลสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการพัฒนาทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างในองค์กรได้ - เป็นที่ปรึกษา ในด้านการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และสามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุก่อสร้าง พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น ในการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง พร้อมทั้งแนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น จากการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้งแนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - แนะนำเทคนิค การตรวจสอบวัสดุก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และสามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวิธีการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ของผู้รับเหมา พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นได้ - แนะนำแนวทางการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ในโครงการได้ - วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบวัสดุก่อสร้างในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และสามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ในส่วนงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรม ในโครงการได้ด้วยตนเอง
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ในส่วนงานโครงสร้างและสถาปัตยกรรมได้ตามที่แบบกำหนด โดยต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

16) ทักษะการประชุม

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะการประชุม กล่าวคือ สามารถสรุปประเด็นในแต่ละวาระการประชุม วิเคราะห์สรุปการประชุมในแต่ละวาระได้ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการประชุม
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการจัดประชุม ทั้งในการเป็นผู้ดำเนินการประชุมและจัดทำรายงานการประชุม อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการประชุม ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการประชุม พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> การประชุมเพื่อความเหมาะสมในแต่ละวาระได้ในโครงการ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบผลสำเร็จ (Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการประชุมในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการประชุม ตลอดจนสามารถ <u>ถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการประชุม พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการประชุมในโครงการ พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการประชุมภายในโครงการก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไข ปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การเข้าร่วมประชุมอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และสามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีภาวะผู้นำ สามารถนำการประชุมได้ - มีการวางแผนล่วงหน้า ในการประชุมเสมอ - รู้จักใช้ความคิดและเหตุผล ในการให้ข้อเสนอแนะและชี้แจงข้อเท็จจริงต่าง ๆ - มีความเชื่อมั่นในตัวเองและกล้าตัดสินใจ ในกรณีที่ที่ประชุมต้องการให้มีการลงมติ - สรุปประเด็น ในแต่ละวาระการประชุม เพื่อให้ผู้ร่วมประชุมมีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน - วิเคราะห์และแก้ไข ปัญหา ที่เกิดขึ้นในระหว่างการประชุมได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และสามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาระเบียบ วาระ วัตถุประสงค์การประชุม ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่ได้รับ เพื่อเตรียมข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อคิดที่เป็นประโยชน์นำเสนอต่อที่ประชุม - ใช้คำพูดที่ดี และเหมาะสมในการประชุม - ตั้งใจฟัง เรื่องที่ประชุมอย่างสนใจ
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกสรุปการประชุม ได้ในเบื้องต้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

17) ทักษะการเขียนรายงาน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการเขียนรายงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการเขียนรายงาน กล่าวคือ ในเบื้องต้นสามารถเขียนรายงานตามรูปแบบที่ได้รับคำแนะนำ สามารถใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเขียนรายงานได้อย่างเหมาะสมจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการเขียนรายงาน
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการเขียนรายงาน ทั้งในส่วนของ การสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา การ ออกแบบรูปแบบของรายงาน การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างรายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้ง สามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเขียนรายงาน ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการเขียน รายงาน พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>เขียนรายงานได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการเขียนรายงานเพื่อความเหมาะสมในแต่ละรูปแบบ รายงาน - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบผลสำเร็จ</u> (Best Practice) มาใช้ในการพัฒนาทักษะการเขียน รายงานในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการเขียนรายงาน ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็น <u>องค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเขียน รายงาน พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการเขียนรายงานในโครงการ พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการ ป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบ</u> ของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเขียนรายงานใน โครงการก่อสร้างของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไข</u> ปัญหาโดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การเขียนรายงานอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานใน ระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ออกแบบรูปแบบ</u> ของรายงานที่นำมาใช้เฉพาะกลุ่มงานได้ - <u>เขียนรายงานที่น่าสนใจ</u> ทั้งรูปแบบและเนื้อหา - <u>กำหนดรูปแบบของรายงาน</u> ที่นำมาใช้ให้อ่านได้ง่ายและเหมาะสมตามความต้องการของลูกค้า หรือผู้ต้องการรายงานได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไข</u> ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเขียนรายงานในโครงการก่อสร้างได้

ระดับ 2	แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u> - <u>ใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์</u> มาประยุกต์ใช้ในการสร้างรายงานได้ - <u>สร้างรายงานตามรูปแบบที่กำหนดหรือตามมาตรฐาน</u> ได้ด้วยตนเอง โดยใช้รูปแบบ ภาษา คำศัพท์ในการเขียนรายงานได้อย่างเหมาะสม
ระดับ 1	- <u>นำข้อมูลที่ได้รับมาจัดทำรายงานตามรูปแบบ</u> ที่กำหนดขึ้น อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

18) ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีทักษะร่างสัญญา ทั้งในการร่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง TOR (Terms of Reference) และการร่างสัญญาก่อสร้าง ซึ่งสามารถใช้ภาษาด้านกฎหมายและสามารถทำให้ผู้อื่นเข้าใจในสัญญา จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการร่างสัญญาก่อสร้าง ทั้งในส่วนของข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference) และข้อกำหนดในสัญญาก่อสร้าง อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเขียนสัญญา ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการร่างสัญญา</u> <u>ก่อสร้าง พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u> - <u>ร่างสัญญาและร่างข้อกำหนดของโครงการ (TOR) ได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการร่างสัญญาและร่างข้อกำหนดของโครงการ (TOR) ได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ</u> (Best Practice) มาใช้ในการพัฒนาทักษะการร่างสัญญาก่อสร้างและข้อกำหนดของโครงการ (TOR) ในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการร่างสัญญาก่อสร้างและข้อกำหนดของโครงการ (TOR) ตลอดจนสามารถ <u>ถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้</u> ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการร่างสัญญา พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการร่างสัญญาก่อสร้างและการร่างข้อกำหนดของโครงการ (TOR) พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการร่างสัญญาก่อสร้างและการร่างข้อกำหนดของโครงการ (TOR) ของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การร่างสัญญาก่อสร้างและการร่างข้อกำหนดของโครงการ (TOR) อย่างมี
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ตรวจสอบ</u> การร่างสัญญาของผู้อื่นได้ พร้อมทั้งให้ความคิดเห็น - <u>ร่างสัญญา</u> ในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่หรือซับซ้อนได้ - <u>ร่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง</u> TOR (Terms of Reference) ได้ - <u>ใช้ภาษาเขียน</u> ด้านกฎหมายและสามารถทำให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจในสัญญาได้ - <u>วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการร่างสัญญาในโครงการได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ร่างสัญญา</u> ในโครงการก่อสร้างได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ ได้ด้วยตนเอง - <u>ปรับแก้ไข</u> ปรับข้อความสัญญาก่อสร้างในโครงการให้เหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหาสำคัญเพิ่มมากขึ้นได้
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>ร่างสัญญาในโครงการก่อสร้างทั่วไปได้</u> โดยร่างจากสัญญาเดิมและอาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

19) ทักษะการประสานงาน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินทักษะการประสานงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการประสานงาน ทั้งในการประสานงานกับบุคคลหรือฝ่ายงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ทักษะการประสานงาน
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในการประสานงาน ทั้งในการประสานงานกับบุคคลหรือฝ่ายงานทั้งภายใน และภายนอกองค์กร อีกทั้งสามารถอธิบายได้ถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเกี่ยวกับการประสานงาน ตลอดจนสามารถชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับ 4 และ <u>สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการประสานงาน พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ประสานงานกับผู้อื่นได้อย่างเชี่ยวชาญ</u> โดยเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน - <u>กำหนดกลยุทธ์ แผนงานและขั้นตอน</u> ในการประสานงานในโครงการได้อย่างเป็นระบบ - <u>นำประสบการณ์ที่ประสบความสำเร้จ(Best Practice)</u> มาใช้ในการพัฒนาทักษะการประสานงานในองค์กรได้ - <u>เป็นที่ปรึกษา</u> ในด้านการประสานงาน ตลอดจนสามารถถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์เป็นองค์ความรู้ให้กับผู้อื่นนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะให้เกิดประสิทธิภาพได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับ 3 และ <u>สามารถอธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการประสานงาน พร้อมทั้งช่วยพัฒนาทักษะดังกล่าวให้แก่ผู้อื่น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>อธิบายอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น</u> ในการประสานงานในโครงการ พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการป้องกันไว้ล่วงหน้า</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น</u> จากการประสานงานในโครงการของผู้อื่น พร้อมทั้ง <u>แนะนำแนวทางการแก้ไขปัญหา</u> โดยอ้างอิงจากประสบการณ์ที่ผ่านมาได้ - <u>แนะนำเทคนิค</u> การประสานงานในโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับ 2 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับชำนาญ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ประสานงานกับผู้อื่น</u> โดยบรรลุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่ต้องการ - <u>จัดการแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ</u> ที่เกิดขึ้นได้จากการประสานงาน - <u>วางแผนการประสานงาน</u> เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของทุกฝ่าย
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับ 1 และ <u>สามารถนำทักษะดังกล่าวมาใช้ในการปฏิบัติงานในระดับทั่วไป</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ประสานงานกับผู้อื่น</u> ได้ทั้งภายใน ภายนอกองค์กรตามที่ได้รับมอบหมายโดยมีความเข้าใจตรงกัน - <u>มีความเข้าใจถึงเป้าหมายและผลลัพธ์</u> ที่ต้องการจากการประสานงาน - <u>สามารถเลือกใช้วิธีการ</u> ประสานงานให้ถูกต้องและเหมาะสม
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - <u>ประสานงาน</u> กับผู้อื่นหรือฝ่ายอื่น ๆ ภายในองค์กรได้ อาจจำเป็นต้องได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

5.3.3 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

การพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล เริ่มต้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่ง Bloom(1956) ได้จำแนกระดับพฤติกรรมที่แสดงอารมณ์ ความรู้สึกไว้ 5 ระดับ คือ การรับรู้ การตอบสนอง การสร้างคุณค่า การจัดระบบคุณค่า การสร้างลักษณะนิสัย ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ซึ่งทางผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการร่างเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อให้เหมาะสมกับเกณฑ์การแบ่งระดับสมรรถนะคุณลักษณะส่วนบุคคลเพื่อประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ และนำไปทำการสัมภาษณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็น ซึ่งมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลมีทั้งสิ้น 6 รายการ สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1) การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านการพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ โดยการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ากับการปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	การพัฒนา ความรู้ในสายงานอาชีพ
คำจำกัดความ (Definition)	ความขวนขวาย สนใจใฝ่รู้ เพื่อสั่งสม พัฒนาศักยภาพความรู้ความสามารถของตนในการปฏิบัติหน้าที่ วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ฯ โดยการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ากับการปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพ
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนให้เกิดบรรยากาศแห่งการพัฒนาความเชี่ยวชาญในองค์กร ด้วยการจัดสรรทรัพยากร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เอื้อต่อการพัฒนา - ให้การสนับสนุน ชมเชย เมื่อมีผู้แสดงออกถึงความตั้งใจที่จะพัฒนาความเชี่ยวชาญในงาน - มีวิสัยทัศน์ในการเล็งเห็นประโยชน์ของเทคโนโลยี องค์กรความรู้ หรือวิทยาการใหม่ๆ ต่อการปฏิบัติงานในอนาคต และสนับสนุนส่งเสริมให้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวกับงานหลายด้าน (สหวิทยาการ) และสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างกว้างขวางและครอบคลุม - สามารถนำความรู้เชิงบูรณาการของตนไปใช้ในการสร้างวิสัยทัศน์ เพื่อการปฏิบัติงานในอนาคต - ขวนขวายหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงาน ทั้งเชิงลึกและเชิงกว้างอย่างต่อเนื่อง

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจประเด็นหลักๆ นัยสำคัญ และผลกระทบของวิทยาการต่างๆ อย่างลึกซึ้ง - สามารถนำวิชาการ ความรู้ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ - สังสมความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ และเล็งเห็นประโยชน์ ความสำคัญขององค์ความรู้ เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะส่งผลกระทบต่องานของตนในอนาคต - สามารถแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการปฏิบัติงานได้
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รอบรู้เท่าทันเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ๆ ในสาขาอาชีพวิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา และสายอาชีพที่เกี่ยวข้องซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานตามหน้าที่ของตน - ติดตาม รับรู้ถึงแนวโน้มวิทยาการที่ทันสมัย และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานอย่างต่อเนื่อง
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาหาความรู้ สนใจเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในสาขาอาชีพวิศวกรรมโยธาที่ปรึกษา ของตน - หมั่นทดลองวิธีการทำงานแบบใหม่เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานและความรู้ความสามารถของตนให้ดียิ่งขึ้น - ติดตามเทคโนโลยีองค์ความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอด้วยการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่

2) จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านจรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ กล่าวคือ เป็นการประพฤติปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมตามหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม หลักจรรยาบรรณในวิชาชีพ วิศวกรรม จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์
คำจำกัดความ (Definition)	การประพฤติปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมตามหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม หลักจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม และแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่น รวมถึงการผลักดันให้เพื่อนร่วมงานธำรงรักษาไว้ซึ่งคุณธรรม จริยธรรม และศักดิ์ศรีแห่งวิชาชีพตน
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประพฤติตนเป็นแบบอย่างด้านจริยธรรม จรรยาบรรณ ถ่ายทอดและปลูกจิตสำนึกให้ผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานมีจริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน - แสดงความมุ่งมั่นและความตั้งใจในการรักษาผลประโยชน์และภาพลักษณ์ด้านจรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ขององค์กรอย่างแท้จริง
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยึดมั่นเคร่งครัดต่อกฎระเบียบ จริยธรรม จรรยาบรรณ และสามารถอ้างอิงถึงหลักจรรยาบรรณเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกในทีม รวมถึงการกำหนดแนวทางหลักปฏิบัติด้านจริยธรรม จรรยาบรรณแก่ผู้อื่นได้ - อธิบายถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณในการทำงานให้กับสมาชิกในทีม
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระตุน้ใจสมาชิกในทีมรักษา จริยธรรม จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ในงาน แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบเห็นการกระทำที่ผิด รวมถึงความกล้าที่จะปฏิเสธการกระทำที่เสี่ยงต่อผลประโยชน์ขัดแย้ง และผิดต่อจรรยาบรรณ - ตัดสินใจในหน้าที่ วิศวกรโยธาที่ปรึกษา ด้วยความถูกต้อง โปร่งใส เป็นธรรม แม้ผลของการปฏิบัติอาจสร้างศัตรูหรือเกิดความไม่พอใจให้แก่ผู้เกี่ยวข้อง
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถอธิบายกฎระเบียบหลักจรรยาบรรณในการทำงานและตักเตือนผู้อื่นในองค์กรเมื่อกระทำผิด - มียึดมั่นในหลักการและจรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม ไม่เบี่ยงเบนด้วยอคติหรือผลประโยชน์ส่วนตน

ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม จรรยาบรรณที่ระบุใน พรบ.วิศวกรโดยเคร่งครัด - ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความโปร่งใส ซื่อสัตย์สุจริต ถูกต้องทั้งตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและระเบียบวินัย - แสดงความคิดเห็นของตนตามหลักวิชาชีพวิศวกรรมอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมา - ไม่ก้าวก่ายเรื่องงานและเรื่องส่วนตัวผู้อื่น - ไม่นำทรัพย์สินขององค์กรไปใช้เพื่อผลประโยชน์ส่วนตัว
---------	---

3) มนุษย์สัมพันธ์

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านมนุษย์สัมพันธ์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี เนื่องจากจำเป็นต้องติดต่อประสานงานในหลายฝ่าย ดังนั้นควรมีความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นกับผู้ร่วมงานทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร เพื่อเป้าหมายในการทำงานร่วมกันและเพื่อผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระดับบุคคล องค์กรตลอดจนเพื่อความสำเร็จของโครงการ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	มนุษย์สัมพันธ์
คำจำกัดความ (Definition)	ความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นกับผู้ร่วมงานทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร เพื่อเป้าหมายในการทำงานร่วมกันและเพื่อผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระดับบุคคล องค์กรตลอดจนเพื่อความสำเร็จของโครงการ
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสวงหาโอกาสในการสร้างความรู้จักกับบุคคลภายนอกองค์กรเพื่อผลประโยชน์ขององค์กรและโครงการก่อสร้าง - สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการในการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บริหารระดับสูงหรือบุคคลที่มีความสำคัญทางธุรกิจได้ - ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้อื่นถึงเทคนิคและวิธีการในการสร้างและรักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีให้เกิดขึ้น
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสวงหาโอกาสในการสร้างความรู้จักกับผู้อื่นที่อยู่ภายนอกองค์กรได้ - สามารถสร้างความเป็นมิตรกับบุคคลอื่นที่ต่อต้านหรือคัดค้านความคิดเห็นของตน - สามารถรักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีกับบุคคลภายนอกที่เพิ่งรู้จักให้เกิดขึ้นต่อไปได้ - กระตุ้นจูงใจเพื่อนร่วมงานสร้างและรักษาสัมพันธ์ภาพที่ดีในการทำงานกับผู้อื่น

ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถปรับเปลี่ยนเทคนิคและวิธีการให้เหมาะสมกับประเภทและลักษณะของคนที่จะต้องติดต่อกับ - อธิบายได้ถึงประโยชน์และผลเสียที่เกิดขึ้นจากการมีสัมพันธภาพที่ไม่ดีแก่เพื่อนร่วมงาน
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงออกถึงความเต็มใจที่จะให้ความร่วมมือและความช่วยเหลือผู้อื่นในฝ่ายต่าง ๆ ในโครงการก่อสร้าง - สามารถควบคุมอารมณ์และการแสดงออกเมื่อเผชิญหน้ากับบุคคลที่พูดจาไม่สุภาพหรือแสดงออกถึงความไม่เป็นมิตรกับตนได้ - ระบุได้ถึงสาเหตุของการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันไปของแต่ละคน
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - มีเทคนิคและวิธีการในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น - ยิ้มแย้มแจ่มใสและแสดงกิริยาที่สุภาพกับผู้อื่น - รับรู้และเข้าใจเหตุผลในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละคน

4) การทำงานร่วมกับผู้อื่น

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกับผู้อื่นในหลายฝ่าย และจำเป็นต้องอาศัยความสัมพันธ์ร่วมมือประสานกัน พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความจริงใจต่องานและผู้ร่วมงาน เพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายของโครงการ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	การทำงานร่วมกับผู้อื่น
คำจำกัดความ (Definition)	ความตั้งใจจริงในการทำงานร่วมกับคนอื่น โดยมีเป้าหมายร่วมกัน สร้างกลุ่มบุคคล อาศัยความสัมพันธ์ร่วมมือประสานกัน พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความจริงใจต่องานและผู้ร่วมงาน เพื่อให้เกิดพลังในการปฏิบัติงานจนเกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์อันดีในทางสังคมระหว่างบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีเครือข่ายในการปฏิบัติงาน
ระดับ Competency	
ระดับ 5	<p>แสดง Competency ระดับที่ 4 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสริมสร้างความสามัคคีเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในทีม โดยไม่คำนึงความชอบหรือไม่ชอบส่วนตน - ช่วยประสานรอยร้าว หรือคลี่คลายแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในทีม - ประสานสัมพันธ์ สร้างขวัญกำลังใจของทีมเพื่อรวมพลังกันในการปฏิบัติภารกิจใหญ่น้อยต่างๆ ให้บรรลุผล - ประสานความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กรและสามารถสร้างเครือข่ายในการปฏิบัติงานได้
ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกย่อง กล่าวชื่นชมและให้กำลังใจเพื่อนร่วมงานได้อย่างจริงใจ - แสดงน้ำใจในเหตุวิกฤติ ให้ความช่วยเหลือแก่เพื่อนร่วมงานที่มีเหตุจำเป็นโดยไม่ต้องให้ร้องขอ - รักษามิตรภาพอันดีกับเพื่อนร่วมงานเพื่อช่วยเหลือกันในวาระต่างๆ ให้งานสำเร็จลุล่วงเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - รับฟังความเห็นของผู้อื่น เต็มใจเรียนรู้จากผู้อื่น รวมถึงผู้ใต้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน - ประมวลผลความคิดเห็นต่างๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจหรือวางแผนงานร่วมกัน - ประสานและส่งเสริมสัมพันธ์ภาพอันดีในทีมเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างสัมพันธ์ เข้ากับผู้ร่วมงานได้ดี - เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยดี - กล่าวถึงเพื่อนร่วมงานในเชิงสร้างสรรค์และแสดงความเชื่อมั่นในศักยภาพของเพื่อนร่วมทีม ทั้งต่อหน้าและลับหลัง
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานในส่วนที่ตนได้รับมอบหมายได้สำเร็จ สนับสนุนการตัดสินใจในผู้ร่วมงาน - รายงานให้ผู้ร่วมงานทราบความคืบหน้าของการดำเนินงาน - ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานกับผู้ร่วมงาน

5) ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านความละเอียดรอบคอบในการทำงาน ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จำเป็นต้องมีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน เนื่องจากหน้าที่ส่วนใหญ่เป็นการตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมา ให้เป็นไปตามแผนงาน ตามคุณภาพที่กำหนด ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับรายละเอียดของงานในทุกแง่มุมอย่างต่อเนื่องและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลหรืองานที่ปฏิบัติก่อนส่งมอบงาน จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน
คำจำกัดความ (Definition)	การให้ความสำคัญกับรายละเอียดของงานในทุกแง่มุมอย่างต่อเนื่องและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลหรืองานที่ปฏิบัติก่อนส่งมอบงาน
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาแนวทางเลือกและเลือกแนวทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ - มองเห็นความสัมพันธ์ ปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำงานที่ผิดพลาด - คิดหาแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการในการตรวจสอบอยู่เสมอ - ตรวจสอบข้อมูลหรือผลการทำงานของผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กร
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ <ul style="list-style-type: none"> - ตั้งข้อสงสัยกับข้อมูลที่ไม่ชัดเจน และนำข้อสงสัยไปหาข้อมูลเพิ่มเติม - ข้อมูลและผลงานที่ปฏิบัติมีความถูกต้องทุกครั้ง - ประเมินผลการตรวจสอบข้อมูลและผลงานที่ปฏิบัติอยู่เสมอ - ตรวจสอบข้อมูลหรือผลการทำงานของผู้อื่นในองค์กรได้
ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ <ul style="list-style-type: none"> - รู้และเข้าใจหลักการและมาตรฐานการตรวจสอบ - สามารถประยุกต์ใช้หลักหรือวิธีการต่าง ๆ ในการตรวจสอบได้ - ตรวจสอบรายละเอียดของข้อมูลหรือผลการปฏิบัติงานก่อนนำเสนอทุกครั้ง - ค้นพบข้อผิดพลาดของข้อมูลหรือผลงานที่ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

ระดับ 2	แสดง Competency ระดับที่ 1 และ - ให้ความสนใจในสิ่งที่ตรวจสอบเท่านั้น - ข้อมูลหรืองานที่ปฏิบัติมีข้อผิดพลาดบ้าง ซึ่งต้องได้รับการตรวจสอบซ้ำจากหัวหน้างาน - ขอคำปรึกษาแนะนำจากหัวหน้างานหรือสมาชิกในทีมในการจัดระบบการตรวจสอบข้อมูลหรืองานที่ปฏิบัติ
ระดับ 1	- มองข้ามรายละเอียดของงานบางอย่างไป - ข้อมูลหรืองานที่ปฏิบัติมีข้อผิดพลาดอยู่เสมอ

6) จิตสำนึกในการให้บริการ

การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสอบถามความคิดเห็นในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินคุณลักษณะส่วนบุคคลด้านจิตสำนึกในการให้บริการ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่า วิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการให้บริการ กล่าวคือ หน้าที่หลักของวิชาชีพวิศวกรรมที่ปรึกษา เกี่ยวข้องกับการให้บริการโดยตรง โดยอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญในการเป็นที่ปรึกษา เป็นตัวแทนเจ้าของโครงการ ดังนั้น จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการช่วยเหลือเจ้าของโครงการผู้ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านความรู้เกี่ยวกับการก่อสร้าง ต้องมุ่งมั่นตั้งใจในการส่งมอบบริการที่ดีและมีคุณภาพ ตลอดจนสามารถเข้าใจความต้องการ หรือปัญหาที่แท้จริงของเจ้าของโครงการ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นได้ดังนี้

ชื่อ	จิตสำนึกในการให้บริการ
คำจำกัดความ (Definition)	ความเข้าใจในคุณลักษณะ และวิธีการบริการที่ดีและมีประสิทธิภาพ ความมุ่งมั่นตั้งใจในการส่งมอบบริการที่ดีและมีคุณภาพ ตลอดจนสามารถเข้าใจความต้องการ หรือปัญหาที่แท้จริงของเจ้าของโครงการ และสามารถดำเนินการหรือแก้ไขปัญหาหรือให้คำปรึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของเจ้าของโครงการ
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ - เล็งเห็นผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการในระยะยาว และพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีหรือขั้นตอนการให้บริการ เพื่อให้เจ้าของโครงการได้ประโยชน์สูงสุด - ปฏิบัติตนเป็นที่ปรึกษาที่เจ้าของโครงการไว้วางใจ ตลอดจนมีส่วนช่วยในการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ - สามารถให้ความเห็นส่วนตัว ที่อาจแตกต่างไปจากวิธีการหรือขั้นตอนที่เจ้าของโครงการต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็น ปัญหา โอกาส ฯลฯ เพื่อเป็นประโยชน์อย่างแท้จริงหรือในระยะยาวแก่เจ้าของโครงการ

ระดับ 4	<p>แสดง Competency ระดับที่ 3 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจความจำเป็นหรือความต้องการที่แท้จริงของผู้รับบริการ และ/หรือ ใช้เวลาแสวงหาข้อมูลและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความจำเป็นหรือความต้องการที่แท้จริงของผู้รับบริการ - ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์แก่ผู้รับบริการ เพื่อตอบสนองความจำเป็นหรือความต้องการที่แท้จริงของผู้รับบริการ
ระดับ 3	<p>แสดง Competency ระดับที่ 2 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เวลาแก่เจ้าของโครงการเป็นพิเศษ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้แก่เจ้าของโครงการ - ให้ข้อมูล ข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับงานที่กำลังให้บริการอยู่ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่เจ้าของโครงการ แม้ว่าเจ้าของโครงการจะไม่ได้ถามถึง หรือไม่ทราบมาก่อน - นำเสนอวิธีการในการให้บริการที่เจ้าของโครงการจะได้รับประโยชน์สูงสุด - ให้บริการที่เกินความคาดหวังในระดับทั่วไป
ระดับ 2	<p>แสดง Competency ระดับที่ 1 และ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้คำแนะนำ และคอยติดตามเรื่องเมื่อเจ้าของโครงการมีคำถาม ข้อเรียกร้องที่เกี่ยวกับภารกิจของหน่วยงาน - รับเป็นธุระ ช่วยแก้ปัญหาหรือหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแก่เจ้าของโครงการอย่างรวดเร็ว ไม่บ่ายเบี่ยง ไม่แก้ตัว หรือปิดภาระ - รับฟังข้อร้องเรียนจากเจ้าของโครงการอย่างตั้งใจ โดยไม่แสดงความไม่พอใจ - ดูแลให้เจ้าของโครงการได้รับความพึงพอใจ และนำข้อขัดข้องใดๆ ในการให้บริการ (ถ้ามี) ไปพัฒนาการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น
ระดับ 1	<ul style="list-style-type: none"> - ให้บริการที่เป็นมิตร สุภาพ เต็มใจต้อนรับด้วยอัธยาศัยไมตรีอันดี และสร้างความประทับใจแก่เจ้าของโครงการ - ให้ข้อมูล ข่าวสาร ของการบริการที่ถูกต้อง ชัดเจนแก่เจ้าของโครงการได้ตลอดการให้บริการ - แจ้งให้เจ้าของโครงการทราบความคืบหน้าในการดำเนินเรื่อง หรือขั้นตอนงานต่างๆ ที่ให้บริการอยู่ - ประสานงานภายในหน่วยงาน และกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าของโครงการได้รับการบริการที่ดีและรวดเร็ว

เมื่อทำการรวบรวมเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการในเบื้องต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปของงานวิจัยคือการเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย ในรอบที่ 2 เพื่อตรวจสอบฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญว่าเกณฑ์การประเมินเบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องสำหรับนำไปประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ได้หรือไม่อย่างไร

5.4 การตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตรวัด 5 ระดับ

ในหัวข้อนี้กล่าวถึงการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญว่ามีความคิดเห็นกับเกณฑ์การประเมินสมรรถนะเบื้องต้นที่ได้รับการพัฒนาในหัวข้อที่ 5.3 มากน้อยเพียงใด โดยการใช้มาตรวัด 5 ระดับ (Likert Scale) สำหรับการตรวจสอบฉันทามติในงานวิจัยนี้ ต้องมีค่ามัธยฐานมากกว่า 3.5 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าฐานนิยมและค่ามัธยฐานไม่เกิน 1 และค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 (สุวสิทธิ์ วิบุต, 2540) ดังนั้นอาจจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลหลายครั้งจนกระทั่งได้รับฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญ โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามตามภาคผนวก ข ซึ่งรายละเอียดในการวิเคราะห์ฉันทามติมีดังต่อไปนี้

1) การเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบฉันทามติในรอบที่ 1

การเก็บข้อมูลพบว่าเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาที่พัฒนาขึ้น ทั้ง 40 รายการ ได้รับฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 40 รายการ เนื่องจากในทุกรายการมีค่ามัธยฐานมากกว่า 3.5 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าฐานนิยมและค่ามัธยฐานไม่เกิน 1 และค่าพิสัยควอไทล์ไม่เกิน 1.5 หลังจากนั้นจึงไปเก็บข้อมูลต่อในรอบที่ 2 ซึ่งข้อมูลจำนวนผู้ตอบในระดับความคิดเห็นและผลการวิเคราะห์ฉันทามติสามารถแสดงในตารางที่ 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ

2) การเก็บข้อมูลเพื่อตรวจสอบฉันทามติในรอบที่ 2

การเก็บข้อมูลในรอบที่ 2 เป็นการตรวจสอบความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลจากรอบแรก ซ้ำอีกครั้ง โดยแบบสอบถามที่ใช้จะแสดงผลทางสถิติจากการเก็บข้อมูลในรอบแรกไว้เพื่อให้ผู้ตอบได้เปรียบเทียบผลกับผู้ตอบรายอื่น หากข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในรอบที่สองมีความสอดคล้องกันจึงยุติกระบวนการเดลฟาย แต่ถ้าการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าข้อมูลยังไม่สอดคล้องผู้วิจัยจะต้องดำเนินการเก็บข้อมูลในรอบถัดไปจนกว่าจะเกิดความสอดคล้องเกิดขึ้น ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในรอบนี้ ต้องมีการวิเคราะห์ความคงที่หรือการเปลี่ยนแปลงคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม (Stability) ก่อนการวิเคราะห์ระดับฉันทามติเพื่อยืนยันว่ากลุ่มผู้ตอบมีความมั่นใจในคำตอบของตนเอง โดยการแปรผันรวมของคำตอบควรพิจารณาจากระดับฉันทามติที่เพิ่มขึ้น หรือลดลงไม่เกิน 15-20% เปรียบเทียบกับรอบที่ผ่าน ซึ่งข้อมูลจำนวนผู้ตอบในระดับความคิดเห็นและผลการวิเคราะห์ฉันทามติเมื่อเทียบกับรอบแรกสามารถแสดงในตารางที่ 5.4 และ 5.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.2 จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการเก็บข้อมูลรอบแรก

รายการสมรรถนะ	จำนวนผู้ตอบ					รวม
	1	2	3	4	5	
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	8	2	10
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	1	8	1	10
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	2	7	1	10
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	0	7	3	10
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	0	2	6	2	10
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	0	8	2	10
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0	2	5	3	10
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0	1	9	0	10
ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0	1	6	3	10
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	3	6	1	10
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	6	3	10
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0	1	8	1	10

ความ

ตารางที่ 5.2 จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการเก็บข้อมูลรอบแรก (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	จำนวนผู้ตอบ					รวม
	1	2	3	4	5	
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	1	0	7	2	10
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0	2	7	1	10
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	1	1	8	0	10
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	1	4	4	10
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	0	10	0	10
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0	2	8	0	10
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	0	1	0	8	1	10
ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	1	3	6	0	10
ทักษะการติดตามงาน	0	0	2	6	2	10
ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0	1	9	0	10
ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	1	7	2	10
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	2	7	1	10
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	3	7	0	10
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	2	8	0	10
ทักษะการประชุม	0	0	0	9	1	10
ทักษะการเขียนรายงาน	0	0	2	6	2	10
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	0	0	1	8	1	10
ทักษะการประสานงาน	0	0	1	8	1	10

ทักษะ

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และการตรวจสอบต้นทุนเดิมของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตราวัด 5 ระดับ ในการเก็บข้อมูลรอบแรก

รายการสมรรถนะ	คำมัยฐาน (Med)	Med-Model	Q3-Q1	ฉันทำได้ดี	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	0	0.75	x	
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	4	0	0.75	x	
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	4	0	0.75	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	0	0	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	0	0.75	x	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	0	0.75	x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	4	0	0	x	

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และการตรวจสอบฉันทานุมัติของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตราวัด 5 ระดับ ในการเก็บข้อมูลรอบแรก (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ค่ามัธยฐาน (Med)	Med-Mode	Q3-Q1	ฉันทานุมัติ	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	4	0	0	x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	0	1	x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงอกก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	0	0	x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	4	0	0	x	
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	0	1	x	
ทักษะการติดตามงาน	4	0	0	x	
ทักษะการคิดปริมาณงาน	4	0	0	x	
ทักษะการให้คำปรึกษา	4	0	0	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	0	0.75	x	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการประชุม	4	0	0	x	
ทักษะการเขียนรายงาน	4	0	0	x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	4	0	0	x	
ทักษะการประสานงาน	4	0	0	x	

สรุป

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญด้วยมาตราวัด 5 ระดับ ในการเก็บข้อมูลรอบแรก (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	คำอธิบาย (Med)	Med-Model	Q3-Q1	ฉันทามติ	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	4	0	0	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	4	0	0	x	
มนุษยสัมพันธ์	4	0	0	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	4	0	0	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	4	0	0	x	
จิตสำนึกในการให้บริการ	4	0	0	x	

เขตที่ ๕ - บุคลากร



ตารางที่ 5.4 จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2

รายการสมรรถนะ	จำนวนผู้ตอบ					รวม
	1	2	3	4	5	
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0	0	0	8	2	10
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	0	0	1	8	1	10
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	0	0	2	7	1	10
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	0	0	0	7	3	10
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	0	0	8	2	10
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	0	8	2	10
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0	2	5	3	10
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0	1	9	0	10
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0	1	6	3	10
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	1	7	2	10
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	3	6	1	10
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	6	3	10
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0	0	9	1	10

๖๖๖
๖๖๖

ตารางที่ 5.4 จำนวนผู้ตอบในแต่ละระดับความคิดเห็นด้วยของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	จำนวนผู้ตอบ					รวม
	1	2	3	4	5	
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	0	0	0	8	2	10
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0	2	7	1	10
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	0	2	8	0	10
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	2	4	4	10
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	0	0	1	7	2	10
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	0	0	0	10	0	10
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0	2	8	0	10
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	0	0	0	9	1	10
ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	0	3	7	0	10
ทักษะการติดตามงาน	0	0	2	6	2	10
ทักษะการตีพิมพ์รายงาน	0	0	1	9	0	10
ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0	1	7	2	10
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0	2	7	1	10
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0	3	7	0	10
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0	2	8	0	10
ทักษะการประชุม	0	0	0	9	1	10
ทักษะการเขียนรายงาน	0	0	2	6	2	10
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	0	0	0	9	1	10
ทักษะการประสานงาน	0	0	1	8	1	10

รวม

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และผลการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 1 และ 2

รายการสมรรถนะ	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 1		ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2		% Change of Med.	ฉันทามติ			
	ค่ามัธยฐาน (Med)	Med-Model	Q3-Q1	ค่ามัธยฐาน (Med)		Med-Model	Q3-Q1	ผ่าน	ไม่ผ่าน
								ผ่าน	ไม่ผ่าน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	0	0.75	4	0	0.75	X		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	4	0	0.75	4	0	0.75	X		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	4	0	0.75	4	0	0.75	X		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	0	0	4	0	0	X		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	0	0.75	4	0	0.75	X		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	0	0.75	4	0	0.75	X		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	4	0	0	4	0	0	X		

๒๕๕๕

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ และผลการตรวจสอบฉันทามติของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 และ 2 (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 1			ผลการวิเคราะห์ข้อมูลรอบที่ 2			% Change of Med.	ฉันทามติ	
	คำมัยฐาน (Med)	Med-Mode	Q3-Q1	คำมัยฐาน (Med)	Med-Mode	Q3-Q1		ผ่าน	ไม่ผ่าน
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	0	1	4	0	1	0	x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการจัดทำกระแสเงินสด	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	0	1	4	0	0.75	0	x	
ทักษะการติดตามงาน	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการคิดปริมาณงาน	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการให้คำปรึกษา	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	0	0.75	4	0	0.75	0	x	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการประชุม	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการเขียนรายงาน	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง	4	0	0	4	0	0	0	x	
ทักษะการประสานงาน	4	0	0	4	0	0	0	x	

๒๕

จากการวิเคราะห์ระดับฉันทามติของเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่ามัธยฐานและค่าฐานนิยม ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และความคงที่ของระดับฉันทามติ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญในการแสดงความคิดเห็นทั้งหมด 10 ราย พบว่าในการเก็บข้อมูลรอบที่ 1 และรอบที่ 2 มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน โดยระดับฉันทามติไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากร้อยละของการเปลี่ยนแปลงคำตอบเท่ากับ 0.00 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมีฉันทามติเห็นด้วยกับเกณฑ์การประเมินสมรรถนะดังกล่าวทั้งสิ้น 40 รายการ

5.5 สรุปท้ายบท

จากรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ได้กล่าวถึงในบทที่ 4 ในบทนี้จึงศึกษาการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะดังกล่าว ซึ่งแบ่งระดับประเมินออกเป็น 5 ระดับ โดยแนวคิดเริ่มต้นจากการศึกษาในเรื่องการแบ่งระดับสมรรถนะ โดยงานวิจัยนี้แบ่งรายการสมรรถนะออกเป็น 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านความรู้ 15 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 19 รายการ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 6 รายการ หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านที่ปรึกษาบริหารโครงการจำนวน 10 ท่าน และนำเกณฑ์การประเมินที่ได้รับการพัฒนาไปทำแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบระดับความเห็นด้วยของผู้เชี่ยวชาญโดยวิเคราะห์เชิงสถิติเพื่อสรุปฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากการพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธา ขั้นตอนต่อไปคือ ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ เพื่อตรวจสอบว่าเกณฑ์การประเมินสมรรถนะดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้ในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะกล่าวถึงในบทที่ 6 ต่อไป

บทที่ 6

การประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ ก่อสร้าง

ในบทนี้ได้กล่าวถึง การประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ ซึ่งนำข้อมูล 2 ส่วนหลักจากผลการศึกษาและการเก็บข้อมูล คือ รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบซึ่งกล่าวถึงไว้ในบทที่ 4 และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะซึ่งกล่าวถึงไว้ในบทที่ 5 ในบทนี้อธิบายถึงการนำแบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาไปใช้ในกรณีศึกษาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคาร เพื่อทำการตรวจสอบแบบประเมินสมรรถนะว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรมากน้อยเพียงใด โดยรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังนี้

6.1 ขั้นตอนการประยุกต์ใช้แบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ

- 1) การสำรวจระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กรในแต่ละตำแหน่งงาน

ในขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กร ซึ่งในแต่ละบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการมีความคาดหวังในระดับที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่ วิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ ของแต่ละองค์กร ซึ่งระดับสมรรถนะที่คาดหวังก็ขึ้นอยู่กับแต่ละตำแหน่งงานเช่นเดียวกัน โดยแต่ละองค์กรจำเป็นต้องระบุระดับความคาดหวังเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับผลการประเมินในแต่ละรายการสมรรถนะ

- 2) การระบุรายการสมรรถนะสำหรับประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

ในขั้นตอนนี้ เริ่มต้นโดยการสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้รับการประเมิน ซึ่งสามารถใช้ผลการศึกษาในตารางที่ 4.5-4.7 เพื่อสำรวจรายการสมรรถนะที่ต้องประเมิน หลังจากนั้นนำรายการสมรรถนะดังกล่าวไปประเมินต่อไป

- 3) การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

หลังจากที่ได้รายการสมรรถนะที่จะนำมาใช้ในการประเมินแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำรายการสมรรถนะดังกล่าวไปประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาในตำแหน่งต่าง ๆ ซึ่งในกรณีศึกษานี้เป็นการประเมินโดยผู้บังคับบัญชา (Boss Assessment) ซึ่งเป็นเทคนิคการประเมินสมรรถนะที่ให้ผู้บังคับบัญชาเป็นผู้ประเมินผู้ใต้บังคับบัญชาฝ่ายเดียวเพราะว่าผู้บังคับบัญชาจะรู้จักผู้ใต้บังคับบัญชามากที่สุด และต้องรับผิดชอบการทำงานของผู้ใต้บังคับบัญชา

4) การสรุปผลการประเมินสมรรถนะ

การสรุปผลการประเมินสมรรถนะ เป็นขั้นตอนการนำระดับสมรรถนะจากผลการประเมินมาเปรียบเทียบกับระดับคาดหวังขององค์กร เพื่อสำรวจช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) และนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพบุคคลากรต่อไป

6.2 ผลการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา จากกรณีศึกษา

กรณีศึกษานี้ได้ทำการเก็บข้อมูลจากบริษัทที่ปรึกษาด้านบริหารโครงการก่อสร้าง ซึ่งทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในโครงการอาคารสูงในประเทศไทย โดยเก็บข้อมูลมาใช้ในการวิจัยนี้ 6 โครงการ ซึ่งจะประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา ในตำแหน่ง วิศวกรโครงการ 3 ท่าน และวิศวกรสนาม 4 ท่าน ซึ่งผลการประเมินสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

6.2.1 ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวัง

ขั้นตอนแรกเป็นการเก็บข้อมูลจากผู้บริหารของบริษัทที่ปรึกษา เพื่อระบุระดับสมรรถนะที่คาดหวังในแต่ละตำแหน่งงาน ซึ่งการระบุระดับความคาดหวังของบริษัทที่ปรึกษา ในกรณีศึกษาสามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กรในแต่ละตำแหน่งงาน

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวังในแต่ละตำแหน่งงาน				
	5	4	3	2	1
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	PE		SE		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		PE	SE		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	PE				SE
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	PE				SE
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	PE		SE		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	PE		SE		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม				PE	SE
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			PE		SE
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร				PE	SE

หมายเหตุ : PE คือ Project Engineer, SE คือ Site Engineer

ตารางที่ 6.2 ระดับสมรรถนะที่คาดหวังขององค์กรในแต่ละตำแหน่งงาน (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวังในแต่ละตำแหน่งงาน				
	5	4	3	2	1
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	PE	SE			
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			PE		SE
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	PE		SE		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			PE	SE	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			PE		SE
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		PE	SE		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			PE		SE
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			PE	SE	
ทักษะการเจรจาต่อรอง			PE	SE	
ทักษะการติดตามงาน	PE		SE		
ทักษะการคิดปริมาณงาน	PE		SE		
ทักษะการให้คำปรึกษา			PE		SE
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	PE	SE			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม				PE	SE
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	PE		SE		
ทักษะการประชุม			PE		SE
ทักษะการเขียนรายงาน	PE		SE		
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			PE		SE
ทักษะการประสานงาน		PE	SE		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	PE		SE		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	PE/SE				
มนุษยสัมพันธ์	PE/SE				
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	PE/SE				
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	PE/SE				
จิตสำนึกในการให้บริการ	PE/SE				

หมายเหตุ : PE คือ Project Engineer, SE คือ Site Engineer

6.2.2 ผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา

การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เริ่มต้นจากต้องสำรวจหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในแต่ละตำแหน่งงาน หลังจากนั้นจึงสามารถระบุรายการสมรรถนะที่นำมาประเมิน ซึ่งกรณีศึกษาในงานวิจัยเป็นการศึกษาสมรรถนะในตำแหน่งงานวิศวกรโครงการ และวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการก่อสร้างอาคาร 6 โครงการ อธิบายรายละเอียดโครงการในภาคผนวก ก สามารถแบ่งกลุ่มการศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ ตำแหน่งงานวิศวกรโครงการ (Project Engineer) และวิศวกรสนาม (Site Engineer) ซึ่งรายละเอียดทั้งหมดสามารถอธิบายได้ดังนี้

6.2.2.1 ผลการประเมินวิศวกรโครงการ: ในงานวิจัยนี้ได้นำแบบประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการในโครงการก่อสร้าง 3 โครงการ ซึ่งมีวิศวกรโครงการ(Project Engineer) จำนวน 3 ท่าน โดยลักษณะเป็นอาคารเรียนในส่วนงานภาคราชการ ดังนั้นหน้าที่การให้บริการของบริษัทที่ปรึกษา จึงเหมือนกัน ซึ่งขั้นตอนการประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการ เริ่มต้นจากศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานดังกล่าวก่อน ซึ่งสามารถแสดงได้ในตาราง 6.3 แล้วจึงสามารถระบุรายการสมรรถนะที่นำมาใช้ในการประเมินโดยตรวจสอบจากในตารางที่ 6.4 ซึ่งแถบสีเทาแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการและรายการสมรรถนะ ส่วนผลการประเมินสมรรถนะทั้ง 3 ท่าน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.5 – 6.7 และค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะของวิศวกรโครงการทั้ง 3 ท่าน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.3 หน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานวิศวกรโครงการในโครงการกรณีศึกษา

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการในบริษัทที่ปรึกษา</u>
ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา
ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง
ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา
ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด
กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน
ตรวจสอบคุณภาพงาน
ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา

ตารางที่ 6.3 หน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานวิศวกรโครงการในโครงการกรณีศึกษา (ต่อ)

<u>หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการในบริษัทที่ปรึกษา</u>
ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง
ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา
ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม
ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย
ให้ข้อมูลและเป็นพี่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร
ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี
จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ
ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)
ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)
ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)
ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน
ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงานตามสัญญา
ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	P1: ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา	P2: ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา	P3: ร่างข้อกำหนดโครงการ (Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน		x	
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			x
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x		x

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	P4: ประสานงานกับผู้ออกแบบและ เจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้ เสนอราคาในรายละเอียดแบบและ สัญญาในการจ้าง	P5: ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของ โครงการในการพิจารณา คัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรอง ราคากับผู้เสนอราคา	P6: จัดทำแผนงานก่อสร้าง แม่บท(Master schedule) และตรวจสอบแผนงานที่ นำเสนอโดยผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	x		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	P7: จัดทำงบกระแส เงินสดของโครงการ	P8: ร่างสัญญา ตรวจสอบและ รวบรวมเอกสารประกอบสัญญา ให้ครบถ้วน	P9: ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัด กับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการ ก่อสร้าง
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		x	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	x		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		x	
ทักษะการประสานงาน			x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C1: ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา	C2: ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อตนเอง	C3: ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x	
ทักษะการจัดทำบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน		x	
ทักษะการคิดปริมาณงาน			x
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน		x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C4: ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด	C5: กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน	C6: ตรวจสอบคุณภาพงาน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x	x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x	x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x	x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	x
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x		

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C7: ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	C8: ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง	C9: วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบประมาณ			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C10: ตรวจสอบการ ปฏิบัติงานของทุกฝ่าย ให้ถูกต้องตามสัญญา	C11: ศึกษาเหตุที่แท้จริง สำหรับข้อเรียกร้องจาก ผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลา เพิ่ม	C12: ตรวจสอบ แผนงานการควบคุม ความปลอดภัยของ ผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C13: กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย	C14: ให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	C15: ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุและให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C16: จัดการงานประชุม เพื่อการประสานงานที่ดี	C17: จัดทำรายงานแจ้ง ค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณ และประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจน งานแล้วเสร็จ	C18: จัดทำรายงาน ความก้าวหน้าของงานเทียบกับ แผนและประมาณวันแล้วเสร็จ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	x	x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ (ต่อ)

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	C19: ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)	H1: ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		
ทักษะการคิดปริมาณงาน	x	
ทักษะการให้คำปรึกษา		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน	x	x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโครงการ



รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	H2: ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	H3: ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน	H4: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงานตามสัญญา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x		x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	x		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	x		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			x
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน	x		
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	x		
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 6.4 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกร
โครงการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	H5: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแล บำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบ เอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่ จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	H6: จัดทำรายการสรุป ค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยก ตามรายชื่อผู้รับจ้างและ ประเภทงาน	H7: ติดตามผู้รับผิดชอบ ให้ทำการแก้ไขงานที่ บกพร่องภายใต้เงื่อนไข แห่งสัญญา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	x		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			x
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			x
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน		x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน			x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x



ตารางที่ 6.5 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 1

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			■	▲	
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			■		▲
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง				■	▲
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		▲	■		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง				■	▲
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			▲		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง				▲	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			▲	■	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร				▲	
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			▲	■	
ทักษะการเจรจาต่อรอง			▲	■	
ทักษะการติดตามงาน				■	▲
ทักษะการคิดปริมาณงาน				■	▲
ทักษะการให้คำปรึกษา			▲	■	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง				■	▲
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ทักษะการประชุม		■	▲		
ทักษะการเขียนรายงาน			■		▲
ทักษะการประสานงาน			■	▲	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ			■		▲
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์			■		▲
มนุษยสัมพันธ์				■	▲
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			■		▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน			■		▲
จิตสำนึกในการให้บริการ			■		▲

 ระดับสมรรถนะที่ผู้ประเมินสังเกตเห็น
 ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวัง

ตารางที่ 6.6 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 2

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			■	▲	
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			■		▲
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	■		▲		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		▲	■		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง				■	▲
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			▲		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			▲	▲	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			▲		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร				▲	
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		■	▲		
ทักษะการเจรจาต่อรอง			▲		
ทักษะการติดตามงาน				■	▲
ทักษะการคิดปริมาณงาน				■	▲
ทักษะการให้คำปรึกษา			▲		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			■		▲
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ทักษะการประชุม			▲		
ทักษะการเขียนรายงาน			■		▲
ทักษะการประสานงาน			■	▲	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ			■		▲
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์			■		▲
มนุษยสัมพันธ์				■	▲
การทำงานร่วมกับผู้อื่น				■	▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน			■		▲
จิตสำนึกในการให้บริการ			■		▲

 ระดับสมรรถนะที่ผู้ประเมินสังเกตพบ
 ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวัง

ตารางที่ 6.7 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการคนที่ 3

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		■			▲
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		■		▲	
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			■		▲
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			■		▲
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		▲			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			■		▲
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	■		▲		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		■		▲	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		■	▲		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		■		▲	
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		■	▲		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		■	▲		
ทักษะการติดตามงาน			■		▲
ทักษะการคิดปริมาณงาน		■			▲
ทักษะการให้คำปรึกษา		■	▲		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			■		▲
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		▲			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			■		▲
ทักษะการประชุม			■	▲	
ทักษะการเขียนรายงาน			■		▲
ทักษะการประสานงาน			■	▲	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ			■		▲
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์			■		▲
มนุษยสัมพันธ์			■		▲
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			■		▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน			■		▲
จิตสำนึกในการให้บริการ			■		▲

■ ระดับสมรรถนะ
ที่ผู้ประเมินสังเกตพบ

▲ ระดับสมรรถนะที่
องค์กรคาดหวัง

ตารางที่ 6.8 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการ
ทั้ง 3 ท่าน

	รายการสมรรถนะ	วิศวกรโครงการ			ค่าเฉลี่ย	ค่าความคาดหวัง	ช่องว่างสมรรถนะ
		1	2	3			
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3	3	2	2.67	5	-2.33
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	2	2	2.00	3	-1.00
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	2	2	2	2.00	3	-1.00
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	3	2	2.67	4	-1.33
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	3	3	3.00	5	-2.00
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	3	3	3	3.00	5	-2.00
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	1	2	1.67	3	-1.33
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	3	3	3.00	5	-2.00
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	3	3	2	2.67	3	-0.33
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	3	3	2	2.67	3	-0.33
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	3	3	3.33	5	-1.67
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	2	2	2.00	2	0.00
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	3	2	2.67	3	-0.33
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	3	3	2	2.67	2	0.67
	ค่าเฉลี่ย	2.786	2.643	2.286	2.57		-1.07
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	3	4	3	3.33	5	-1.67
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	3	1	2.00	3	-1.00
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	4	2	2.67	4	-1.33
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	3	3	2	2.67	3	-0.33
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	3	4	2	3.00	4	-1.00
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	2	2	2.33	3	-0.67
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	3	2	2.33	3	-0.67
	ทักษะการติดตามงาน	3	4	3	3.33	5	-1.67
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	3	4	2	3.00	5	-2.00
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	3	2	2.67	3	-0.33
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	3	3	3.33	5	-1.67
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	2	2	2.00	2	0.00
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	3	3	3.00	5	-2.00
	ทักษะการประชุม	3	3	3	3.00	3	0.00
	ทักษะการเขียนรายงาน	4	3	3	3.33	5	-1.67
	ทักษะการประสานงาน	3	3	3	3.00	4	-1.00
		ค่าเฉลี่ย	2.875	3.188	2.375	2.81	

ตารางที่ 6.8 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรโครงการ ทั้ง 3 ท่าน (ต่อ)

	รายการสมรรถนะ	วิศวกรโครงการ			ค่าเฉลี่ย	ค่าความคาดหวัง	ช่องว่างสมรรถนะ
		1	2	3			
คุณลักษณะส่วนบุคคล	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	3	3	3	3.00	5	-2.00
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	3	3	3.00	5	-2.00
	มนุษยสัมพันธ์	4	4	3	3.67	5	-1.33
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	4	3	3.33	5	-1.67
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3	3	3	3.00	5	-2.00
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	3	3	3.00	5	-2.00
	ค่าเฉลี่ย		3.17	3.33	3	3.17	

จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการเทียบกับระดับความคาดหวังระดับสมรรถนะขององค์กร ในตารางที่ 6.5-6.7 แสดงให้เห็นถึงช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) โดยสามารถอธิบายออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

- รายการสมรรถนะด้านความรู้ จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการเฉลี่ยทั้ง 3 ท่าน เห็นได้ว่า ผลการประเมินที่ต่ำกว่าระดับคาดหวัง 2 ระดับขึ้นไป ได้แก่ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านการประกันผลงาน ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้างและความรู้ในการสำรวจในงานก่อสร้าง จึงสามารถแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวังค่อนข้างสูง เพื่อให้วิศวกรโครงการได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง
- รายการสมรรถนะด้านทักษะ จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการเฉลี่ยทั้ง 3 ท่าน เห็นได้ว่าผลการประเมินที่ต่ำกว่าระดับคาดหวัง 2 ระดับขึ้นไป ได้แก่ ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง และทักษะการคิดปริมาณงาน ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวังค่อนข้างสูง เพื่อให้วิศวกรโครงการได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง
- รายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรโครงการเฉลี่ยทั้ง 3 ท่าน เห็นได้ว่าผลการประเมินที่ต่ำกว่าระดับความคาดหวัง 2 ระดับขึ้นไป ได้แก่ การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน จิตสำนึกในการให้บริการ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวังค่อนข้างสูง เพื่อให้วิศวกรโครงการได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง

6.2.2.2 ผลการประเมินวิศวกรสนาม: ในงานวิจัยนี้ได้ นำแบบประเมินสมรรถนะวิศวกรสนาม (Site Engineer) ในโครงการก่อสร้าง 4 โครงการ ซึ่งมีวิศวกรโครงการจำนวน 4 ท่าน โดยลักษณะเป็นโครงการเรียนในส่วนงานราชการ และงานอาคารที่พักอาศัยในส่วนงานเอกชน ซึ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนามสามารถแสดงได้ในตารางที่ 6.10 ส่วนในขั้นตอนการประเมินสมรรถนะวิศวกรสนาม เริ่มต้นจากศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานดังกล่าวก่อน ซึ่งสามารถแสดงได้ในตาราง 6.9 แล้วจึงสามารถระบุรายการสมรรถนะที่นำมาใช้ในการประเมินโดยตรวจสอบจากในตารางที่ 6.10 ซึ่งแถบสีเทาแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนามและรายการสมรรถนะ ส่วนผลการประเมินสมรรถนะทั้ง 4 ท่าน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.11 – 6.14 และค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะของวิศวกรสนามทั้ง 4 ท่าน สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 6.15



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 6.9 หน้าที่ความรับผิดชอบในตำแหน่งงานวิศวกรสนามในโครงการกรณีศึกษา

หน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนามในบริษัทที่ปรึกษา
ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา
ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง
ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา
ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อของตัวเอง
ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด
กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน
ตรวจสอบคุณภาพงาน
ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา
ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง
วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา
ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม
ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย
ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี
จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ
ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)
ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)
ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)
ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน
ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	P1: ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา	P2: ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา	P3: ร่างข้อกำหนดโครงการ (Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน		x	
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			x
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x		x

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม
(ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	P4: ประสานงานกับผู้ออกแบบและ เจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้ เสนอราคาในรายละเอียดแบบและ สัญญาในการจ้าง	P5: ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของ โครงการในการพิจารณา คัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรอง ราคากับผู้เสนอราคา	P6: จัดทำแผนงานก่อสร้าง แม่บท(Master schedule) และตรวจสอบแผนงานที่ นำเสนอโดยผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x		
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	x		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x	x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	P7: จัดทำงบกระแสเงินสดของโครงการ	P8: ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน	P9: ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x	
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		x	
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	x		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		x	
ทักษะการประสานงาน			x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C1: ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา	C2: ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อของตัวเอง	C3: ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน		x	
ทักษะการคิดปริมาณงาน			x
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน		x	
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ	หน้าที่ความรับผิดชอบ	C4: ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่ากำหนด	C5: กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน	C6: ตรวจสอบคุณภาพงาน
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		x	x	x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x		
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง				
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการประกันผลงาน				
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x	x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x	x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x		
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร				
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x		x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน				
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง				
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		x		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง				
ทักษะการติดต่อสื่อสาร		x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด				
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		x		
ทักษะการเจรจาต่อรอง				
ทักษะการติดตามงาน				
ทักษะการคิดปริมาณงาน				
ทักษะการให้คำปรึกษา		x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x	x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			x	x
ทักษะการประชุม		x		
ทักษะการเขียนรายงาน				
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง				
ทักษะการประสานงาน		x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์		x	x	x
มนุษยสัมพันธ์		x		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x	x	
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน		x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ		x		

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	C7: ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	C8: ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง	C9: วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			x
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		x	
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน			
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C10: ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา	C11: ศึกษาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม	C12: ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	x	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง		x	
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	
จิตสำนึกในการให้บริการ		x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ \ หน้าที่ความรับผิดชอบ	C13: กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย	C14: ให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	C15: ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุและให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	x		x
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา		x	x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x	x	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x	x	x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	C16: จัดการงาน ประชุมเพื่อการ ประสานงานที่ดี	C17: จัดทำรายงานแจ้ง ค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณ และประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจน งานแล้วเสร็จ	C18: จัดทำรายงาน ความก้าวหน้าของงาน เทียบกับแผนและ ประมาณวันแล้วเสร็จ
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	x	x
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x		
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		x	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	x		x
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x		
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม	x		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	x	x
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

รายการสมรรถนะ / หน้าที่ความรับผิดชอบ	C19: ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)	H1: ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง		x
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน		x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	x	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน		
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	x	
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	x	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง		
ทักษะการเจรจาต่อรอง		
ทักษะการติดตามงาน		
ทักษะการคิดปริมาณงาน	x	
ทักษะการให้คำปรึกษา		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม		x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		
ทักษะการประชุม		
ทักษะการเขียนรายงาน	x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง		
ทักษะการประสานงาน	x	x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x
มนุษยสัมพันธ์		x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	H2: ตรวจสอบแบบ ก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	H3: ตรวจสอบและ อนุมัติเอกสารการรับ มอบงาน	H4: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการ ประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการ รับประกันผลงานตามสัญญา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	x	x	
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	x		x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	x		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	x		
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	x	x	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			x
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน	x		
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา			x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	x		
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน			
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน	x		x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		x	x
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์	x		
การทำงานร่วมกับผู้อื่น	x		
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

ตารางที่ 6.10 รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรสนาม (ต่อ)

หน้าที่ความรับผิดชอบ รายการสมรรถนะ	H5: ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแล บำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบ เอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่ จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	H6: จัดทำรายการสรุป ค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยก ตามรายชื่อผู้รับจ้างและ ประเภทงาน	H7: ติดตามผู้รับผิดชอบ ให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกันผลงาน			x
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง		x	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	x		
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			x
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			x
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด			
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง			
ทักษะการเจรจาต่อรอง			
ทักษะการติดตามงาน			x
ทักษะการคิดปริมาณงาน			
ทักษะการให้คำปรึกษา	x		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			x
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม			x
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			
ทักษะการประชุม			
ทักษะการเขียนรายงาน		x	
ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง			
ทักษะการประสานงาน			x
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	x	x	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	x	x	x
มนุษยสัมพันธ์			x
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			x
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	x	x	x
จิตสำนึกในการให้บริการ	x	x	x

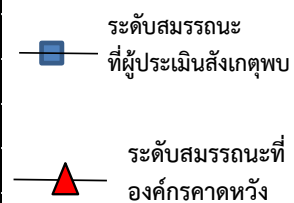
ตารางที่ 6.11 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 1

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	▲	■			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	■	▲			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲				
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	▲	■			
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		■		▲	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	■	▲			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง		■	▲		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		▲			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			▲		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	▲				
ทักษะการเจรจาต่อรอง		▲			
ทักษะการติดตามงาน			▲		
ทักษะการคิดปริมาณงาน			▲		
ทักษะการให้คำปรึกษา	▲				
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		▲			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲				
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง		■	▲		
ทักษะการประชุม	▲	■			
ทักษะการเขียนรายงาน			▲		
ทักษะการประสานงาน			▲		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ		■	▲		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์			■		▲
มนุษยสัมพันธ์				■	▲
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			■		▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน			■		▲
จิตสำนึกในการให้บริการ			■		▲

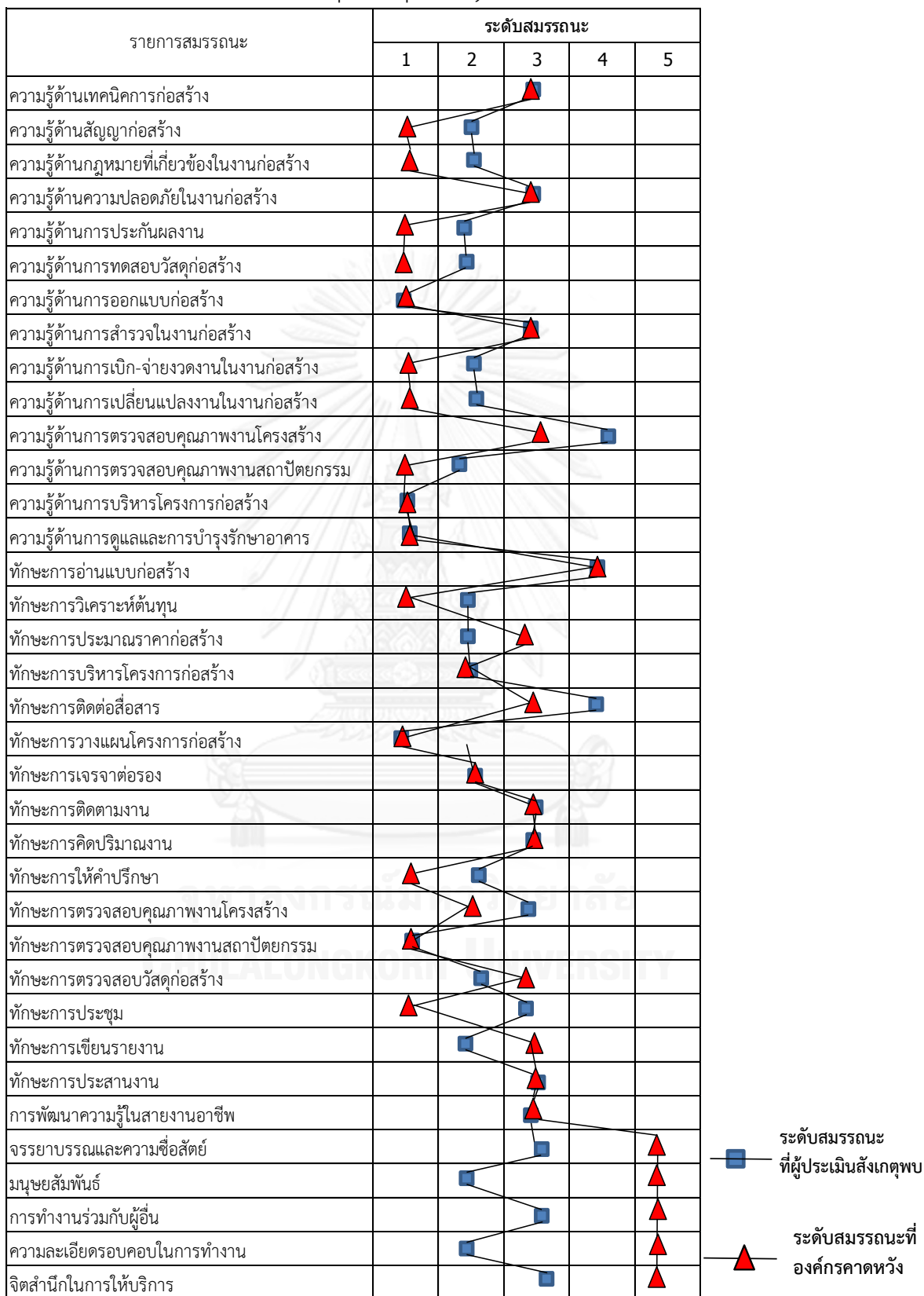


ตารางที่ 6.12 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 2

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		■	▲		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	▲	■			
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง			▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲	■			
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	▲	■			
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	▲				
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง			■	▲	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	■	▲			
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง			▲		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		▲			
ทักษะการติดต่อสื่อสาร			▲		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	▲				
ทักษะการเจรจาต่อรอง		▲			
ทักษะการติดตามงาน			▲		
ทักษะการคิดปริมาณงาน		■	▲		
ทักษะการให้คำปรึกษา	▲	■			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง		▲	■		
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲	■			
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง			▲		
ทักษะการประชุม	▲	■			
ทักษะการเขียนรายงาน			▲		
ทักษะการประสานงาน			▲		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ			■	▲	
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์			■		▲
มนุษยสัมพันธ์				■	▲
การทำงานร่วมกับผู้อื่น			■		▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน		■			▲
จิตสำนึกในการให้บริการ			■		▲



ตารางที่ 6.13 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 3



ตารางที่ 6.14 ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามคนที่ 4

รายการสมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	1	2	3	4	5
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	■		▲		
ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	■		▲		
ความรู้ด้านการประกันผลงาน	▲				
ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	■		▲		
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	■		▲		
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲				
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	▲				
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	▲				
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง		■		▲	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	▲				
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	■		▲		
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง		▲	■		
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	■		▲		
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	▲				
ทักษะการเจรจาต่อรอง	■	▲			
ทักษะการติดตามงาน		■	▲		
ทักษะการคิดปริมาณงาน	■		▲		
ทักษะการให้คำปรึกษา	▲				
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	■	▲			
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	▲				
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	■		▲		
ทักษะการประชุม	▲				
ทักษะการเขียนรายงาน	■		▲		
ทักษะการประสานงาน	■		▲		
การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	■		▲		
จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์		■		▲	
มนุษยสัมพันธ์			■	▲	
การทำงานร่วมกับผู้อื่น		■	▲		▲
ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน		■		▲	▲
จิตสำนึกในการให้บริการ		■		▲	▲

■ ระดับสมรรถนะที่ผู้ประเมินสังเกตพบ

▲ ระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวัง

ตารางที่ 6.15 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามทั้ง 4 ท่าน

	รายการสมรรถนะ	วิศวกรสนาม				ค่าเฉลี่ย	ค่าความ คาดหวัง	ช่องว่างสมรรถนะ
		1	2	3	4			
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3	3	3	1	2.50	3	-0.50
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	2	2	2	1	1.75	1	0.75
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	1	1	2	1	1.25	1	0.25
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	2	3	1	2.00	3	-1.00
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	2	2	1	1.75	1	0.75
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	2	2	1	1.75	1	0.75
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	1	1	1	1	1.00	1	0.00
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	3	3	1	2.50	3	-0.50
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	2	2	1	1.75	1	0.75
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	2	2	1	1.50	1	0.50
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	3	4	1	2.75	3	-0.25
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	2	2	1	1.50	1	0.50
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	2	1	1	1.50	1	0.50
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	2	1	1	1	1.25	1	0.25
		ค่าเฉลี่ย	1.93	2.00	2.14	1.00	1.77	
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	3	4	2	2.75	4	-1.25
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	1	2	1	1.25	1	0.25
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	3	2	1	2.00	3	-1.00
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	2	2	2	2	2.00	2	0.00
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	3	3	4	1	2.75	3	-0.25
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1	1	1	1	1.00	1	0.00
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	2	2	1	1.75	2	-0.25
	ทักษะการติดตามงาน	3	3	3	2	2.75	3	-0.25
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	3	2	3	1	2.25	3	-0.75
	ทักษะการให้คำปรึกษา	1	2	2	1	1.50	1	0.50
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	3	3	1	2.25	2	0.25
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	2	1	1	1.25	1	0.25
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	3	2	1	2.00	3	-1.00
	ทักษะการประชุม	2	2	3	1	2.00	1	1.00
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	3	2	1	2.25	3	-0.75
ทักษะการประสานงาน	3	3	3	1	2.50	3	-0.50	
	ค่าเฉลี่ย	2.06	2.38	2.44	1.19	2.02		-0.23

ตารางที่ 6.16 ค่าเฉลี่ยช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ของผลการประเมินวิศวกรสนามทั้ง 4 ท่าน (ต่อ)

	รายการสมรรถนะ	วิศวกรสนาม				ค่าเฉลี่ย	ค่าความคาดหวัง	ช่องว่างสมรรถนะ
		1	2	3	4			
คุณลักษณะส่วนบุคคล	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	2	3	3	1	2.25	3	-0.75
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	3	3	3	2	2.75	5	-2.25
	มนุษยสัมพันธ์	4	4	2	3	3.25	5	-1.75
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	3	3	3	2	2.75	5	-2.25
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	3	2	2	2	2.25	5	-2.75
	จิตสำนึกในการให้บริการ	3	3	3	2	2.75	5	-2.25

จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรสนามเทียบกับระดับความคาดหวังระดับสมรรถนะขององค์กร ในตารางที่ 6.11-6.14 แสดงให้เห็นถึงช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) โดยสามารถอธิบายออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

- รายการสมรรถนะด้านความรู้ จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรสนามเฉลี่ยทั้ง 4 ท่าน แสดงให้เห็นได้ว่าผลการประเมินต่ำกว่าระดับที่คาดหวัง 1 ระดับ ได้แก่ ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง และความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง จึงสามารถแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวัง เพื่อให้วิศวกรสนามได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง
- รายการสมรรถนะด้านทักษะ จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรสนามเฉลี่ยทั้ง 4 ท่าน เห็นได้ว่าผลการประเมินที่ต่ำกว่าระดับคาดหวัง 1 ระดับ ได้แก่ ได้แก่ ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง ทักษะการคิดปริมาณงาน และทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเป็นอย่างแรกเนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวัง เพื่อให้วิศวกรสนามได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง
- รายการสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล จากผลการประเมินสมรรถนะวิศวกรสนามเฉลี่ยทั้ง 4 ท่าน เห็นได้ว่าผลการประเมินในทุกรายการมีค่าต่ำกว่าระดับความคาดหวังขององค์กร เนื่องจากองค์กรได้ให้ระดับความคาดหวังอยู่ที่ ระดับ 5 ในทุกรายการ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากผลการประเมินมีค่าน้อยกว่าระดับที่องค์กรคาดหวัง เพื่อให้วิศวกรสนามได้สามารถแสดงพฤติกรรมให้ถึงระดับตามที่องค์กรคาดหวัง

จากการที่ได้ประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ สามารถสรุปได้ว่า แบบประเมินที่ได้จากการพัฒนาในงานวิจัยนี้ สามารถใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในตำแหน่งต่าง ๆ ได้ และสามารถแสดงถึงช่องว่างสมรรถนะระหว่างความคาดหวังและผลของการประเมินจริง ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการได้

6.3 สรุปท้ายบท

การประยุกต์ใช้แบบจำลองเพื่อใช้ประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาพบว่าแบบประเมินที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถช่วยให้บริษัทที่ปรึกษาฯ มีเครื่องมือสำหรับการประเมินสมรรถนะความรู้ ความสามารถ ในแต่ละบุคคล นอกจากนี้ช่องว่างสมรรถนะ (Gap Competency) ที่ได้จากการเปรียบเทียบกันระหว่างระดับความคาดหวังจากองค์กรและระดับสมรรถนะที่ได้จากการประเมิน ช่วยให้บริษัทที่ปรึกษาฯ ทราบถึงระดับสมรรถนะของแต่ละตำแหน่งงาน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ ได้

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัย

7.1 สรุปผลการวิจัย

บริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างเป็นบทบาทที่สำคัญในโครงการก่อสร้าง ซึ่งหน้าที่ความรับผิดชอบหลักคือ เป็นที่ปรึกษาให้กับเจ้าของงานในการดำเนินงานก่อสร้าง และทำหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินงานของผู้รับเหมาในโครงการ เพื่อควบคุมต้นทุน ควบคุมเวลา และควบคุมคุณภาพในโครงการ จากที่กล่าวมาเห็นได้ว่า การให้บริการของบริษัทที่ปรึกษา มีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ และจำเป็นต้องใช้ความเชี่ยวชาญด้านวิชาการและประสบการณ์ในการทำหน้าที่ดังกล่าวให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการประเมินสมรรถนะหรือความรู้ ทักษะ คุณลักษณะส่วนบุคคล ของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา เป็นเรื่องที่สำคัญ เนื่องจากบุคลากรผู้ให้บริการส่วนใหญ่เป็นวิศวกรโยธา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาประสิทธิภาพของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยงานวิจัยนี้นำหลักการสมรรถนะมาประยุกต์ในการพัฒนาคุณภาพของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

อย่างไรก็ตามการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอดีตพบว่ารายการสมรรถนะของวิศวกรโยธาโดยมิได้แยกบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ อีกทั้งการประเมินสมรรถนะในอดีตใช้ความรู้สึกในการประเมินเป็นหลัก กล่าวคือ การให้คะแนนระดับสมรรถนะยังขาดเกณฑ์ที่อ้างอิงมาตรฐาน จึงทำให้เกิดความไม่แน่ชัดในการประเมิน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงพัฒนาแนวทางสำหรับการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งรายการสมรรถนะที่เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา และเกณฑ์ดังกล่าวยังช่วยลดความไม่แน่นอนในการประเมิน การพัฒนาแบบประเมินดังกล่าวมีส่วนประกอบของข้อมูลที่สำคัญ 3 ส่วน คือ หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา รายการสมรรถนะ และเกณฑ์การประเมิน โดยขั้นตอนการดำเนินงานและผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ สามารถแสดงได้ดังนี้

งานวิจัยเริ่มต้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ รายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธา และเกณฑ์การประเมินสมรรถนะ ขั้นตอนต่อไปคือการสำรวจและสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา โดยการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 13 ท่าน ซึ่งสามารถสรุปได้ทั้งหมดมี 35 หน้าที่ ประกอบไปด้วย หน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง 9 หน้าที่ ช่วงระหว่างการก่อสร้าง 19 หน้าที่ และช่วงส่งมอบงาน 7 หน้าที่

ขั้นตอนการดำเนินงานต่อไปคือ การระบุรายการสมรรถนะเพื่อใช้ประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งเริ่มต้นจาก การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ 13 ท่าน ซึ่งจากการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายการสมรรถนะทั่วไปสำหรับวิศวกรโยธา สามารถสรุปได้ 26 รายการ หลังจากนั้นจึงนำรายการสมรรถนะดังกล่าวไปสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงรายการสมรรถนะและเพิ่มเติมรายการ

สมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ซึ่งจากการเก็บข้อมูลสามารถสรุปรายการสมรรถนะเพิ่มเติมได้อีก 20 รายการ ดังนั้นสรุปรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษามีทั้งสิ้น 46 รายการ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นสมรรถนะ 3 ด้าน คือ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

ขั้นตอนต่อไปคือเป็นการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา และรายการสมรรถนะ เพื่อใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ เริ่มต้นจากการทำแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรายการสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ 20 ท่าน โดยการสรุปผลเชิงปริมาณจากการนับความถี่(ร้อยละ) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกรายการสมรรถนะที่มีความคิดเห็นตั้งแต่ 30 % ขึ้นไปในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ และรายการสมรรถนะดังกล่าวนำมาพัฒนาแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความสำคัญที่จำเป็นในแต่ละรายการโดยใช้มาตราวัด 5 ระดับ ซึ่งประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 30 ท่าน เพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลได้คัดเลือกรายการสมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ระดับ 4 (ระดับมาก) เป็นต้นไป เพื่อให้ได้สมรรถนะที่เหมาะสมในระดับมากในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งรายการสมรรถนะที่นำไปประเมินในแต่ละหน้าที่นั้นแตกต่างกัน ตามลักษณะของหน้าที่ความรับผิดชอบ โดยสามารถสรุปรายการสมรรถนะได้ทั้งหมด 40 รายการ แบ่งออกเป็น สมรรถนะด้านความรู้ 15 รายการ สมรรถนะด้านทักษะ 19 รายการ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล 6 รายการ

หลังจากได้รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาเกณฑ์การประเมินระดับสมรรถนะ เพื่อให้สามารถประเมินโดยอ้างอิงจากเกณฑ์มาตรฐาน และลดความไม่แน่นอนของผู้ประเมิน โดยการพัฒนาเกณฑ์การประเมินนี้เริ่มต้นจากการร่างเกณฑ์การประเมินตามจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบ่งเกณฑ์การประเมิน แล้วนำไปสัมภาษณ์เชิงลึกเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน หลังจากนั้นผู้วิจัยนำเกณฑ์ดังกล่าวมาตรวจสอบหาฉันทามติด้วยเทคนิคเดลฟาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการนำเกณฑ์การประเมินดังกล่าวมาใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา

ลำดับต่อมาคือการนำข้อมูลทั้งหมดมาประยุกต์ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการฯ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งสองส่วนคือ รายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาในแต่ละหน้าที่ และเกณฑ์การประเมินในแต่ละรายการสมรรถนะ งานวิจัยนี้ นำแบบจำลองไปทดลองใช้กับบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง ที่ได้ปฏิบัติงานในโครงการอาคารทั้งหมด 6 โครงการ ซึ่งผลการทดลองใช้พบว่าแบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ประเมินได้และสามารถลดความไม่แน่นอนจากผู้ประเมินได้ ตลอดจนสามารถทราบถึงช่องว่างสมรรถนะ(Gap Analysis) ระหว่างระดับสมรรถนะที่คาดหวังกับระดับสมรรถนะของวิศวกรที่ได้รับการประเมิน

7.2 ประโยชน์ของงานวิจัย

1) **ประโยชน์ต่อการนำไปใช้จริง** จากแบบจำลองการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาที่พัฒนาขึ้น ทางบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพวิศวกรโยธา โดยการเปรียบเทียบระหว่างระดับสมรรถนะที่องค์กรคาดหวังในแต่ละตำแหน่งงาน และระดับสมรรถนะจากการประเมิน แล้วจึงนำไปกำหนดกลยุทธ์วางแผน เพื่อพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพวิศวกร และเพิ่มคุณภาพการให้บริการในวิชาชีพวิศวกรที่ปรึกษาต่อไป

2) **ประโยชน์ต่อการศึกษา** สำหรับประโยชน์ต่อนักศึกษานี้ งานวิจัยนี้สามารถช่วยให้ผู้ที่มีความสนใจในการทำงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ได้ทราบรายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบหลัก และสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ทั้งในส่วนของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคล เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาตนเองในด้านสมรรถนะดังกล่าว

7.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1) การพัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินระดับสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษาที่จัดขึ้นมานี้ เหมาะกับการนำไปประยุกต์ใช้ในบริษัทที่ปรึกษา ในโครงการก่อสร้างอาคารสูง ในขอบเขตช่วงเวลาตั้งแต่การจัดจ้างเป็นต้นไป จึงยังไม่สามารถนำไปใช้ประเมินในขอบเขตช่วงเวลาการออกแบบ

2) เกณฑ์การประเมินในแต่ละรายการ เริ่มต้นจากระดับที่ 1 คือ ความรู้ ความสามารถเบื้องต้น ซึ่งบางรายการอาจจะมีผู้ที่ถูกประเมินยังไม่สามารถแสดงออกในระดับสมรรถนะดังกล่าวได้ ผู้ประเมินจึงจำเป็นต้องให้คะแนนในระดับ 1 จึงอาจยังไม่สะท้อนความจริงของผู้ที่ถูกประเมิน

3) รายการสมรรถนะในแต่ละรายการที่นำไปประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ อาจแตกต่างกันในแต่ละองค์กร เนื่องจากวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ เป้าหมายในแต่ละองค์กรที่แตกต่างกัน ซึ่งงานวิจัยนี้สำรวจระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 30 คน แล้วคัดเลือกค่าเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 4 คือระดับมากขึ้นไป เพื่อให้ได้รายการสมรรถนะที่เหมาะสมในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตามรายการสมรรถนะที่นำไปใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ในแต่ละองค์กรต้องการ

7.4 ข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต

แบบจำลองเพื่อประเมินระดับสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ได้พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ ยังมีข้อจำกัดต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาในหัวข้อที่ 7.2 ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาที่ปรึกษา ควรลดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น กล่าวคือควรมีการวิจัยเพิ่มเติมในขอบเขตการบริหารโครงการ (PM) นอกจากนี้การวิจัยในอนาคตยังสามารถนำกรอบแนวคิดในการพัฒนาการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในโครงการอื่นนอกเหนือจากโครงการอาคารสูงได้ เช่น งานเชื่อม งานสะพาน เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาอังกฤษ

- AGC. (1980). Standard form of agreement between owner and construction manager. New York, The Associates General Contractors.
- AIA. (1980). Standard form of agreement between owner and construction manager. New York, The Associates General Contractors.
- Al-Hammad, A. M. (2000). "Common interface problems among various construction parties." Journal of Performance of Constructed Facilities **14**(2): 71-74.
- Back, W. E. and S. R. Sanders (1998). "Industry expectations for engineering graduates." Engineering, Construction and Architectural Management **5**(2): 137-143.
- Bakos, J. D. (1997). "Communication skills for 21st Century." Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice **123**(1): 14-16.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain. New York, David McKay.
- Bowman, B. A. and J. V. Farr (2000). "Embedding leadership in civil engineering education." Journal of Professional issue in Engineering Education and Practice **126**(1): 16-20.
- Cheng, J., D. G. Proverbs and C. F. Oduoza (2006). "The satisfaction levels of UK construction clients based on the performance of consultants: Results of a case study." Engineering, Construction and Architectural Management **13**(6): 567-583.
- Chow, L. K. and S. T. Ng (2007). "A fuzzy gap analysis model for evaluating the performance of engineering consultants." Automation in Construction **16**(4): 425-435.
- Chua, D. K. H., Y. C. Kog and P. K. Loh (1999). "Critical Success Factors for Different Project Objectives." Journal of Construction Engineering and Management **125**(3): 142-150.
- Deming, W. E. (1982). Quality, Productivity, and Competitive Position, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.
- Donal, B. S. and P. C. Boyd (1992). Professional Construction Management. Singapore, McGraw-Hill.
- Dreyfus, S. E. (2004). "The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition." Bulletin of Science, Technology and Society **24**(3): 177-181.
- Goodwin, R. S. C. (1993). "Skills requirement of effective project managements." Journal of Management in Engineering **9**(3): 217-226.

- Hallowell, M. R. and J. A. Gambatese (2010). "Quantitative Reserch: Application of Delphi Method to CEM Reserch." Journal of Construction Engineering and Management **136**(SPECIAL): 99-107.
- Halpin, D. W. and B. A. Senior (2012). Construction Management. Asia, John Wiley & Sons.
- Iyer, K. C. and K. N. Jha (2005). "Factors affecting cost performance: evidence from Indian construction projects." International Journal of Project Management **23**(4): 283-295.
- Katz, R. L. (1955). "Skills of an effective administrator." Harvard Business Review **33**(1): 33-42.
- Knoepfel, H. (1989). "Project management education at a Swiss technical university." Project Management **7**(4): 210-214.
- Kudngaongarm, P. and C. Sujivarakul (2011). "Competencies framework for civil engineering in Thailand." Research Journal of Applied Sciences **6**(7-12): 433-438.
- Leader talk. (2554). "มารู้จัก competency กันเถอะ ตอน การประยุกต์ใช้." Retrieved 20 พฤศจิกายน 2554, from <http://www.deonetraining>.
- Lindahl, G. and N. Ryd (2007). "Clients' goals and the construction project management process." Construction Project Management **25**(3/4): 147-156.
- Linstone, H. A. and M. Turoff (2002). The Delphi Method Techniques and Applications. New Jersey Institute of Technology.
- Liu, G., Q. Shen, H. Li and L. Shen (2004). "Factors constraining the development of professional project management in China's construction industry." International Journal of Project Management **22**(3): 203-211.
- Macmillan, T. T. (1971). "The Delphi Technique." Paper Presented at the Annual Meeting of the California Junior Colleges Associations Committee on Research and Development 3-5.
- McClelland, D. C. (1973). "Testing for competence rather than for "intelligence"." American Psychologist **28**(1): 1-14.
- Ng, S. T. (2005). "Performance of engineering consultants in ISO 9000-based quality management systems implementation." Engineering, Construction and Architectural Management **12**(6): 519-532.
- Russell, J. S., A. Hanna, L. C. Bank and A. Shapira (2007). "Education in Construction Engineering and Management Built on Tradition: Blueprint for Tomorrow." Journal of Construction Engineering and Management **133**(9): 661-668.
- Shebob, A., N. Dawood and Q. Xu (2011). Analysing construction delay factors: a case study of building construction project in Libya. Proceedings 27th Annual ARCOM Conference, Bristol, UK.

- Sinha, S. K., H. R. Thomas and J. R. Kulka (2007). "Integrating Ethics into the Engineered Construction Curriculum." Journal of Professional issue in Engineering Education and Practice **133**(4): 291-299.
- Spencer, L. M. and S. M. Spencer (1993). Competence at work: Models for Superiors Performance. New York John Wiley & Sons.
- Viadiu, F. M. and E. C. Fransi (2005). "A study of the ISO 9000 certification process: consultant profiles and company behaviour." Managing Service Quality **15**(3): 290-305.
- Zanjirchi, S. M. and M. Moradi (2012). "Construction project success analysis from stakeholders' theory perspective." African Journal of Business Management **6**(15): 5218-5225.

ภาษาไทย

- คณะกรรมการวิชาการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประจำปี 2537-2538 และ 2539-2540 (2550).
 ขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพการบริหารงานก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร, วิศวกรรมสถาน
 แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- คณะกรรมการสาขาวิชาบริหารงานก่อสร้าง (2553). แนวทางการบริหารโครงการและควบคุมงาน
 ก่อสร้าง. กรุงเทพมหานคร, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ชูชัย สมितिไกร (2550). การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ชัย บาลศิริ (2543). การเปรียบเทียบผลของการให้ข้อมูลกลับคืนในเทคนิคเดลฟายระหว่างการให้
 ข้อมูลกลับคืนด้วยค่าสถิติที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย นาท้าว (2550). สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคคล : กรณีศึกษาสายงาน
 พัฒนาระบบส่ง การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต,
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย (2550). ข้อบังคับสมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย พ.ศ.
 2543 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550. กรุงเทพฯ, สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย.
- สวัสดีพงษ์ นรเดชานนท์ (2546). การศึกษายาทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ และปัญหาในการปฏิบัติงาน
 ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สุกัญญา รัตมีธรรมโชติ (2547). Competency เครื่องมือการบริหารที่ปฏิเสธไม่ได้. Productivity
 World 9
- สุวลี ทวีบุตร (2540). การเปรียบเทียบผลการสร้างฉันทามติและระดับการให้ความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญ
 ระหว่างการใช้เทคนิคเดลฟายแบบเดิมและเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงที่ใช้ในการประเมินความ
 ต้องการจำเป็น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรา คาน (2550). การศึกษาขอบเขตและหน้าที่การให้บริการทางวิชาชีพวิศวกรที่ปรึกษาบริหาร
 โครงการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและโครงการกรณีศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ ก.1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการสัมมนาเชิงลึกเพื่อสรุปหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้างและสำรวจความครบถ้วนของรายการการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
1	ชวลิตร์ โล่ห์สีทอง	กรรมการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	30 ปี
2	สมศักดิ์ อัดโตหิ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	25 ปี
3	ปวีตติ ศิริไทย	กรรมการ	บริษัท พี เอ็น ซิงค์โครไนซ์ จำกัด	21 ปี
4	สุพจน์ เขียมจรัสรังษี	กรรมการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	33 ปี
5	ประทีป แสงนิล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	17 ปี
6	ฉัตรชัย แถมเงิน	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	19 ปี
7	ประทีป สันติภาพ	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนาค และคณะ จำกัด	25 ปี
8	ประสิทธิ์ ตักดาภิญโญ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนาค และคณะ จำกัด	15 ปี
9	รัตนพงษ์ เพ็งรักษ์	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัท คอนซัลตติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	26 ปี
10	ตะวัน โชตะกุล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	25 ปี
11	วิโรจน์ จตุรรัตน์	กรรมการ	บริษัท แพลนนิ่ง แอนด์ รีเสิร์ช คอนซัลแตนท์ จำกัด	21 ปี
12	สมเกียรติ ขวัญพฤษ์	กรรมการ	บริษัท ชงโคเทศ จำกัด	20 ปี
13	นิวัฒน์ ธีญปิตินันท์	กรรมการ	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ส์ จำกัด	25 ปี

ตารางที่ ก.2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อสรุปการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
1	สมศักดิ์ อัดโตตี	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	25 ปี
2	อนันต์ เอี่ยมโคกสูง	วิศวกรโครงการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	9 ปี
3	ปวีต ศิริไทย	กรรมการ	บริษัท พี เอ็น ซิงโครไนซ์ จำกัด	21 ปี
4	ณัฐพร กฤษณานภาพ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท พี เอ็น ซิงโครไนซ์ จำกัด	13 ปี
5	ประทีป แสงนิล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ จำกัด	17 ปี
6	ศิริเดช ชันทอง	วิศวกรโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ จำกัด	13 ปี
7	ฉัตรชัย แฉมเงิน	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ จำกัด	19 ปี
8	อิทธิชัย ยิ่งบรรเทา	วิศวกรโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ จำกัด	7 ปี
9	ธาดา ประสทธิภาพ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	20 ปี
10	ประทีป สันติภาพ	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	25 ปี
11	สมชาย โภพาทอง	วิศวกรโครงการ	บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	10 ปี
12	ประสทธิ ศักดาภิญโญ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัทวิศวกรรมที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	15 ปี
13	เมธี ศรีเสาค่า	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท ว. และสหาย คอนซัลแตนท์ จำกัด	27 ปี

ตารางที่ ก.2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาฯ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
14	เสกสรร เจริญสุข	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท ว. และสหาย คอนซัลแตนต์ จำกัด	16 ปี
15	เลอวิทย์ มงคล	วิศวกรโครงการอาวุโส	บริษัท ว. และสหาย คอนซัลแตนต์ จำกัด	26 ปี
16	รัตนพงษ์ เพ็ชรรักษ์	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัท คอนซัลติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	26 ปี
17	ธีรพัฒน์ บำรุงธรรม	วิศวกรโครงการ	บริษัท คอนซัลติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	17 ปี
18	ตะวัน โชตะกุล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	25 ปี
19	สุภัทร สรายุเลิศ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	22 ปี
20	เกียรติศักดิ์ สังข์ทอง	วิศวกรโยธา	บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	8 ปี

ตารางที่ ก.3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อระบุงานการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิทยากรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
1	สมศักดิ์ อัตโตตี	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	25 ปี
2	อนันต์ เอี่ยมโคกสูง	วิศวกรโครงการ	บริษัท เอ็ม เอ คอนซัลแตนท์ จำกัด	9 ปี
3	ปวีติ สิริไทย	กรรมการ	บริษัท พี เอ็น ซิงค์โครไนซ์ จำกัด	21 ปี
4	ณัฐพร ภิษณภาพ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท พี เอ็น ซิงค์โครไนซ์ จำกัด	13 ปี
5	ประทีป แสงนิล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	17 ปี
6	ศิริเดช ชันทอง	วิศวกรโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	13 ปี
7	ฉัตรชัย แฉมเงิน	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	19 ปี
8	อิทธิชัย ยิ่งบรรเทา	วิศวกรโครงการ	บริษัท แพลน คอนซัลแตนท์ส จำกัด	7 ปี
9	ธาดา ประสิทธิ์ภาพ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	20 ปี
10	ประทีป สันติภาพ	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	25 ปี
11	สมชาย โฟพาทอง	วิศวกรโครงการ	บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	10 ปี
12	ประสิทธิ์ ศักดาภิญเญ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนา และคณะ จำกัด	15 ปี
13	เมธี ศรีเสาคำ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท ว. และสหาย คอนซัลแตนท์ จำกัด	27 ปี

ตารางที่ ก.3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อระบุรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิทยากรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
14	เสกสรร เจริญสุข	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท ว. และสหાય คอนซัลแตนต์ จำกัด	16 ปี
15	เลอวิทย์ มงคล	วิศวกรโครงการอาวุโส	บริษัท ว. และสหાય คอนซัลแตนต์ จำกัด	26 ปี
16	รัตนพงษ์ เพ็ชรรักษ์	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัท คอนซัลตติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	26 ปี
17	ธีรพัฒน์ บำรุงธรรม	วิศวกรโครงการ	บริษัท คอนซัลตติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	17 ปี
18	ตะวัน โชตะกุล	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรรมและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	25 ปี
19	สุภัทร สราญเลิศ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรรมและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	22 ปี
20	เกียรติศักดิ์ สังข์ทอง	วิศวกรโยธา	บริษัท วิศวกรรมและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	8 ปี
21	วิมุต จิตายะ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท วิศวกรรมและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	22 ปี
22	อชิป อุไรดิตรัส	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลตติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	12 ปี
23	दनัย แซ่ตง	วิศวกรโครงการ	บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลตติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	5 ปี
24	วิโรจน์ จตุรรัตน์	กรรมการ	บริษัท แพลนนิ่ง แอนด์ รีเสิร์ช คอนซัลแตนท์ จำกัด	21 ปี
25	ธนรัช เพิ่มสุข	ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง	บริษัท ไมเนฮาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด	13 ปี
26	จิรายุทธิ์ ชนะโชติ	วิศวกรโครงการ	บริษัท ชัชวาลย์-รอยัลเอสโคโนมิ่ง จำกัด	13 ปี
27	สมเกียรติ ขวัญพุกกะ	กรรมการ	บริษัท ชงโคเขต จำกัด	20 ปี
28	วุฒิพันธ์ อินทร์บุญ	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท เอ ซี เอช แมนเนจเม้นท์ จำกัด	9 ปี
29	พีระพงษ์ โมริกา	ผู้จัดการโครงการ	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ดีสดี จำกัด	17 ปี
30	นิวัฒน์ ธิญะปิตินนท์	กรรมการ	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ดีสดี จำกัด	25 ปี

ตารางที่ ก.4 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อพัฒนาเกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษา
บริหารโครงการก่อสร้าง

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	บริษัท	ประสบการณ์
1	ชวลิตร์ โล่ห์สีทอง	กรรมการ	บริษัท เอ็ม เอ อี คอนซัลแตนท์ จำกัด	30 ปี
2	สุพจน์ เจริญศรีรังษี	กรรมการ	บริษัท แบลน คอนซัลแตนท์ จำกัด	33 ปี
3	วิโรจน์ จตุรรัตน์	กรรมการ	บริษัท แพลนนิ่ง แอนด์ รีเสิร์ช คอนซัลแทนต์ จำกัด	21 ปี
4	นิวัฒน์ ธัญปิตินันท์	กรรมการ	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ส์ จำกัด	25 ปี
5	รัตนพงษ์ เพ็งรักษ์	ผู้อำนวยการโครงการ	บริษัท คอนซัลติง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 จำกัด	26 ปี
6	วิฑูร เจริญจิตต์ตรง	กรรมการ	บริษัท โปร เอิน เทคโนโลยี จำกัด	25 ปี
7	จิตรกร พิจิตรศิริ	กรรมการ	บริษัท วิศวกรรมและสถาปนิก คิวบิค จำกัด	20 ปี
8	สง่า ลิ้มธงชัย	กรรมการ	บริษัท เซ้าท์อีสต์เอเชียเทคโนโลยี จำกัด	20 ปี
9	ดร. พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช	ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมโยธา	บริษัท ว. และสหหาย คอนซัลแตนท์ จำกัด	25 ปี
10	นภดล ใจเชื้อ	กรรมการ	บริษัท โปรเจ็ค แอสสเอนซ์ จำกัด	25 ปี

ตารางที่ ก.5 รายชื่อโครงการกรณีศึกษา

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	จำนวน	
			วิศวกรโครงการ	วิศวกรสนาม
1	อาคารสหสาขาวิชานานาชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ฉัตรชัย แถมเงิน	1	
2	อาคารศูนย์การเรียนรู้การสอน จังหวัด สระบุรี	ชวลิตร์ เดชนิรวาท		1
3	อาคารหอพักนิสิตหลังใหม่และพื้นที่เอนกประสงค์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประทีป แสงนิล	1	1
4	หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พลกฤษณ์ ดวงสว่าง		1
5	Happy Tree Residence	วรกิจ พงศกรพุดติกุล		1
6	ศูนย์นวัตกรรม ฯ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์	วรกิจ พงศกรพุดติกุล	1	
		รวม	3	4



ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบสอบถาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข-1

ตัวอย่างแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อสรุปรายการสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ความรับผิดชอบ
ของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาเติมคำตอบให้ครบถ้วน

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ

บริษัท

ตำแหน่ง..... ประสบการณ์ทำงาน ปี

จำนวนโครงการที่รับผิดชอบ โครงการ

ประเภทโครงการ อาคารสำนักงาน อาคารที่พักอาศัย
 ห้างสรรพสินค้า อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2. ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ.....

ที่ตั้งโครงการ.....

ระยะเวลาก่อสร้าง ปี เดือน วัน มูลค่าโครงการ..... บาท

บริษัทผู้รับเหมา.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะและหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

คำชี้แจง แบบสอบถามในส่วนนี้ประกอบเนื้อหาข้อมูล 2 ส่วน คือ

2.1 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

2.2 แบบสอบถามเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนช่องว่าง ที่ท่านมีความคิดว่ารายการสมรรถนะใดบ้างที่มีความสัมพันธ์ในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาที่ปรึกษาฯ

2.1 หน้าที่ความรับผิดชอบหลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

NO.	ช่วงเวลา	หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
P1	ช่วงก่อนการก่อสร้าง	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา
P2		ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา
P3		ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา
P4		ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาในการจ้าง
P5		ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาคัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอ
P6		จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดย
P7		จัดทำงบประมาณเงินสดของโครงการ
P8		ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน
P9		ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง
C1	ช่วงระหว่างการก่อสร้าง	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) จากผู้รับเหมา
C2		ติดตามการจัดของวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อเอง
C3		ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้
C4		ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวม พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขในกรณีล่าช้ากว่า
C5		กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน
C6		ตรวจสอบคุณภาพงาน
C7		ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา
C8		ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง
C9		วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ
C10		ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา
C11		ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม
C12		ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
C13		กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัย
C14		ให้ข้อมูลและเป็นทีปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร
C15		ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข
C16		จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี
C17		จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณและประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้ว
C18		จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและประมาณวันแล้วเสร็จ
C19		ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงงานพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)

NO.	ช่วงเวลา	<u>หน้าที่หลักของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง</u>
H1	ช่วงการส่งมอบงาน	ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้ว
H2		ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)
H3		ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการรับมอบงาน
H4		ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารการรับประกันผลงานตามสัญญา
H5		ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคารพร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุงอาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา
H6		จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้รับจ้างและประเภทงาน
H7		ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญาในช่วงประกัน

2.2 แบบสอบถามเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะกับในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบของวิศวกรโยธาที่ปรึกษา

		<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>			
		P1 ... --> P9	C1... --> C19	H1 ... -->H7	
<u>รายการสมรรถนะ</u>					
สมรรถนะด้านความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน				
	ความรู้ด้านการบัญชี				
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดซื้อจัดจ้าง				
	ผู้รับเหมาก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง				
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง				
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม				
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง				
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร					
สมรรถนะด้านทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง				
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน				
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง				
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง				
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง				

		<u>หน้าที่ความรับผิดชอบ</u>					
		P1 ... --> P9	C1... --> C19	H1 ... -->H7			
		<u>รายการสมรรถนะ</u>					
สมรรถนะด้านทักษะ	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง						
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร						
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม						
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด						
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง						
	ทักษะการควบคุมต้นทุน						
	ทักษะการเจรจาต่อรอง						
	ทักษะการติดตามงาน						
	ทักษะการคิดปริมาณงาน						
	ทักษะการให้คำปรึกษา						
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง						
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม						
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง						
	ทักษะการประชุม						
	ทักษะการเขียนรายงาน						
	ทักษะการร่างสัญญาก่อสร้าง						
ทักษะการประสานงาน							
สมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ						
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม						
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์						
	มนุษยสัมพันธ์						
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น						
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน						
	จิตสำนึกในการให้บริการ						

ภาคผนวก ข-2

ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อระบุรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษาในแต่ละ
หน้าที่ความรับผิดชอบ

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนช่องระดับคะแนนความเหมาะสมในแต่ละรายการสมรรถนะ
สำหรับการประเมินในแต่ละหน้าที่ความชอบของวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ โดย
คะแนนระดับความเหมาะสมมีความหมายดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่ารายการสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการประเมินวิศวกร
โยธาในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น **น้อยที่สุด**

ระดับที่ 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่ารายการสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการประเมินวิศวกร
โยธาในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น **น้อย**

ระดับที่ 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่ารายการสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการประเมินวิศวกร
โยธาในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น **ปานกลาง**

ระดับที่ 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่ารายการสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการประเมินวิศวกร
โยธาในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น **มาก**

ระดับที่ 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยว่ารายการสมรรถนะดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อการประเมินวิศวกร
โยธาในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น **มากที่สุด**

P1 หน้าที่ : ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา						
รายการสมรรถนะ		ระดับความเห็นด้วยต่อรายการสมรรถนะที่ใช้ในการประเมินในแต่ละหน้าที่ความรับผิดชอบ (หน้าที่ฯ ดังแสดงข้อความด้านบน)				
		1	2	3	4	5
ความรู้	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง					
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง					
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง					
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง					
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม					
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง					
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง					
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง					
	ทักษะการประสานงาน					
	ทักษะการให้คำปรึกษา					
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร					
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน					
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง					
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง					
คุณลักษณะส่วนบุคคล	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน					
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ					
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น					
	มนุษยสัมพันธ์					
	จิตสำนึกในการให้บริการ					
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์					

ภาคผนวก ข-3

ตัวอย่างแบบสอบถามความเหมาะสมของเกณฑ์แบ่งระดับสมรรถนะสำหรับประเมินวิศวกรโยธา
ในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ

- คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงบนช่องระดับคะแนนความเห็นด้วยของเกณฑ์การแบ่งระดับสมรรถนะสำหรับประเมินวิศวกรโยธาที่ปรึกษา โดยคะแนนระดับความเหมาะสมมีความหมายดังนี้
- ระดับที่ 1 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย**น้อยที่สุด** ว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมต่อการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
- ระดับที่ 2 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย**น้อย** ว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมต่อการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
- ระดับที่ 3 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย**ปานกลาง** ว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมต่อการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
- ระดับที่ 4 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย**มาก** ว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมต่อการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง
- ระดับที่ 5 หมายถึง ท่านมีความเห็นด้วย**มากที่สุด** ว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความเหมาะสมต่อการประเมินสมรรถนะวิศวกรโยธาในบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง

ชื่อ	ความรู้ในด้านเทคนิคการก่อสร้าง
คำจำกัดความ (Definition)	ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง ทั้งในส่วนงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และการติดตั้งชิ้นส่วนงานต่าง ๆ เช่น หน้าต่าง ประตู ผนัง ฝ้าเพดาน บันได ฯลฯ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในบทบาทวิศวกรโยธาที่ปรึกษา เช่น การตรวจสอบขั้นตอนวิธีการทำงานของผู้รับเหมา แนะนำแนวทางการเลือกใช้วิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม ฯลฯ อีกทั้งสามารถวิเคราะห์ปัญหาอันเนื่องมาจากเทคนิคการก่อสร้างตลอดจนสามารถชี้แนะแนวการแก้ไขปัญหา
ระดับ Competency	
ระดับ 5	แสดง Competency ระดับที่ 4 และ สามารถกำหนด วางแผนงานเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างในงานก่อสร้าง และถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านเทคนิคการก่อสร้างให้ผู้อื่น - วางแผนงาน วิธีการและขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคการก่อสร้างในงานประเภทต่าง ๆ ในงานก่อสร้างได้ - กำหนดนโยบายวิธีการป้องกัน การเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในด้านเทคนิคการก่อสร้างในประเภทต่าง ๆ ในงานก่อสร้างได้ - เป็นที่ปรึกษา เกี่ยวกับวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติงานในด้านเทคนิคการก่อสร้างต่าง ๆ ในงานก่อสร้างตลอดจนสามารถ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ให้กับผู้อื่นได้
ระดับ 4	แสดง Competency ระดับที่ 3 และ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเทคนิคการก่อสร้าง - อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้น จากการปฏิบัติงานด้านเทคนิคก่อสร้างได้โดยอ้างอิงจากหลักการ ทฤษฎี วิธีการ และขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง - วิเคราะห์และชี้แจงสาเหตุ/ผลกระทบของปัญหา ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากวิธีการด้านเทคนิคการก่อสร้าง พร้อมทั้ง อธิบายเสนอแนะแนวทางการแก้ไข ปัญหา โดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างได้
ระดับ 3	แสดง Competency ระดับที่ 2 และ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานในโครงการ - ชี้แนะ แนวทางการเลือกใช้ เทคนิคการก่อสร้างที่เหมาะสมในโครงการ พร้อมทั้งอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจใน โดยอ้างอิง หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับรู้ด้านเทคนิคในงานก่อสร้างได้ - ตรวจสอบ วิธีการ ขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคของผู้รับเหมาในโครงการได้
ระดับ 2	แสดง Competency ระดับที่ 1 และ สามารถแสดงออกถึงการมีความรู้ ความเข้าใจในด้านเทคนิคการก่อสร้าง - อธิบาย หลักการ และขั้นตอน ด้านเทคนิคในงานก่อสร้างได้ - อธิบายข้อดี-ข้อเสีย ของเทคนิคการก่อสร้างในแต่ละวิธีได้ - ตอบข้อซักถาม เกี่ยวกับหลักการ และขั้นตอนการทำงานด้านเทคนิคในงานก่อสร้างได้
ระดับ 1	- อธิบายความรู้ ด้านเทคนิคการก่อสร้างได้ ในเบื้องต้น
<p>ท่านเห็นด้วยกับเกณฑ์ขั้นต้นเพื่อนำมาใช้ประเมินรายการสมรรถนะนี้หรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด</p>	



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ค่าเชิงสถิติต่าง ๆ จากการแบบสอบถามเบื้องต้น เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง
รายการสมรรถนะกับหน้าที่ความรับผิดชอบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วย
ก่อนการก่อสร้าง

P1	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการ ประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
P2	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านเทคนิคการออกแบบก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านเทคนิคในก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	8	40%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	15%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0%	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%	
P1	ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOO)จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
P2	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านเทคนิคในก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง &	8	40%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการบัญชี	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	10%
ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%	
ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0%	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%	

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P3	ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และ จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	19	95%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	8	40%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	30%
	ความรู้ด้านการบัญชี	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

P4	ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อ ซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาใน การจ้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	9	45%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	8	40%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	8	40%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการบัญชี	2	10%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P5	ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาตัวเลือก รวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	11	55%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	8	40%
	ความรู้ด้านการบัญชี	8	40%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงการ	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%
รวม			
P6	จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และ ตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	11	55%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงการ	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	25%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%
รวม			

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธาระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P7	จัดท่างบประมาณเงินสดของโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงบประมาณในงานก่อสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านการบัญชี	15	75%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	15	75%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันคุณภาพ	2	10%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

P8	ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการบัญชี	10	50%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	9	45%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	30%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0%

ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P9	ร่วมสำรวจพื้นที่-รังวัดกับผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ความรู้	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	0	0%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	0	0%
ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	0	0%	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%	

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง

C1	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้างจากผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	9	45%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	35%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการบริหารจัดการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการสร้างในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C2	ติดตามการจัดของวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อตนเอง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการบัญชี	6	30%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5	25%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C3	ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	15	75%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงวงเงินในงานก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญา	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	20%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านเทคนิคโยธา	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C4	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไข	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	19	95%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านเทคนิคโยธา	8	40%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงวงเงินในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านสัญญา	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างกรก่อสร้าง (ต่อ)

C5	กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	12	60%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	9	45%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิกจ่ายงบประมาณในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกาศราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C6	ตรวจสอบคุณภาพงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	16	80%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	20%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเบิกจ่ายงบประมาณในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกาศราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C7	ตรวจสอบและอนุมัติการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	12	60%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C8	ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	9	45%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	8	40%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์เชิงแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง (ต่อ)

C9	วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	5	25%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงนาก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	10%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงนาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงนาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงนาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C10	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงนาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	6	30%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	5	25%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงนาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงนาก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงนาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างการศึกษา (ต่อ)

C11	ศึกษาหาข้อมูลที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาใน การขอเงินหรือเวลาเพิ่ม	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	25%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	20%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการบัญชี	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C12	ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	20	100%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6	30%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างการทำงานก่อสร้าง (ต่อ)

C13	กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	19	95%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C14	ให้ข้อมูลและเป็นທີ່ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	20	100%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง (ต่อ)

C15	ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นใน มาตรการแก้ไข	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	13	65%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	10%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเบิกจ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

C16	จัดการงานประชุมเพื่อการประชุมงานที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	35%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	5	25%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเบิกจ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	2	10%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างก่อสร้าง (ต่อ)

C17	จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณและ ประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	15	75%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านบัญชี	14	70%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	10%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%
C18	จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและ ประมาณแล้วเสร็จ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	5	25%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการบัญชี	2	10%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	5%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างก่อสร้าง (ต่อ)

ประเด็น	ประเด็น	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C19	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)	19	95%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการบัญชี	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการประมาณราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	1	5%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	5%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	1	5%
ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1	5%	
ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%	

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และความรับผิดชอบ
ในช่วงส่งมอบงาน

H1	ตรวจสอบและจัดทราายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	15	75%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	15	75%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	9	45%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	20%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงดงานในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

H2	ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	18	90%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	10	50%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	9	45%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	7	35%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงดงานในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และความรับผิดชอบ
ในช่วงสังเกตงาน (ต่อ)

H3	ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารรับมอบงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	17	85%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	17	85%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	8	40%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	15%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

H4	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารรับประกันผลงานตามสัญญา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	17	85%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	9	45%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	6	30%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงานก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	20%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ที่ความรู้รับผิดชอบ
ในช่วงสัมมนา (ต่อ)

H5	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาอาคาร พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุง อาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	20	100%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	10	50%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	10	50%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	25%
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงนก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงนก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงนก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านบัญชี	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงนก่อสร้าง	0	0%

H6	จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้ รับจ้างและประเภทงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินในงนก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	16	80%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงนก่อสร้าง	14	70%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	8	40%
	ความรู้ด้านการบัญชี	7	35%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	5	25%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	20%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2	10%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงนก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	5%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงนก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านความรู้และหน้าที่ที่ความรู้รับผิดชอบ
ในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H7	ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่พบร้องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	13	65%
	ความรู้ด้านการประกันผลงาน	12	60%
	ความรู้ด้านสัญญาก่อสร้าง	12	60%
	ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	11	55%
	ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9	45%
	ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	20%
	ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการเบิกจ่ายงวดงานในงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	3	15%
	ความรู้ด้านการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	2	10%
	ความรู้ด้านการบัญชี	0	0%
	ความรู้ด้านการออกแบบก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการสำรวจในงานก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการประกวดราคา/จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	0%
	ความรู้ด้านการดูแลและการบำรุงรักษาอาคาร	0	0%

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง

P1	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่งก่อนการ ประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	20	100%
	ทักษะการประสานงาน	16	80%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	14	70%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	12	60%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	12	60%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	5	25%
	ทักษะการประชุม	5	25%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการติดตามงาน	4	20%
	ทักษะการเป็นผู้ว่าทีม	3	15%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	3	15%
ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%	
ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%	
ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	5%	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1	5%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

P2	ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOO)จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	18	90%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	18	90%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	17	85%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	12	60%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	7	35%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการประสานงาน	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	2	10%
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	1	5%	
ทักษะการติดตามงาน	1	5%	
ทักษะการเป็นผู้ว่าทีม	1	5%	
ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	5%	
ทักษะการให้คำปรึกษา	1	5%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P3	ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และ จัดเตรียมเอกสารประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการร่างสัญญา	19	95%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในก่อนสร้าง	18	90%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	13	65%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	13	65%
	ทักษะการเขียนรายงาน	8	40%
	ทักษะการประสานงาน	7	35%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	7	35%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการประชุม	6	30%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	5	25%
	ทักษะการตีพิมพ์รายงาน	4	20%
	ทักษะการติดตามงาน	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	3	15%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	0	0%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	0	0%

P4	ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อ ซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาใน การจ้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	20	100%
	ทักษะการประสานงาน	12	60%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	12	60%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในก่อนก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการติดตามงาน	11	55%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการประชุม	9	45%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	6	30%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	4	20%
	ทักษะการตีพิมพ์รายงาน	3	15%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	1	5%

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาตัวเลือก รวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะการให้คำปรึกษา	18	90%
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
ทักษะการเจรจาต่อรอง	14	70%
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	13	65%
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	13	65%
ทักษะการประชุม	13	65%
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	11	55%
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	11	55%
ทักษะการประสานงาน	9	45%
ทักษะการเป็นผู้กำกับ	9	45%
ทักษะการร่างสัญญา	8	40%
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	8	40%
ทักษะการบริหารความเสี่ยง	8	40%
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	35%
ทักษะการเขียนรายงาน	7	35%
ทักษะการควบคุมต้นทุน	6	30%
ทักษะการคิดริเริ่มงาน	5	25%
ทักษะการติดตามงาน	4	20%
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	3	15%
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%

จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และ ตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	18	90%
ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	16	80%
ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	14	70%
ทักษะการบริหารความเสี่ยง	9	45%
ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
ทักษะการเจรจาต่อรอง	6	30%
ทักษะการประสานงาน	6	30%
ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5	25%
ทักษะการให้คำปรึกษา	4	20%
ทักษะการคิดริเริ่มงาน	4	20%
ทักษะการติดตามงาน	4	20%
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	4	20%
ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
ทักษะการประชุม	2	10%
ทักษะการเป็นผู้กำกับ	2	10%
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%
ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P7	จัดจ้างและเงินลงทุนโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการจัดจ้างและเงินลงทุน	14	70%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	8	40%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	7	35%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการประสานงาน	3	15%
	ทักษะการประเมินความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	3	15%
	ทักษะการตีพิมพ์งาน	3	15%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	10%
	ทักษะการติดตามงาน	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0%

P8	ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการร่างสัญญา	18	90%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	15	75%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการเขียนรายงาน	11	55%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	8	40%
	ทักษะการประสานงาน	8	40%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	8	40%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	7	35%
	ทักษะการประชุม	6	30%
	ทักษะการติดตามงาน	5	25%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	5	25%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	20%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	4	20%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	4	20%
	ทักษะการตีพิมพ์งาน	3	15%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการจัดจ้างและเงินลงทุน	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและความรู้ที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P9	ร่วมสำรวจพื้นที่ รั้งวัดกับผู้รับเหมามาเพื่อเตรียมการก่อสร้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะ	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	17	85%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	12	60%
	ทักษะการประสานงาน	12	60%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	10	50%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	10	50%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	5	25%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการประชุม	2	10%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในนาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการติดตามงาน	1	5%
	ทักษะการเป็นผู้ว่าทีม	1	5%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	1	5%
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%	
ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	5%	
ทักษะการให้คำปรึกษา	0	0%	
ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0%	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0%	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	0	0%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

ตารางที่ ค. 5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ทางสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง

C1	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้างจากผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	20	100%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการประสานงาน	5	25%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	20%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการเขียนรายงาน	2	10%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	2	10%
	ทักษะการประชุม	2	10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
	ทักษะการติดต่อประสานงาน	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณและเงินสด	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%
สรุป			
C2	ติดตามการจัดซื้อวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อเอง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการติดตามงาน	11	55%
	ทักษะการประสานงาน	11	55%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	9	45%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	6	30%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	5	25%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	5	25%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	5	25%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณและเงินสด	4	20%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	3	15%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน (ต่อ)

C3	ตรวจสอบและค้นคว้าปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
สรุป	ทักษะการคิดปริมาณงาน	17	85%
	ทักษะการประมวลราคาก่อสร้าง	15	75%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	14	70%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการประสานงาน	5	25%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	5	25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	20%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	15%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	3	15%
	ทักษะการประเมินต้นทุน	3	15%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	10%
ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

C4	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขใน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
สรุป	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	19	95%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	17	85%
	ทักษะการประสานงาน	15	75%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	15	75%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	14	70%
	ทักษะการประเมิน	14	70%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	14	70%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	12	60%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	12	60%
	ทักษะการติดตามงาน	9	45%
	ทักษะการเขียนรายงาน	9	45%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	7	35%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	4	20%
	ทักษะการควบคุมปริมาณงาน	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%	
ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	1	5%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ที่ควรมีรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภาคก่อสร้าง (ต่อ)

C5	กำหนดวิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	9	45%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	9	45%
	ทักษะการติดตามงาน	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	30%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในวงก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	25%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการประสานงาน	4	20%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	20%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	20%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	3	15%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	1	5%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	1	5%
C6	ตรวจสอบคุณภาพงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	11	55%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	11	55%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	10	50%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	10	50%
	ทักษะการติดตามงาน	8	40%
	ทักษะการเขียนรายงาน	8	40%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	6	30%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการประสานงาน	5	25%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	5	25%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในวงก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	4	20%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	2	10%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	2	10%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	1	5%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)

C7	ตรวจสอบและอนุมัติการทำงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	6	30%
	ทักษะการประสานงาน	6	30%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการควบคุมราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	3	15%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

C8	ตรวจสอบและอนุมัติการใช้วัสดุในโครงการก่อสร้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	14	70%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	6	30%
	ทักษะการติดตามงาน	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	6	30%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	6	30%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	5	25%
	ทักษะการประสานงาน	4	20%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	4	20%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	4	20%
	ทักษะการเขียนรายงาน	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้กำกับ	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการประชุม	2	10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการประเมินราคาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	1	5%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างภาคก่อสร้าง (ต่อ)

C9	วางระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	20	100%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	14	70%
	ทักษะการประสานงาน	13	65%
	ทักษะการติดตามงาน	12	60%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการประชุม	7	35%
	ทักษะการร่างสัญญา	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	30%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการเป็นผู้ร่วมทีม	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตย์กรรม	1	5%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	1	5%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	1	5%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	5%

C10	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	15	75%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	12	60%
	ทักษะการประสานงาน	12	60%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการติดตามงาน	11	55%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	10	50%
	ทักษะการเป็นผู้ร่วมทีม	10	50%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการประชุม	8	40%
	ทักษะการเขียนรายงาน	8	40%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	7	35%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	7	35%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตย์กรรม	4	20%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	2	10%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและความรู้ที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการศึกษาก่อสร้าง (ต่อ)

C11	ศึกษาเพื่อเตรียมสิ่งสำหรับซื้อเครื่องจักรรับเหมาในการขอเงินหรือขอเพิ่ม	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	12	60%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	9	45%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	8	40%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	8	40%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการเป็นผู้จัดหา	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการประชุม	7	35%
	ทักษะการเขียนรายงาน	7	35%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	7	35%
	ทักษะการประสานงาน	6	30%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	6	30%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการตีพิมพ์งาน	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

C12	ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	12	60%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการประสานงาน	7	35%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	6	30%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5	25%
	ทักษะการติดตามงาน	5	25%
	ทักษะการเขียนรายงาน	5	25%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้จัดหา	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ทักษะการตีพิมพ์งาน	1	5%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	1	5%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและความรับผิดชอบต่อ
ในช่วงระหว่างงานก่อสร้าง (ต่อ)

C13	กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้าน ความปลอดภัย	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	9	45%
	ทักษะการประสานงาน	8	40%
	ทักษะการประชุม	8	40%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	7	35%
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	30%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	6	30%
	ทักษะการติดตามงาน	4	20%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	1	5%
	ทักษะการประเมินราคาก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	1	5%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

C14	ให้ข้อมูลและเป็นพี่เลี้ยงแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับ และข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการให้คำปรึกษา	14	70%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	13	65%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	12	60%
	ทักษะการประสานงาน	11	55%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	6	30%
	ทักษะการเขียนรายงาน	6	30%
	ทักษะการประชุม	5	25%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	5	25%
	ทักษะการติดตามงาน	4	20%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	3	15%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	1	5%
	ทักษะการประเมินราคาก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจสร้าง (ต่อ)

C15	ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นใน มาตรการแก้ไข	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะ	ทักษะการให้คำปรึกษา	11	55%
	ทักษะการเขียนรายงาน	10	50%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	8	40%
	ทักษะการประสานงาน	7	35%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	7	35%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	6	30%
	ทักษะการประชุม	5	25%
	ทักษะการติดตามงาน	5	25%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%	
ทักษะการคิดปริมาณงาน	1	5%	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	1	5%	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

C16	จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ต	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ทักษะ	ทักษะการประชุม	20	100%
	ทักษะการเขียนรายงาน	17	85%
	ทักษะการประสานงาน	14	70%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	14	70%
	ทักษะการเป็นผู้ริเริ่ม	12	60%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	11	55%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	10	50%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%	
ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	2	10%	
ทักษะการคิดปริมาณงาน	2	10%	
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	2	10%	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	2	10%	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	1	5%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง (ต่อ)

C17	จัดทำรายงานแจ้งค่าใช้จ่ายเทียบกับงบประมาณและ ประมาณค่าใช้จ่ายต่อไปจนงานแล้วเสร็จ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการเขียนรายงาน	13	65%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	8	40%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	7	35%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	5	25%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	4	20%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการตีพิมพ์รายงาน	4	20%
	ทักษะการติดตามงาน	3	15%
	ทักษะการประสานงาน	2	10%
	ทักษะการเป็นผู้จัดหาวัสดุ	2	10%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	2	10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%
สรุป			

C18	จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานเทียบกับแผนและ ประมาณค่าแล้วเสร็จ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	16	80%
	ทักษะการเขียนรายงาน	14	70%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการติดตามงาน	12	60%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการตีพิมพ์รายงาน	6	30%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5	25%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการประสานงาน	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	3	15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3	15%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้จัดหาวัสดุ	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%
สรุป			

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบ
ในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง (ต่อ)

C.19	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการประสานงาน	16	80%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	13	65%
	ทักษะการเขียนรายงาน	12	60%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	12	60%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	11	55%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	11	55%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	6	30%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	6	30%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	25%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	5	25%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	4	20%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้ตีพิมพ์	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน

H1	ตรวจสอบและจัดทำรายการที่ต้องแก้ไขหรือยังไม่แล้วเสร็จ พร้อมทั้งกำหนดเวลาให้แล้วเสร็จ(Punch list)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการติดตามงาน	14	70%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	13	65%
	ทักษะการเขียนรายงาน	13	65%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	11	55%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	11	55%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	9	45%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	7	35%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการประสานงาน	7	35%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการควบคุมงบประมาณ	0	0%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	0%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	0	0%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

H2	ตรวจสอบแบบก่อสร้างจริง (As-build Drawing)	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	20	100%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	8	40%
	ทักษะการติดตามงาน	7	35%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการประสานงาน	5	25%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	5	25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	4	20%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	4	20%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	3	15%
	ทักษะการเขียนรายงาน	2	10%
	ทักษะการเป็นผู้นำทีม	2	10%
	ทักษะการประชุม	2	10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2	10%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	2	10%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	2	10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1	5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H3	ตรวจสอบและอนุมัติเอกสารรับมอบงาน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงนก่อสร้าง	14	70%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	9	45%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	6	30%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	6	30%
	ทักษะการติดตามงาน	4	20%
	ทักษะการเขียนรายงาน	4	20%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	4	20%
	ทักษะการประสานงาน	4	20%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	3	15%
	ทักษะการเป็นผู้มีน้ำใจ	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการตีพิมพ์ปริมาณงาน	0	0%
	ทักษะการประเมินราคาก่อสร้าง	0	0%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%
H4	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับการประกันผลงานของผู้รับจ้างต่าง ๆ พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารรับประกันผลงานตามสัญญา	12	60%
	ทักษะการติดตามงาน	11	55%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	11	55%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	11	55%
	ทักษะการประสานงาน	11	55%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	5	25%
	ทักษะการเขียนรายงาน	4	20%
	ทักษะการประชุม	3	15%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2	10%
	ทักษะการเป็นผู้มีน้ำใจ	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	2	10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	2	10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการตีพิมพ์ปริมาณงาน	2	10%
	ทักษะการประเมินราคาก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1	5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1	5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	0	0%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	0	0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0	0%

ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงสัมมนา (ต่อ)

H5	ให้ข้อมูลเจ้าของงานเกี่ยวกับกาดูแลบำรุงรักษาอาคาร พร้อมทั้งตรวจสอบเอกสารคู่มือการดูแลและการบำรุง อาคารที่จัดเตรียมโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ ร้อยละ
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงนก่อนสร้าง	13 65%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	13 65%
	ทักษะการเขียนรายงาน	5 25%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	5 25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	5 25%
	ทักษะการประชุม	2 10%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2 10%
	ทักษะการติดตามงาน	2 10%
	ทักษะการประสานงาน	2 10%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	2 10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2 10%
	ทักษะการเป็นผู้เ้าทีม	1 5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1 5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1 5%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1 5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1 5%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0 0%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	0 0%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	0 0%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0 0%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0 0%
	ทักษะการร่างสัญญา	0 0%

H6	จัดทำรายการสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมด แยกตามรายชื่อผู้ รับจ้างและประเภทงาน	จำนวนผู้ตอบ ร้อยละ
	ทักษะการเขียนรายงาน	12 60%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงนก่อนสร้าง	8 40%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	7 35%
	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	5 25%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	3 15%
	ทักษะการประชุม	3 15%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	3 15%
	ทักษะการควบคุมต้นทุน	3 15%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	3 15%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	2 10%
	ทักษะการติดตามงาน	2 10%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	2 10%
	ทักษะการประสานงาน	2 10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2 10%
	ทักษะการเป็นผู้เ้าทีม	2 10%
	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	2 10%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	1 5%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	1 5%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	1 5%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	1 5%
	ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	1 5%
	ทักษะการร่างสัญญา	0 0%

ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านทักษะและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงส่งมอบงาน (ต่อ)

H7	ติดตามผู้รับผิดชอบให้ทำการแก้ไขงานที่บกพร่องภายใต้เงื่อนไขแห่งสัญญา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
H7	ทักษะการติดตามงาน	17	85%
	ทักษะการติดต่อสื่อสาร	11	55%
	ทักษะการประสานงาน	11	55%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	10	50%
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	10	50%
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	10	50%
	ทักษะการเขียนรายงาน	7	35%
	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	7	35%
	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการบริหารงานเอกสารในก่อนก่อสร้าง	6	30%
	ทักษะการให้คำปรึกษา	6	30%
	ทักษะการเป็นผู้มีทีม	6	30%
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	4	20%
	ทักษะการประชุม	4	20%
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	2	10%
	ทักษะการบริหารความเสี่ยง	2	10%
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	0	0%
ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	0	0%	
ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	0	0%	
ทักษะการควบคุมต้นทุน	0	0%	
ทักษะการจัดทำงบกระแสเงินสด	0	0%	
ทักษะการร่างสัญญา	0	0%	

ตารางที่ ค. 7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง

P1	ตรวจสอบรายละเอียดแบบก่อสร้างในช่วงก่อนการประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ กักโทษชุมชนยุคใหม่	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	9	45%
	มนุษยสัมพันธ์	9	45%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	9	45%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	8	40%
	การตระหนักรู้ถึงสิ่งแวดล้อม	3	15%
P3	ร่างข้อกำหนดโครงการ(Terms of reference) และจัดเตรียมเอกสารประกวดราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ กักโทษชุมชนยุคใหม่	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	15	0.75
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	12	60%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	12	60%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	8	40%
	มนุษยสัมพันธ์	7	35%
	การตระหนักรู้ถึงสิ่งแวดล้อม	2	10%
P2	ตรวจสอบรายการบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BO)จากผู้ออกแบบ/ผู้ประมาณราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ กักโทษชุมชนยุคใหม่	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	18	90%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	14	70%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	14	70%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	8	40%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	8	40%
	มนุษยสัมพันธ์	4	20%
	การตระหนักรู้ถึงสิ่งแวดล้อม	1	5%
P4	ประสานงานกับผู้ออกแบบและเจ้าของงานเพื่อตอบข้อซักถามของผู้เสนอราคาในรายละเอียดแบบและสัญญาในการจ้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ กักโทษชุมชนยุคใหม่	มนุษยสัมพันธ์	15	75%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	14	70%
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	11	55%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	8	40%
	การตระหนักรู้ถึงสิ่งแวดล้อม	2	10%

ตารางที่ ค.7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P5	ให้คำปรึกษาแก่เจ้าของโครงการในการพิจารณาคัดเลือกรวมทั้งเจรจาต่อรองราคากับผู้เสนอราคา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ที่ประชุมผลประชุม	มนุษยสัมพันธ์	18	90%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	17	85%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	15	75%
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	13	65%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	65%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	5	25%
P7	จัดทำงบประมาณเงินสดของโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ที่ประชุมผลประชุม	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	14	70%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	8	40%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	7	35%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	6	30%
	มนุษยสัมพันธ์	6	30%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	0	0%
P6	จัดทำแผนงานก่อสร้างแม่บท(Master schedule)และตรวจสอบแผนงานที่นำเสนอโดยผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ที่ประชุมผลประชุม	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	8	40%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	7	35%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	7	35%
	มนุษยสัมพันธ์	6	30%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	1	5%
P8	ร่างสัญญา ตรวจสอบและรวบรวมเอกสารประกอบสัญญาให้ครบถ้วน	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ที่ประชุมผลประชุม	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	15	75%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	12	60%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	9	45%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	8	40%
	มนุษยสัมพันธ์	5	25%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	2	10%

ตารางที่ ค.7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงก่อนการก่อสร้าง (ต่อ)

P9	รวมสำรวจพื้นที่-รั้ววัดกับผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ที่ประชุมสหกรณ์	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	10	50%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	8	40%
	มนุษยสัมพันธ์	8	40%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	7	35%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	7	35%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	6	30%

ตารางที่ ค.8 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง

C1	ตรวจสอบและอนุมัติแบบก่อสร้างจากผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C1	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	17	85%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	10	50%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	10	50%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	10	50%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	6	30%
	มนุษยสัมพันธ์	4	20%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	3	15%
C3	ตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานเพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C3	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	17	85%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	15	75%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	9	45%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	8	40%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	6	30%
	มนุษยสัมพันธ์	6	30%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	1	5%
C2	ติดตามการจัดของวัสดุในกรณีเจ้าของงานซื้อตนเอง	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C2	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	13	65%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	65%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	12	60%
	มนุษยสัมพันธ์	9	45%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	7	35%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	2	10%
C4	ประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อกำหนดขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานโดยละเอียดเพื่อให้เป็นไปตามแผนแม่บทโดยรวมพร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้ไขกรณีล่าช้ากว่ากำหนด	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C4	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	16	80%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	16	80%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	14	70%
	มนุษยสัมพันธ์	14	70%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	65%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	12	60%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	5	25%
เขตภาคเหนือตอนบน			

ตารางที่ ค.8 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างภารกิจก่อสร้าง (ต่อ)

C9	วาระระบบเอกสารและจัดทำแบบฟอร์มเอกสาร/รายงานที่ใช้ในโครงการ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ ก.๒๕๖๖ ๒๕๖๗ ๒๕๖๘	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	16	80%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	11	55%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	11	55%
	มนุษยสัมพันธ์	10	50%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	9	45%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	8	40%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	3	15%
	ศึกษาสาเหตุที่แท้จริงสำหรับข้อเรียกร้องจากผู้รับเหมาในการขอเงินหรือเวลาเพิ่ม	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
๒๒๒ ก.๒๕๖๖ ๒๕๖๗ ๒๕๖๘	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	16	80%
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	14	70%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	9	45%
	มนุษยสัมพันธ์	8	40%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	2	10%
	C10	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายให้ถูกต้องตามสัญญา	จำนวนผู้ตอบ
๒๒๒ ก.๒๕๖๖ ๒๕๖๗ ๒๕๖๘	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	13	65%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	13	65%
	มนุษยสัมพันธ์	10	50%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	10	50%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	10	50%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	1	5%
	C12	ตรวจสอบแผนงานการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา	จำนวนผู้ตอบ
๒๒๒ ก.๒๕๖๖ ๒๕๖๗ ๒๕๖๘	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	10	50%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	10	50%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	10	50%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	9	45%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	8	40%
	มนุษยสัมพันธ์	7	35%

ตารางที่ 8.8 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามเบื้องต้นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและหน้าที่ความรับผิดชอบในช่วงระหว่างการศึกษา (ต่อ)

C13	กำกับดูแลให้ทุกฝ่ายทำตามกฎระเบียบตามกฎหมายด้านความปลอดภัย	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C13	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	14	70%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	65%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	13	65%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	12	60%
	มนุษยสัมพันธ์	11	55%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	9	45%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	7	35%
C15	ตรวจสอบเอกสารรายงานอุบัติเหตุ และให้ความเห็นในมาตรการการแก้ไข	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C15	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	9	45%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	8	40%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	7	35%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	6	30%
	มนุษยสัมพันธ์	6	30%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	6	30%
C14	ให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาแก่เจ้าของงานเกี่ยวกับข้อบังคับและข้อกำหนดเกี่ยวกับอาคาร	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C14	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	16	80%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	13	65%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	13	65%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	8	40%
	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	7	35%
	มนุษยสัมพันธ์	7	35%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	5	25%
C16	จัดการงานประชุมเพื่อการประสานงานที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
C16	การทำงานร่วมกับผู้อื่น	15	75%
	ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน	13	65%
	มนุษยสัมพันธ์	13	65%
	การพัฒนาความรู้ในสายงานอาชีพ	12	60%
	จิตสำนึกในการให้บริการ	11	55%
	จรรยาบรรณและความซื่อสัตย์	10	50%
	การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม	4	20%

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสุรโชติ ปะละนัชสุข เกิดวันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2527 ที่จังหวัดนครสวรรค์ สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตร จากภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อปีการศึกษา 2550 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2553



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY