



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาดัชนีเชิงกลยุทธ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลเดช สีนธวรงค์

30 สิงหาคม 2546



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาดัชนีเชิงกลยุทธ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลเดช สีนวณรงค์

30 สิงหาคม 2546

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาดัชนีเชิงกลยุทธ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลเดช สีนวรงค์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งชาติที่ได้สนับสนุนเงินทุนสำหรับงานวิจัยชิ้นนี้

Project Code: สัญญาเลขที่ PDF/78/2544

Project Title: การพัฒนาดัชนีเชิงกลยุทธ์ในการประเมินค่าประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรใน
อุตสาหกรรมก่อสร้าง

Investigator: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลเดช สีนวณรงค์

Email Address: ksr@kmitnb.ac.th

Project Period: 24 Months

งานวิจัยชิ้นนี้ทำการสำรวจและพัฒนาแนวทางการใช้งานปัจจัยวิกฤตในการประเมินคุณภาพองค์กรจากการที่ได้เข้าทำการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ และปัจจัยหลักปัจจัยที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดไว้ทั้งหมด 5 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ตัวอย่าง ประกอบด้วย กลุ่มผู้รับเหมาหลัก, กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย, กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่ไม่มีประสบการณ์), กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่มีประสบการณ์), กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จากผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติการนำการวิเคราะห์ค่า (t-test) มาใช้ในการทดสอบความแม่นยำที่ได้จากการสำรวจ และการนำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) มาใช้ในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของผลการสำรวจสามารถที่จะนำไปใช้ประกอบกับระบบการวัดประสิทธิภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่หรือที่มีใช้กันอยู่แล้วในองค์กรต่าง ๆ โดยนำผลการทดสอบที่ได้เป็น Weight ที่จะปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมในการประเมินประสิทธิภาพสำหรับประเภทองค์กร โดยประกอบด้วย Weight ของปัจจัยวิกฤตและปัจจัยบ่งชี้ในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

ผลการศึกษาทั้งหมดพบว่าปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการมีระดับที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กรซึ่งขึ้นอยู่กับเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจที่ต่างกัน และหากการให้ความสำคัญในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งที่สูงกว่าก็จะมีผลต่ออีกปัจจัยหนึ่งที่ระดับน้อยลงไปตามลำดับ ในการที่จะประเมินประสิทธิภาพในโครงการควรที่จะคำนึงถึงลักษณะของประเภทองค์กรเนื่องจากแต่ละประเภทองค์กรต่างมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกัน ดังนั้นจึงทำให้ปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จแตกต่างกันด้วย ดังผลการสำรวจและวิเคราะห์ที่ได้สรุปไปก่อนหน้านี้ ที่เกี่ยวกับระดับความสำคัญในและปัจจัยวิกฤตและระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มเป้าหมายหลัก โดยมีข้อเสนอแนะว่าควรที่จะนำผลการสำรวจที่ได้ไปประกอบกับระบบการวัดประสิทธิภาพที่มีใช้กันอยู่แล้วภายในองค์กร หรือประกอบกับระบบการวัดอื่นที่จะได้มีการพัฒนาต่อไปเนื่องจากระบบการวัดที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันสามารถใช้ได้เพียงการวัดในเพียงเป้าหมายหลักเท่านั้นหรือไม่สามารถนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นได้

Keywords: Project Indicators, Key Performance Indicators, Critical Success Factors

ผลงานจากโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจาก สกว.

ผลงานตีพิมพ์จากวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

ผู้วิจัยได้ส่งผลงานวิจัยในขั้นตอนแรกเพื่อลงตีพิมพ์เรื่อง Non-Linear Based Evaluation of Project Composite Measures (Sinthawarong K and Lueprasert K) ที่วารสาร Construction Management and Economics, UK และ International Project Management Journal, UK เมื่อวันที่ 15 เมษายน 2545 และได้รับ Acknowledgement จากวารสารฉบับแรกในวันที่ 3 พฤษภาคม 2545 และจากวารสารฉบับที่ 2 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2545 ตามเอกสารแนบ 1 และ 2 ส่วนหนึ่งของงานวิจัยหลังปริญญาเอกชิ้นนี้เรื่อง Effects of Non-linearity in Composite Measure of Strategic Construction Organisational Performance (Sinthawarong K and Lueprasert K) ได้รับการตอบรับและนำเสนอที่ประชุมวิชาการ International Conference on Advancement in Design, Construction, Construction Management, and Maintenance of Building Structures ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2545 ณ ประเทศ อินเดีย ตามเอกสารแนบ 3

ผลงาน การได้รับเชิญไปเป็นวิทยากร

ส่วนหนึ่งของงานวิจัยหลังปริญญาเอกชิ้นนี้เรื่อง Effects of Non-linearity in Composite Measure of Strategic Construction Organisational Performance (Sinthawarong K and Lueprasert K) ได้รับการตอบรับและนำเสนอที่ประชุมวิชาการ International Conference on Advancement in Design, Construction, Construction Management, and Maintenance of Building Structures ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2545 ณ ประเทศ อินเดีย ตามเอกสารแนบ 3

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	III
สารบัญรูป	VIII
สารบัญกราฟ	IX
สัญลักษณ์ที่ใช้	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ทัวไป	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 งานศึกษาวิจัยที่ผ่านมา	5
2.1 ผลงานวิจัยที่ผ่านมา	5
2.2 สรุปบททวนงานวิจัยที่ผ่านมา	17
บทที่ 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	20
3.1 นิยามความหมาย	20
3.2 กระบวนการตัดสินใจ	23
3.3 กระบวนการตัดสินใจในการก่อสร้าง	26
3.4 ระบบการวัดประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง	29
3.5 กระบวนการคำนวณความสำคัญที่เกี่ยวข้อง	30
3.6 แบบจำลองสำหรับการคำนวณ และขั้นตอนการวิจัย	35
3.7 การคำนวณค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง	36
3.8 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม	39
3.9 กลุ่มตัวอย่าง	41
บทที่ 4 ระเบียบวิธีการศึกษา	43
4.1 ทัวไป	43
4.2 แผนงานวิจัย	43
4.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	44
4.4 รูปแบบการสำรวจข้อมูลในหน่วยงานสำหรับแต่ละกลุ่มตัวอย่างข้อมูล	45
4.5 การวิเคราะห์และพิสูจนค่าการคำนวณมาตรฐาน	46

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 5	ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	48
	5.1 ทัวไป	48
	5.2 ผลการสำรวจและวิเคราะห์ผล	48
บทที่ 6	สรุปผลศึกษา และข้อเสนอแนะ	75
	6.1 ทัวไป	75
	6.2 ผลสรุปและวิเคราะห์ที่ได้จากการสำรวจ	75
	6.3 ผลสรุปที่ได้จากการศึกษา	96
	6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานศึกษาวิจัยในอนาคต	102
เอกสารอ้างอิง		106
ภาคผนวก ก.	ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ (CSFs Factors)	ก-1
ภาคผนวก ข.	ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 1 จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators) ในแต่ละเป้าหมายหลัก	ข-1
ภาคผนวก ค.	ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ (CSFs Factors)	ค-1
ภาคผนวก ง.	ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 2 จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators) ในแต่ละเป้าหมายหลัก	ง-1
ภาคผนวก จ.	ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยวิกฤตครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์ สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง	จ-1
ภาคผนวก ฉ.	ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยบ่งชี้ครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์ สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง	ฉ-1
ภาคผนวก ช.	ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยวิกฤตครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์ สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (กรณีวิธีการหรือเครื่องมือที่มีใช้กันอยู่ภายในองค์กรปัจจุบัน)	ช-1
ภาคผนวก ซ.	ตัวอย่าง จดหมาย และแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์	ซ-1

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	การจัดลำดับของปัจจัยความสำเร็จวิกฤตสำหรับจุดประสงค์ โครงการที่จุดมุ่งหมายต่างกัน	10
ตารางที่ 2.2	สรุปรายงานผลการวิจัยที่ผ่านมา	17
ตารางที่ 5.1	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยวิกฤตต่อ ความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่าง ๆ จากการสำรวจครั้งแรก	48
ตารางที่ 5.2	ค่าร้อยละและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของ โครงการในองค์กรต่าง ๆ จากการสำรวจในครั้งแรก	49
ตารางที่ 5.3	แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยวิกฤตต่อ ความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่าง ๆ จากการสำรวจครั้งที่สอง	50
ตารางที่ 5.4	ค่าร้อยละและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของ โครงการในองค์กรต่าง ๆ จากการสำรวจในครั้งที่สอง	50
ตารางที่ 5.5	ค่าร้อยละเฉลี่ยและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จ ของโครงการในองค์กรต่าง ๆ	51
ตารางที่ 5.6	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจ ครั้งที่หนึ่ง	59
ตารางที่ 5.7	ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง	60
ตารางที่ 5.8	คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจ ครั้งที่สอง	61
ตารางที่ 5.9	ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่สอง	62
ตารางที่ 5.10	ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องความพึงพอใจของ ลูกค้า	63
ตารางที่ 5.11	ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือ ของเสีย	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 5.12	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้	64
ตารางที่ 5.13	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลกำไรจากการดำเนินงาน	65
ตารางที่ 5.14	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	65
ตารางที่ 5.15	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	66
ตารางที่ 5.16	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	66
ตารางที่ 5.17	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	67
ตารางที่ 5.18	คำร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	67
ตารางที่ 5.19	ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ (แสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์)	68
ตารางที่ 5.20	ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ (แสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์)	69
ตารางที่ 5.21	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตความพึงพอใจของลูกค้า	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 5.22	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	70
ตารางที่ 5.23	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	71
ตารางที่ 5.24	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต ผลกำไรจากการดำเนินงาน	71
ตารางที่ 5.25	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	72
ตารางที่ 5.26	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	72
ตารางที่ 5.27	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	73
ตารางที่ 5.28	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	73
ตารางที่ 5.29	ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กร ปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤต เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	73
ตารางที่ 6.1	ผลการทดสอบค่าที (t-test) จากการสำรวจปัจจัยวิกฤตต่อ ความสำเร็จของโครงการครั้งที่หนึ่งและสอง	75
ตารางที่ 6.2	ผลการทดสอบค่าที (t-test) จากการสำรวจปัจจัยหลักบ่งชี้ที่ใช้ใน การประเมินประสิทธิภาพครั้งที่หนึ่งและสอง	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 6.3	ผลการทดสอบค่าที (t-test) จากการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2 ในแต่ละองค์กรว่ามีวิธีหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินปัจจัยหลักบ่งชี้ต่างๆ เหล่านี้หรือไม่ในปัจจุบัน	80
ตารางที่ 6.4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละเป้าหมายหลักจากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ	85
ตารางที่ 6.5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักความพึงพอใจของลูกค้า	86
ตารางที่ 6.6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักการลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	87
ตารางที่ 6.7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักการคาดการณ์ล่วงหน้าได้	88
ตารางที่ 6.8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลกำไรจากการดำเนินงาน	88
ตารางที่ 6.9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	89
ตารางที่ 6.10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม	89
ตารางที่ 6.11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	90
ตารางที่ 6.12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 6.13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลัก ปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	91
ตารางที่ 6.14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ความพึงพอใจของ ลูกค้า	91
ตารางที่ 6.15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก การลดข้อบกพร่องหรือ ของเสีย	92
ตารางที่ 6.16	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก การคาดการณ์ล่วงหน้า ได้	92
ตารางที่ 6.17	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลกำไรจากการ ดำเนินงาน	93
ตารางที่ 6.18	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลิตภัณฑ์และการ ให้บริการ	93
ตารางที่ 6.19	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม	94
ตารางที่ 6.20	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ความปลอดภัยในงาน ก่อสร้าง	94
ตารางที่ 6.21	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงาน ก่อสร้าง	95
ตารางที่ 6.22	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ การประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก เกี่ยวกับประสิทธิภาพ ด้านเวลาทั้งหมด	95

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 3.1	ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา	3
รูปที่ 3.1	โครงสร้างกระบวนการตัดสินใจประสิทธิภาพการดำเนินงานของการก่อสร้าง	29
รูปที่ 3.2	กระบวนการพัฒนา CPMS	30
รูปที่ 3.3	ตัวอย่างการคำนวณโดยวิธีเมตริก	32
รูปที่ 3.4	กระบวนการคำนวณค่าประสิทธิภาพในการดำเนินงาน	35
รูปที่ 4.1	ขั้นตอนในการวิจัย	44
รูปที่ 4.2	แผนภาพแสดงลักษณะรูปแบบการเก็บข้อมูล	46
รูปที่ 6.1	สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก)	97
รูปที่ 6.2	สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มผู้รับเหมาย่อย)	98
รูปที่ 6.3	สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง)	99
รูปที่ 6.4	สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง)	100
รูปที่ 6.5	สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงาน)	101
รูปที่ 6.6	แสดงการ Plot ค่าของ Performance score ของแต่ละโครงการซึ่งได้จากการสำรวจ	103
รูปที่ 6.7	แสดงเส้นระดับประสิทธิภาพการทำงาน	103
รูปที่ 6.8	เส้นระดับดัชนีที่ได้ทำการ interpolate เพื่อหาเส้นมาตรฐานกลาง	104
รูปที่ 6.9	แสดงการทดสอบความน่าเชื่อถือโดยการเปรียบเทียบเส้นดัชนีประสิทธิภาพในแต่ละ Site งาน กับเส้นมาตรฐาน	104

สารบัญกราฟ

		หน้า
กราฟที่ 5.1	แสดงเส้นระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักต่างๆ ในรูปของร้อยละสำหรับแต่ละประเภทองค์กร จากการสำรวจในครั้งที่ 1	50
กราฟที่ 5.2	แสดงเส้นระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักต่างๆ ในรูปของร้อยละสำหรับแต่ละประเภทองค์กร จากการสำรวจในครั้งที่ 2	51
กราฟที่ 5.3	คำร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มผู้รับเหมาหลัก	52
กราฟที่ 5.4	คำร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มผู้รับเหมาย่อย	53
กราฟที่ 5.5	คำร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง	54
กราฟที่ 5.6	คำร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง	54
กราฟที่ 5.7	คำร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก	55
กราฟที่ 5.8	แสดงระดับความสำคัญเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยวิกฤตโดยเปรียบเทียบองค์กรต่างๆ	56

สัญลักษณ์ที่ใช้

IC	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการวัด
R	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาทั้งหมด
N	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
t	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบทีเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	ผลต่างระหว่างคู่คะแนน
k	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
n_j	จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ j
N	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
X_{ij}	ค่าของตัวอย่างที่ i ในกลุ่มที่ j
T_j	ผลรวมในกลุ่มที่ j
T	ผลรวมทั้งหมด
$\bar{X}_j$	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ j
$\bar{X}$	ค่าเฉลี่ยรวม
MS_t	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยทั้งหมด
MS_b	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม
MS_w	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม
SS_t	ผลรวมกำลังสองทั้งหมด
SS_b	ผลรวมกำลังสองระหว่างกลุ่ม
SS_w	ผลรวมกำลังสองภายในกลุ่ม
df_t	ชั้นความเป็นอิสระทั้งหมด
df_b	ชั้นความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม
df_w	ชั้นความเป็นอิสระภายในกลุ่ม
F	สัดส่วนค่าประมาณความแปรปรวน

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ทัวไป

กระบวนการในการวัดความสามารถในงานก่อสร้างเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เนื่องจากในแต่ละขั้นตอนของการทำงานมีรูปแบบเฉพาะตัว เช่น วิธีการออกแบบ วิธีการบริหาร และผู้มีส่วนร่วม แม้แต่แบบแปลนเดียวกันเพื่อต้องการสร้างตึก 2 หลัง ก็อาจจะมีคนงาน หรือ ทีมงาน ที่ต่างกัน การก่อสร้างเป็นกระบวนการที่ถูกควบคุมโดยตัวแปรมหาศาลซึ่งไม่อยู่ในการควบคุมของผู้ควบคุมงานเสมอไป ดังนั้นจึงเป็นไปได้ยากที่จะบอกได้ว่าการก่อสร้างตึกไหนมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน ซึ่งใช้ข้อมูลเพียงหน้างานสำหรับการประเมินเพราะจะต้องประกอบด้วยปัจจัยอื่นๆ อีกมากมาย ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการดำเนินงานแต่ละด้าน

ดังนั้นการประเมินค่าความสามารถในการดำเนินการก่อสร้างจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการทำงานในโครงการใดโครงการหนึ่งดังที่ สุทธิ ภาณุผล[22] ได้กล่าวไว้ว่าประโยชน์ที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพทำให้เข้าใจภาพรวม เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ และปรับปรุงการทำงาน

และในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันทำให้องค์กรมีข้อจำกัดทางการสรรหาทรัพยากร ปัจจัยในการผลิต การแข่งขันในแง่ธุรกิจสูงขึ้น ทำให้องค์กรจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากกว่าหรือเทียบเท่ากับคู่แข่งในตลาด ปัจจุบันองค์กรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างยังขาดเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลการทำงานในโครงการ ที่สามารถบอกถึงขีดความสามารถที่ใช้เปรียบเทียบกับมาตรฐานในอุตสาหกรรมหรือองค์กรที่ทำหน้าที่ต่างๆ กันในโครงการเดียวกัน อันเนื่องจากแต่ละองค์กรต่างมีนโยบายหรือวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานที่ต่างกันออกไปดังเช่น การให้ความสำคัญในเรื่องของการทำกำไรได้ระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนเป็นต้น อีกทั้งสภาพแวดล้อมและเวลาที่ทำกรประเมินก็มีส่วนสำคัญสำหรับผลที่ได้จากการประเมิน ตัวอย่างเช่น ณ ช่วงเวลาหนึ่งมีความต้องการที่จะเร่งงานทำให้ปัจจัยวิกฤตในขณะนั้นคือการให้ความสำคัญในเรื่องของเวลามากที่สุด ทำให้มีผลต่อการควบคุมประสิทธิภาพด้านต้นทุน เพราะจำเป็นที่จะต้องเพิ่มชั่วโมงการทำงาน เพิ่มเครื่องจักรหรือคน ดังนั้นกระบวนการในการที่จะประเมินประสิทธิภาพควรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม และเป็นมาตรฐานสามารถใช้ได้โดยทั่วไป ทำให้การระบุได้ถึงค่าระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ และความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ จึงจำเป็นสำหรับประกอบกับการใช้ในการประเมินประสิทธิภาพทั้งองค์กร จากองค์กรที่หลากหลาย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การระบุได้ถึงระดับความสำคัญของปัจจัยและความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการวัดเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนารูปแบบและมาตรฐานในการประเมินความสามารถในการดำเนินงานการก่อสร้างที่จะสามารถใช้ในการเปรียบเทียบในระดับอุตสาหกรรม ซึ่ง

เหมาะสมกับการบริหารงานโครงการเป็นที่ยอมรับและใช้งานจริงได้กับทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยทำการศึกษาถึงเป้าหมายหลักซึ่งเป็นปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ และตัวบ่งชี้ต่างๆที่จะนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพ ซึ่งมีวัตถุประสงค์และขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1.2.1 ศึกษาเป้าหมายหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ และปัจจัยบ่งชี้ต่างๆ สำหรับใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา

1.2.2 สามารถออกแบบกระบวนการวัดซึ่งใช้กระบวนการตัดสินใจในการประเมิน (Subjective Assessment) ถึงระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักและความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้

1.2.3 ประเมินค่าระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักต่างๆ รวมทั้งสรุปถึงความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายหลัก ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จของโครงการ

1.2.4 ประเมินค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้ต่างๆ ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

1.2.5 ทดสอบความน่าเชื่อถือของผลที่ได้จากการนำกระบวนการตัดสินใจมาใช้ในการประเมิน (Subjective Assessment) พร้อมทั้งเสนอแนวทางสำหรับการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

งานศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวัดค่าตัววัดประสิทธิภาพขององค์กรก่อสร้าง” มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.3.1 เป้าหมายของผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจโดยกระบวนการตัดสินใจสำหรับการประเมิน ได้จากวิศวกร และเจ้าของโครงการ

1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำการเก็บข้อมูลได้แก่

1.3.2.1 กลุ่มผู้รับเหมาหลัก (General contractor)

1.3.2.2 กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย (Sub nominated contractor) หรือผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor)

1.3.2.3 กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือความรู้ด้านโครงการก่อสร้างหรือมีประสบการณ์น้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

1.3.2.4 กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาบ้างแล้ว (เคยสั่งสร้างเกิน 1 – 2 โครงการ)

1.3.2.5 กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน

1.3.3 ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะการระบุได้ถึงระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักซึ่งมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ และความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ต่างๆ สำหรับใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

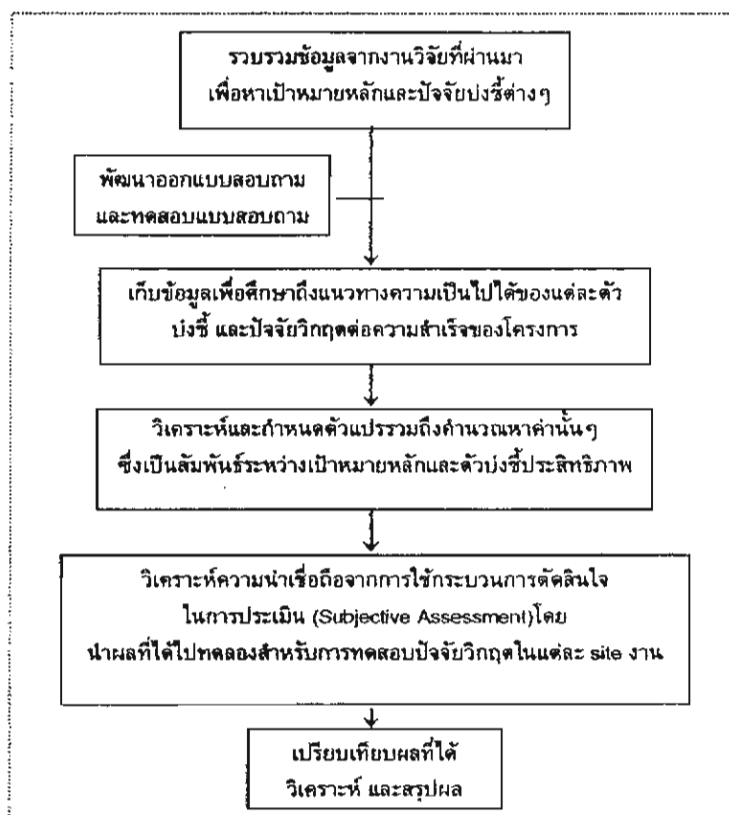
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1.4.1 ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อกำหนดได้ถึงเป้าหมายหลักและปัจจัยต่างๆ ซึ่งมีเกี่ยวข้องต่อความสำเร็จของโครงการ

1.4.2 ผลสรุปที่ได้ พัฒนาจัดทำแบบสอบถามสำหรับการประเมิน โดยออกสำรวจเก็บข้อมูล เน้นที่กลุ่มอุตสาหกรรมงานก่อสร้าง เพื่อศึกษาถึงแนวทางความเป็นไปได้ของแต่ละปัจจัยและระดับความสำคัญที่ได้จากการศึกษาในขั้นแรก

1.4.3 ภายหลังจากการสำรวจ ทำการวิเคราะห์และกำหนดตัวแปรที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงานรวมถึงคำนวณหาค่านั่นๆ ซึ่งเป็นสัมพันธ์ระหว่างค่าตัวแปรกับระดับประสิทธิภาพ

1.4.4 ทำการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากการใช้กระบวนการตัดสินใจสำหรับการประเมิน (Subjective Assessment) โดยนำผลที่ได้ไปใช้งานจริง เพื่อเปรียบเทียบกับผลที่ได้ในขั้นตอนแรกสำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ



รูปที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยเรื่อง “การวัดค่าตัววัดประสิทธิภาพขององค์กรก่อสร้าง” มีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

1.5.1 ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถเปรียบเทียบได้ถึงระดับความสัมคัญของเป้าหมายหลักในแต่ละประเภทองค์กร รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายหลักซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ

1.5.2 ทราบระดับความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมายหลักและตัวบ่งชี้ สำหรับนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพแต่ละด้าน

1.5.3 ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถที่จะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาจัดทำเครื่องมือสำหรับการประเมินประสิทธิภาพในการวิจัยต่อไป หรือใช้ประกอบคู่กับการประเมินความสามารถรูปแบบอื่นที่มีอยู่แล้วในระดับย่อยหน่วยงาน หรือระดับองค์กรเพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้งานที่เหมาะสม หรือเพื่อการอ้างอิงใช้ประโยชน์ในการคำนวณการประเมินผลระดับโครงการ

บทที่ 2

งานวิจัยศึกษาที่ผ่านมา

2.1 ผลงานวิจัยที่ผ่านมา

दनัย เทียนพุม [17] ดัชนีวัดผลสำเร็จของธุรกิจ (Key Performance Indicator: KPIs) ได้พัฒนามาจาก The Corporate Scorecard หรือ The Balanced Scorecard หรือ บันทึกผลสำเร็จธุรกิจเชิงกลยุทธ์ ซึ่งเป็นแนวคิดของ KAPLAN and NORTON (1996) ซึ่งเน้นผลทางการเงินเป็นหลัก แต่นั่นไม่ใช่จุดสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ แต่ควรพิจารณาด้านอื่นๆ เช่นด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการ ด้านการเรียนรู้และการเติบโต ดังนั้น KPIs หรือดัชนีวัดผลสำเร็จของธุรกิจจะแสดงให้เห็นว่าธุรกิจอยู่ในมาตรฐานระดับใดหรือใช้ในการเปรียบเทียบกับตัวเทียบวัด (Benchmarking) ที่บอกให้ทราบสถานะธุรกิจตนอยู่ในสถานะใดกับตัวเทียบวัด ตัวอย่างการนำระบบ Key Performance Indicators :KPIs ไปใช้ในธุรกิจกลุ่มธนาคารซึ่งผลตอบรับที่ได้คือ 1) เป็นแนวทางที่ชัดเจนและง่ายในการอธิบาย 2) เป็นครั้งแรกที่มีตัวชี้วัดถึงกลยุทธ์ได้ชัดเจนและครอบคลุมทุกส่วนงาน 3) สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสรรงบประมาณและพิจารณาว่าแผนควรอนุมัติหรือไม่ 4) สามารถสรุปได้ง่ายและชัดเจน 5) ปัญหาที่เคยประสบมาในเรื่องการวางแผนสามารถมีคำตอบและชี้แจงหน่วยงานต่างๆ ในการจัดทำแผนกลยุทธ์ทำให้สะดวกและปัญหาน้อยกว่า

จากข้างต้นเป็นแนวทางการนำระบบ KPIs มาประยุกต์ใช้ในงานด้านธนาคารซึ่งปรากฏว่ามีความสะดวกในการที่จะบ่งชี้ความสามารถในการดำเนินงาน และมีความชัดเจน โดย KPIs ดังกล่าวนี้อาศัยข้อมูลมีอยู่ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสามารถในการดำเนินงานด้านต่างๆ

Griffith [3] ได้กล่าวว่าในการประเมินผลสำเร็จของโครงการโดยทั่วไป จะเกี่ยวข้องกับตัวแปรอิสระและตัวแปรตามโดยจะประเมินผลที่เปลี่ยนไป ของตัวแปรอิสระซึ่งขึ้นกับตัวแปรตาม

-ตัวแปรอิสระเช่น ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ ระดับการสื่อสาร การวางแผนโครงการ และการร่วมมือกันของผู้ร่วมโครงการ

-ตัวแปรตามคือความสำเร็จของโครงการ

-ปัจจัยแปรผันของความสำเร็จของโครงการมีดังนี้ งบประมาณที่ได้รับ การกำหนดแผนงาน ความสามารถในการออกแบบ การใช้เครื่องมือเครื่องจักรให้เป็นประโยชน์

ส่วนในแนวคิดของ Pinto and Slevin [9] กล่าวว่าความสำเร็จสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน คือปัจจัยที่ประสบความสำเร็จ และหลักของการประสบความสำเร็จ

-ปัจจัยต่อความสำเร็จ ประกอบด้วยวิธีหรือเงื่อนไขที่วางไว้ล่วงหน้า และการตัดสินใจซึ่งมีผลต่อตัวแปรตามของโครงการเช่น ภาระกิจของโครงการ การให้การสนับสนุนจากผู้บริหาร การวางแผน การให้คำปรึกษาต่อลูกค้า งานบุคคล หน่วยเทคนิค การ

ยอมรับจากลูกค้า การติดตามผลและการตอบรับ การสื่อสาร การแก้ไขปัญหา โดยปัจจัยหลัก 6 ข้อต่อความสำเร็จของโครงการตามที่ Ashley et al (1983) ได้วิจัยไว้มีดังนี้ การออกแบบทีมงาน คำมั่นสัญญาหรือการปฏิบัติหน้าที่ของผู้บริหารโครงการ ขอบเขตและหน้าที่งาน ระบบการควบคุม ความสามารถของผู้บริหารด้านเทคนิค

- ในส่วนหลักหรือเงื่อนไขของความสำเร็จ จะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล เช่น ได้ใช้ปัจจัยทางการเงินตามหลักเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เช่นการวัดมูลค่าเงินเปลี่ยนแปลงตามเวลาในการเปรียบเทียบความสำเร็จของโครงการที่แตกต่างกัน และ Ashley et al (1987) ได้กล่าวว่าความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับ ความพอใจของลูกค้า บทบาทหน้าที่ของบุคคล ความพอใจของผู้ว่าจ้าง ความพอใจของผู้บริหารการก่อสร้าง ความสามารถในการใช้เงินทุน ความสามารถในการวางแผน

Pinto and Slevin [9] ได้วิจัยเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการโดยใช้พื้นฐานการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ซึ่งจะประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้ ความชัดเจนของจุดประสงค์และหน้าที่ในการดำเนินงาน, ความสามารถของผู้จัดการโครงการ, ผู้บริหารระดับบนให้การสนับสนุน, ความสามารถของทีมงาน, ความพอใจเพียงในการที่จะใช้ทรัพยากร เช่น เงิน บุคลากร การขนส่ง, ช่องทางในการสื่อสารเพียงพอ เช่นข้อมูลข่าวสาร การติดต่อประสานงาน, วิธีในการควบคุม เช่น การวางแผนงาน การทำตารางการทำงาน, ความสามารถในการตรวจสอบกลับ, การขานรับ จากลูกค้า ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับของ Martin (1976) โดยปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จจะประกอบด้วย ความชัดเจนของจุดประสงค์, นโยบายขององค์กร, การให้การสนับสนุนของผู้จัดการโครงการ, การคัดเลือกทีมงาน, ความพอใจเพียงของทรัพยากร, วิธีการควบคุมและข้อมูลข่าวสาร, การวางแผนและการตรวจสอบ Locke (1984) ปัจจัยต่อความสำเร็จประกอบด้วย การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญา, การให้อำนาจจากระดับบน, การสื่อสารและแนวทางปฏิบัติ, วิธีการควบคุม เช่นทำตารางการทำงาน, การประชุมความก้าวหน้างาน Cleland and King (1983) ปัจจัยต่อความสำเร็จประกอบด้วย บทสรุปของโครงการ, แนวทางการทำงาน, การให้การสนับสนุนจากระดับบน, การสนับสนุนทางด้านการเงิน, ความต้องการในการขนส่ง, ความสะดวก, ความชาญฉลาดในเรื่องการตลาด, แผนงานของโครงการ, การพัฒนาและอบรมบุคลากร, กำลัคน, การสื่อสาร, การตรวจสอบ Sayles and Chandler (1971) ปัจจัยต่อความสำเร็จประกอบด้วย ความสามารถของผู้จัดการโครงการ, การวางแผนงาน, การสื่อสาร, การติดตามผลและผลสะท้อนกลับ, ความเกี่ยวพันต่อเนื่องกันในโครงการ

Might and Fischer [6] ได้ทำการศึกษาโดยทำการสำรวจจากองค์กรต่างๆ 103 องค์กรจาก 30 ประเภท โดยโครงสร้างที่สำคัญที่นำมาใช้ในการแบ่งรูปแบบของแต่ละองค์กรคือ 1) ผังโครงสร้างขององค์กร 2) รูปแบบอำนาจทั่วไปของผู้จัดการโครงการ 3) ขนาดของโครงการ

โดยจะพิจารณาจากเงินทุนทั้งหมด ซึ่งพบว่าปัจจัยวิกฤตที่ผลต่อความสำเร็จของโครงการ โดยทั่วไปคือ ด้านต้นทุน ด้านเวลาหรือการวางแผนงาน และ ประสิทธิภาพด้านเทคนิค เป็นร้อยละ 23, 22 และ 55 ตามลำดับ โดยจากการประเมินค่าด้วยวิธีเมตริกซึ่งวิธีดังกล่าวมีความเหมาะสมในการเปรียบเทียบที่เป็นแบบหลายมิติซึ่งในที่นี้ เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการประเมินความสำเร็จของโครงการประกอบ

-ภาพโดยรวม วัดจากผลตอบกลับจากความรู้สึกต่อความสำเร็จของโครงการทั้งหมด ในที่นี้ใช้แบบสอบถามในการประเมินโดยใช้หลักของ Likert scale ในการให้คะแนนซึ่งมีคะแนนเจ็ดระดับ

-ด้านต้นทุน วัดโดยดูว่าต้นทุนเกินหรือไม่จากที่ได้ประเมินไว้แต่ต้นเป็นร้อยละเท่าใด

-ด้านเวลา วัดโดยดูว่าเวลาเกินหรือไม่จากที่ได้ประเมินไว้แต่ต้นเป็นร้อยละเท่าใด

-ด้านเทคนิค(1) วัดผลจากทางด้านความรู้สึกในเทคนิคเกี่ยวกับการวางแผนงานตั้งแต่ต้น

-ด้านเทคนิค(2) วัดผลทางด้านความรู้สึกความประสบความสำเร็จด้านเทคนิคต่างๆ ที่ได้มีการพัฒนา

-ด้านเทคนิค(3) ผลทางด้านความรู้สึกที่เกี่ยวกับจิตใจของกระบวนการในการแก้ปัญหา

Otto and Ariaratnam [8] ได้เสนอแนวทางในการพัฒนาการวัดความสามารถในการดำเนินงานการบริหารงานการบำรุงรักษาถนนซึ่งจะมีระบบการวัดประสิทธิภาพมีดังนี้

1) การวัดสิ่งที่นำเข้า วัดถึงทรัพยากรที่ถูกใช้ในองค์กร หรือในกระบวนการ ตั้งแต่การจัดซื้อจนถึงขั้นตอนสุดท้ายซึ่งทั้งหมดนี้จะใช้การวัดประเมินค่าจากปริมาณหรืออัตราหรือผล

2) การวัดกระบวนการ วัดจากการดำเนินการในแต่ละวันของตัวแทนซึ่งจะใช้การวัดจากการประเมินค่าการใช้ประโยชน์

3) การวัดผลที่ได้ วัดว่าอะไรคือผลโดยตรงที่ได้รับโดยการดำเนินการบำรุงรักษาซึ่งวัดผลโดย ประโยชน์ที่ได้หรือการหมดไปของทรัพยากร

4) การวัดสิ่งที่ปรากฏออกมาภายหลัง วัดว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างเมื่อส่วนงานได้รับผลของความสำเร็จ ซึ่งการวัดเช่นนี้ไม่บ่อยครั้งที่ถูกใช้ในระบบการบริหาร

คุณลักษณะของระบบการวัดความสามารถในการดำเนินคือ

1) ระบบการวัดความสามารถในการดำเนินงานช่วยสนับสนุนในการวางแผนและวิสัยทัศน์

2) เป็นการวัดคุณค่าของผลที่ได้ของสินค้าและบริการ

3) ใช้วัดค่าของระบบผู้ใช้งานสุดท้ายในด้านการบริการ

4) ใช้วัดประสิทธิภาพที่เป็นอยู่กับตัวเทียบวัด (Benchmark) หรือวัดประสิทธิภาพที่เป็นอยู่เทียบกับที่อื่นๆ

5) ระบบการวัดประสิทธิภาพจะมีผลต่อนโยบายการวางแผนและใช้ในการตัดสินใจ การจัดการเงินลงทุน

จากการศึกษางานวิจัยนี้พบว่าแนวทางการวัดประสิทธิภาพการทำงาน จะวัดจากสิ่งที่ใส่เข้าไป (Input) เปรียบเทียบกับผลที่ได้รับ (Output) ดังนั้นการวัดประสิทธิภาพในการทำงาน มีประโยชน์อย่างยิ่งในการที่จะนำผลที่ได้ไปพัฒนาองค์กร ซึ่งการใช้ผลสะท้อนดังกล่าวเป็นแนวทางในการเปลี่ยนทิศทางการทำงาน ดังนั้นจึงเป็นส่วนที่ช่วยในการเพิ่มผลผลิต

Prichard [10] ได้แสดงถึงในการวัดความสามารถในการผลิตและระบบการเพิ่มคุณค่า (The Productivity measurement and Enhancement system: ProMES) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้สำหรับการวัดความสามารถในการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่นในโรงงาน อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, อุปกรณ์ไฟฟ้า, การบำรุงรักษา, ธนาคาร, โรงงานเหล็ก และอื่นๆ และใช้วัดผลสะท้อนการทำงานของคน ซึ่งความหมายของความสามารถในการผลิตนั้นมีหลากหลายแต่สามารถแบ่งได้สามประเภทหลักๆ ดังนี้ คือ

1) ในความหมายของทางด้านวิศวกรและนักเศรษฐศาสตร์ได้ให้คำนิยามดังนี้ ความสามารถในการผลิต คือ ประสิทธิภาพในการวัด ดังเช่นสัดส่วนของ ผลที่ได้รับ (output) ต่อสิ่งที่นำเข้า (input) เมื่อทั้งคู่ถูกแทนด้วยมูลค่าของตัวเงิน

2) ความสามารถในการผลิตคือการรวมกันของการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คือ ผลที่ออกมาต่อเป้าหมาย เช่นบริษัทผลิตตู้เย็นสามารถที่จะวัดความสามารถในการผลิตโดยการรวมกันของการวัดความมีประสิทธิภาพบวกการวัดประสิทธิผล เช่นจำนวนตู้เย็นหารด้วย วัดอุปกรณ์, จุดมุ่งหมาย เช่นจำนวนของตู้เย็นที่จะผลิตในเดือนนี้

3) เป็นอะไรก็ช่างๆที่เราจะสนใจว่าเป็นสิ่งที่ทำให้องค์กรดีขึ้นในความหมายนี้ ความสามารถในการผลิตจะประกอบด้วยการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Chua, D. K. H., Kog Y. C. and Loh, P. K. [1] ได้ทำการวิจัยและสำรวจทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต่อความสำเร็จในงานก่อสร้าง ซึ่งพบว่าปัจจัยหลักทางด้านต้นทุนมีความสำคัญต่อความสำเร็จร้อยละ 0.314 การจัดการการทำงานมีความสำคัญต่อความสำเร็จร้อยละ 0.360 และด้านคุณภาพมีความสำคัญต่อความสำเร็จร้อยละ 0.325 และมีปัจจัยต่างๆจากการวิเคราะห์ทั้งหมด 67 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยจะสามารถจัดกลุ่มออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ

ลักษณะของโครงการ ประกอบด้วย 1) การพิจารณาความเสี่ยง 2) ความเสี่ยงทางด้านเศรษฐศาสตร์ 3) ผลกระทบจากมวลชน 4) การยอมรับทางด้านเทคนิคจากผู้มีอำนาจ 5) ความ

พอเพียงทางด้านเงินทุน 6) ขอบเขตพนักงานและตำแหน่ง 7) การก่อสร้างได้ 8) สถานะเริ่มต้น 9) ขนาดของโครงการ

การจัดการทางด้านสัญญา ประกอบด้วย 10) สภาพเป็นจริงของพันธะ/ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ 11) การระบุและกำหนดความเสี่ยงได้ 12) การวางแผนและรายละเอียดที่พอเพียง 13) ระเบียบกระบวนการในการแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง 14) แรงจูงใจและเครื่องส่งเสริม

การมีส่วนร่วมของโครงการ ประกอบด้วย 15) ความสามารถของผู้จัดการโครงการ 16) การให้อำนาจจากผู้จัดการโครงการ 17) ความเกี่ยวข้องและการรู้จักหน้าที่ของผู้จัดการโครงการ 18) ความสามารถของลูกค้าคนสำคัญ 19) ข้อเสนอความสามารถของลูกค้า 20) อัตราการส่งมอบงานลูกค้า 21) การสนับสนุนในการบริหารงานจากลูกค้าระดับสูง 22) การติดตามลูกค้า 23) ระดับการให้บริการแก่ลูกค้า 24) ความสามารถส่วนตัวของผู้รับเหมา 25) ความสามารถในการนำเสนอของผู้รับเหมา 26) อัตราการส่งมอบของผู้รับเหมา 27) การให้การสนับสนุนจากผู้รับเหมาระดับสูง 28) การติดตามบันทึกผลของผู้รับเหมา 29) ระดับการให้บริการของผู้รับเหมา 30) ความสามารถส่วนตัวของผู้ควบคุมงาน 31) ความสามารถของผู้ควบคุมงานในการควบคุมทีมงาน 32) อัตราการส่งมอบของผู้ควบคุมงาน 33) การให้การสนับสนุนจากผู้ควบคุมงานระดับบน 37) ความสามารถของคณะผู้รับเหมาย่อย 38) อัตราการส่งมอบของผู้รับเหมาย่อย 39) การให้การสนับสนุนของผู้รับเหมาย่อยระดับบน 40) การบันทึกติดตามผลของผู้รับเหมาย่อย 41) ระดับการให้บริการของผู้รับเหมาย่อย 42) การให้การสนับสนุนของผู้ส่งสินค้าระดับบน 43) ความสามารถของผู้ส่งสินค้า 44) อัตราการมอบของผู้ส่งสินค้า 45) ระดับการให้บริการของผู้ส่งสินค้า 46) การติดตามผลของผู้ส่งสินค้า 47) ความสามารถของผู้ส่งสินค้าในการควบคุมทีมงาน

ขั้นตอนกระบวนการภายใน ประกอบด้วย 48) ระเบียบการสื่อสารในการออกแบบ 49) การสื่อสารที่ไม่เป็นระเบียบในการออกแบบ 50) การสื่อสารที่เป็นระเบียบในการก่อสร้าง 51) การสื่อสารที่ไม่เป็นระเบียบในการก่อสร้าง 52) การวางแผนหน้าที่รับผิดชอบ 53) การสิ้นสุดการออกแบบ ณ จุดเริ่มการก่อสร้าง 54) แผนการส่งเสริมงาน 55) ระดับของเครือข่าย 56) ระดับการใช้เครื่องจักรแทนคน 57) ระดับแรงงานฝีมือที่ต้องการ 58) รายงานข้อมูลที่ปรับปรุงอยู่เสมอ 59) การปรับปรุงต้นทุน 60) การปรับปรุงเวลาการทำงาน 61) การปรับปรุงควบคุมดูแลการออกแบบ 62) การประชุมควบคุมการก่อสร้าง 63) การตรวจหน้างาน 64) แผนผังการทำงาน 65) จุดประสงค์ทั่วไป 66) ปัจจัยที่ดึงดูดความสนใจ 67) ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

จากปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาข้างต้นสามารถจัดอันดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การดำเนินงานของแต่ละองค์กรได้ดังในตารางที่ 2.1 ซึ่งใช้กระบวนการในการตัดสินใจ (AHP) สำหรับการประเมิน ในการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ เป็นคู่ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยวิกฤต CSFs Factor โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประเมินและตัดสินใจให้คะแนนโดยเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละตัวเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งคุณสมบัติผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นผู้จัดการ

โครงการหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้างมากกว่า 20 ปีเป็นผู้กรอกแบบสอบถาม

ตารางที่ 2.1 การจัดลำดับของปัจจัยความสำเร็จวิกฤตสำหรับจุดประสงค์โครงการที่จุดมุ่งหมายต่างกัน

ปัจจัยความสำเร็จที่เกี่ยวข้อง	เฉลี่ย	ชนิดองค์กร				เฉลี่ย	ชนิดองค์กร			
		ก.	ข.	ค.	ง.		ก.	ข.	ค.	ง.
		ประสิทธิภาพการจัดการด้านต้นทุน					ประสิทธิภาพการจัดการด้านตารางการทำงาน			
ความพอเพียงของแผนและรายละเอียด	1	1	1	1	3	1	2	3	2	-
ความสามารถในการก่อสร้าง	2	3	4	2	-	2	4	5	1	-
ความเสี่ยงทางเศรษฐศาสตร์	3	4	-	3	2	-	-	-	-	-
การรู้จักหน้าที่และสภาพเป็นจริง	3	-	2	-	5	6	-	1	3	3
ความสามารถของผู้จัดการโครงการ	5	2	-	-	4	4	1	-	-	2
ความพอเพียงทางด้านการเงิน	6	5	-	-	-	-	-	-	-	5
การปรับปรุงต้นทุนให้ทันสมัย	7	-	3	-	-	-	-	-	-	-
ความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ของผู้จัดการโครงการ	8	-	-	-	-	3	5	-	-	-
แรงจูงใจและเครื่องส่งเสริม	9	-	5	-	-	5	3	-	-	4
ความเสี่ยงที่ระบุ	10	-	-	3	-	-	-	-	-	-
การพิจารณาความเสี่ยง	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
อำนาจของผู้จัดการโครงการ	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
การปรับปรุงตารางการทำงานให้ทันสมัย	-	-	-	-	-	7	-	2	5	-
การประชุมสำหรับการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	8	-	4	-	-
ความสามารถของบุคคลของผู้รับเหมา	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-
การตรวจหน้างาน	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
สถานะเริ่มต้น	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
		ประสิทธิภาพการจัดการด้านคุณภาพ					ประสิทธิภาพการจัดการทั้งหมด			
ความพอเพียงของแผนและรายละเอียด	1	1	2	1	4	1	2	1	2	4
ความสามารถในการก่อสร้าง	2	3	3	3	5	2	3	3	1	-
การตรวจหน้างาน	3	4	4	2	-	7	-	-	5	-
ความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ของผู้จัดการโครงการ	4	-	-	-	-	3	5	-	-	-
ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	5	-	1	5	2	4	-	2	3	3
ความสามารถของผู้จัดการโครงการ	6	2	-	-	3	4	1	-	-	2
การประชุมสำหรับการก่อสร้าง	7	-	5	-	-	8	-	-	-	-
การสื่อสารทั่วไปในการก่อสร้าง	8	-	-	-	-	9	-	-	-	-
ความสามารถของบุคคลของผู้รับเหมา	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การประชุมควบคุมการออกแบบ	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
แรงจูงใจและเครื่องส่งเสริม	10	-	-	-	-	6	4	4	-	-
สถานะเริ่มต้น	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
อำนาจของผู้จัดการโครงการ	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
ระดับการให้บริการของผู้ส่งของ	-	-	-	3	-	-	-	-	4	-
ความเสี่ยงทางเศรษฐศาสตร์	-	-	-	-	-	9	-	-	-	5

ก. คือผู้ควบคุมงาน ข. คือผู้รับเหมา ค. คือลูกค้า ง. คือ ผู้จัดการโครงการ

สังเกตได้ว่าความพอเพียงของการวางแผนและเรื่องรูปแบบมีส่วนสำคัญเป็นปัจจัยวิกฤตหลัก และความสามารถในการก่อสร้างเป็นปัจจัยวิกฤตรองลงมาในทุกๆ วัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งเป็นที่สังเกตว่าความพอเพียงในเรื่องรูปแบบและการวางแผนจะมีส่วนสำคัญอย่าง

มากในการลดความไม่แน่นอนในด้านต่าง ๆ และลดความเสี่ยงให้น้อยลง ในส่วนของระดับการก่อสร้างที่สูงจะมีผลในการเริ่มงานในการก่อสร้างไม่ใช่เรื่องยากมารวมถึงเรื่องที่จะต้องแก้ไขงาน นอกจากนี้ในหลายๆ ปัจจัยวิกฤต CSFs factors ที่ระบุได้ของแต่ละลักษณะโครงการและการจัดการด้านสัญญาสิ่งนี้มีประโยชน์ในเรื่องที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนการวางแผนซึ่งเห็นได้จากสิ่งเหล่านี้สนับสนุนในการวางแผนงานก่อสร้าง ในส่วนความสามารถของผู้จัดการโครงการและการรู้จักหน้าที่ของผู้จัดการโครงการได้ถูกระบุอยู่ในทุกๆ วัตถุประสงค์ต่อความสำเร็จของโครงการ แตกต่างกันในระดับการให้ความสำคัญ แต่สำหรับบางปัจจัยก็จะมีเพียงบางองค์การเช่น เกณฑ์ความเสี่ยงทางเศรษฐศาสตร์, ความพอเพียงของเงินทุน และการปรับปรุงแผนการเงินให้ทันสมัย ซึ่งเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในองค์กรที่เน้นด้านประสิทธิภาพทางการเงิน นอกจากนี้ การปรับปรุงแผนการทำงานก็จะเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับวัตถุประสงค์โครงการที่เน้นประสิทธิภาพด้านการจัดแผนการทำงาน เป็นต้น

Kishore [4] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยความสำเร็จวิกฤตสำหรับเป็นเครื่องมือในการวางแผนงานซึ่งในการวิจัยดังกล่าวต้องการอธิบายปัจจัยต่างๆที่มีผลในการประเมิน และการวางแผนซึ่งจะเป็นการช่วยกำจัดจุดบกพร่องและความเสี่ยงของการวางแผนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความล้มเหลว โดยปัจจัยวิกฤตต่างๆ ในการวางแผนประกอบด้วย

การรู้จักงานในธุรกิจของตนเอง ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องรู้ในรายละเอียดต่างๆ เป็นสิ่งที่บุคลากรทุกคนต้องทำทุกขั้นตอน ,นโยบายและรายละเอียดในการควบคุม ความเข้าใจต่างๆ เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนา ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญในธุรกิจต่างๆ

การรู้จักระบบองค์กรของตัวเอง เป็นสิ่งสำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดังตัวอย่างองค์กรที่ดีจะต้องมีผู้ควบคุม ,ผู้ควบคุมชั่วคราว ,ลูกค้า ,ผู้จัดหาสินค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการธุรกิจ ทุกอย่างมีผลกระทบต่อการวางแผน องค์กรที่รู้จักระบบตัวเองมากกว่าจะช่วยในการพัฒนาในอนาคตและนำไปใช้ในการวางแผน

การวางแผนพื้นฐานยุทธวิธีการสื่อสาร การติดต่อสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นของงานทุกงาน และองค์กรต่างๆ การติดต่อสื่อสารเป็นสิ่งที่ต้องการเหมือนกันเนื่องจากเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อผลประโยชน์ของการติดต่อประสานงาน

การให้การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับบน เป็นสิ่งสำคัญมากกว่าในทุกๆ ปัจจัยวิกฤต มีอิทธิพลต่อการนำไปใช้ในการวางแผนเป็นอย่างมาก และการให้การสนับสนุนโครงการอย่างต่อเนื่องของโครงการโดยผู้บริหารอาวุโส

ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง มีส่วนเกี่ยวข้องมากมายในขั้นตอนการวางแผนในการนำไปใช้ เป็นปัจจัยสำคัญมากซึ่งเสมือนตัวสมดุระหว่างความสำเร็จและความล้มเหลว

ระบบการวางแผนและยุทธวิธี จะเป็นการล้มเหลวหากในการเริ่มต้นผู้ใช้งานได้เลือกกระบวนที่ผิดในการนำมาใช้กับธุรกิจของตน และยังมีผลต่อระบบใหม่หรือเทคโนโลยีบางอย่าง

การคัดเลือกทีมงานในโครงการ โครงการที่มีทีมงานที่มีอุดมคติจะมีความกระตือรือร้นเพื่อจะมีส่วนร่วมโดยเป็นกุญแจสำคัญในการบริหารงานด้านบุคลากร

การหาได้มาซึ่งทรัพยากร เป็นสิ่งได้มาจากผู้ส่งสินค้าและผู้ให้คำปรึกษา เพื่อการนำไปใช้มีผลต่อความสำเร็จซึ่งกล่าวได้ว่ามีความสำคัญเป็นอันดับที่สามของปัจจัยวิกฤตต่างๆ

การอบรมทีมงานในโครงการ การอบรมเป็นยุทธวิธีเพื่อการพัฒนาเป็นสิ่งสำคัญของการวางแผนโครงการสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเตรียมวางแผนการทำงาน การอบรมที่ดีเป็นสิ่งประกันความเข้าใจ และมีผลกระทบในการพัฒนาการตัดสินใจเป็นจุดสำคัญของผู้ให้คำปรึกษา

การให้อำนาจทีมงาน ทีมงานโครงการต้องการอำนาจในการตัดสินใจและจุดสำคัญคือความรวดเร็วในการสามารถที่จะตัดสินใจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญส่งผลกระทบต่อ

การปรับระบบให้เหมาะสม จะนำไปใช้ในการบริหารธุรกิจของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จซึ่งมีผลในการตรวจสอบภายในของธุรกิจโดยผ่านกระบวนการเพื่อความถูกต้องและการคัดเลือกระบบ

การคัดเลือกการติดต่อสื่อสารที่ถูกต้อง มีประโยชน์อย่างมากในการช่วยเหลือบริษัทในปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จมักจะใช้ประโยชน์จากสิ่งนี้ 1) การควบคุมงานของวิศวกรอย่างต่อเนื่อง กับยุทธวิธีที่แอบแฝงของการนำไปใช้ในแต่ละวันและการเริ่มต้นกระบวนการการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องหลังการนำไปใช้ 2) การปรับปรุงระบบทางวิศวกรรมใหม่และการนำไปใช้เพื่อการยืดหยุ่นความสามารถในการควบคุมงาน

Mohan [7] ได้กล่าวว่าในอุตสาหกรรมก่อสร้างส่วนใหญ่จะค้นคว้าเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในเรื่อง ราคา เวลา และประสิทธิภาพ เป็นเกณฑ์ตัดสิน ความสำคัญความสามารถในการผลิตในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างราคาและเวลา เป็นเป้าหมายในการนำทางสู่การคิดค้นขั้นตอนของความสามารถในการผลิตซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ ทั้งสองอย่างนี้เป็นแบบและการเรียนรู้เพื่อที่จะแสดงให้เห็นความสามารถในการผลิตและแสดงให้เห็นความสามารถทำงานก่อสร้างให้ประสบผลสำเร็จ และเพื่อการปรับปรุงในสิ่งที่เกิดขึ้น เนื่องจากในงานก่อสร้างมีปัญหามากมาย เช่น การสิ้นเปลือง ไม่ทำงานเต็มที่ อุบัติเหตุ การเรียกร้องสิทธิ์ ข้อผิดพลาดต่างๆ และการล้มละลาย ซึ่งพบว่าสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ มากมายเช่น งบประมาณ ,การขาดการวางแผน ,การขาดประสิทธิภาพในการผลิต ,ความไม่มีคุณภาพและขาดความปลอดภัยในการบริหาร ,ปัญหาจากสภาพธรรมชาติและความพยายาม ,ประสิทธิภาพในการทำสัญญาก่อสร้าง

ดังนั้นความสามารถในการผลิตจะเป็นเครื่องบ่งชี้ให้องค์กรสามารถคัดเลือกจากสิ่งเหล่านั้นหรือเหมือนเป็นเครื่องบ่งชี้สำหรับการประเมินความสามารถในการผลิตและจุดประสงค์ของโครงการโดยเฉพาะ ความสามารถในการผลิตที่ต่ำทำให้สิ่งต่างๆ ล่าช้าหรือมีปัญหาเรื่องมูลค่าราคา ซึ่งเกิดจากการเตรียมที่ไม่ถูกต้องขณะที่เกิดความล่าช้าหรือมูลค่าที่มีปัญหาซึ่ง

ถูกกระตุ้นจากภายนอกหรืออาจไม่มีสาเหตุเช่น ความสามารถในการผลิตนั้นถูกกำหนดขึ้นพร้อมกับหลักการสำคัญในการตัดสินใจของโครงการในเรื่องความสามารถในการลดระยะเวลาในการผลิต ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ลดความล่าช้าของโครงการ และ Mohan [7] ยังได้ทำการศึกษาถึงส่วนประกอบของประสิทธิผลและความสามารถในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพเป็นดังนี้คือ ความสามารถในการดำเนินงานขององค์กร(P)ทั้งหมดสามารถที่จะพิจารณาได้อยู่ในรูปของการรวมกันของ ความสามารถของคณงานแต่ละคน(p), ผู้จัดการแต่ละคน(m), แนวทางการชี้นำของปัจจัยจากภายนอก(e) นั่นคือมีลักษณะความสัมพันธ์ดังนี้ $P = f(p, m, e)$ นอกจากนี้ยังต้องขึ้นอยู่กับ ความรู้(k), ความชำนาญ(s), และทัศนคติ(a), ของแต่ละคณงานและผู้จัดการ ซึ่งสามารถได้ในองค์ประกอบดังนี้ $p = f(k, s, a)$ และ $m = f(k, s, a)$

Refaat H. [12] ต้องการที่จะระบุปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงานของผู้จัดการโครงการเนื่องจากเห็นว่าผู้จัดการโครงการเป็นปัจจัยหลักต่อความสำเร็จของโครงการโดยเห็นว่าผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้กำหนดทิศทาง ติดตามผล และพัฒนาองค์กรจากการทบทวนที่ผ่านมาโดยอ้างอิงถึง Moloney (1990) กล่าวถึงปัจจัยหลัก 4 อย่างที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงานของผู้จัดการโครงการคือ ความพยายาม ความรู้ความชำนาญ และความสามารถในการควบคุมองค์กร และ Vroom (1964) กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงานคือ แรงจูงใจ และระดับความสามารถของผู้ปฏิบัติ Lawler (1968) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจและประสิทธิภาพโดยเห็นว่าแรงจูงใจเช่นเงินรางวัลทำให้เกิดความพยายาม ดังนั้นจึงเห็นว่าความสามารถในการดำเนินงาน น่าจะขึ้นอยู่กับความพยายาม ระดับความสามารถของผู้ปฏิบัติ เช่นความฉลาด ความชำนาญ การรู้จักคิด เป็นต้น และความเข้าใจในบทบาทของตนหมายถึงความที่ความต้องการจะทำอะไรบางอย่างหรือจะคิดในสิ่งที่ต้องการจะทำ ซึ่งจะเห็นว่าที่กล่าวมานั้นจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงานของผู้จัดการโครงการอย่างกว้างๆ แต่จากงานวิจัยของ Refaat H. [12] ได้ทำการสำรวจและทำแบบสอบถามจากผู้จัดการโครงการ 110 ท่าน โดยระบุถึงปัจจัยต่างอย่างละเอียดที่มีผลต่อความสามารถในการดำเนินงาน กล่าวคือประกอบด้วย ระดับและคุณค่าโดยประมาณที่สัมพันธ์กันของประสิทธิภาพ คิดเป็นน้ำหนักความสำคัญร้อยละ 35, ลักษณะเด่นของบุคคลร้อยละ 30, คุณภาพร้อยละ 12 และประโยชน์ที่ได้ภายหลังจากการวิเคราะห์ร้อยละ 8 โดยแต่ละปัจจัยนั้นสามารถที่จะพิจารณาองค์ประกอบย่อยได้ดังนี้

ประสิทธิภาพ ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ คิดเป็นน้ำหนักความสำคัญดังนี้ ความมีประสิทธิภาพและปฏิภาณไหวพริบร้อยละ 14.14, การมีประสิทธิภาพของการบริหารและการจัดการร้อยละ 13.89, การมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับเทคนิคร้อยละ 5.56, การบันทึกและการเก็บรักษาเกี่ยวกับเอกสารสำคัญร้อยละ 2.27

ลักษณะเด่นของบุคคล ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ คิดเป็นน้ำหนักความสำคัญดังนี้ ความสามารถในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงร้อยละ 11.62, ความซื่อสัตย์ของบุคคลากรร้อยละ 6.82

ความสามารถในการติดต่อสื่อสารและการเจรจาร้อยละ 5.30, การยึดมั่นในกฎระเบียบและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทร้อยละ 4.29, ความซื่อสัตย์สุจริตร้อยละ 0.25

ประสิทธิผล ประกอบด้วย การประสพผลสำเร็จของการวางแผนอย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ เป็นขั้นตอนสู่การประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพประโยชน์สูงสุดอย่างหนึ่ง คือ การบริหารโครงการอย่างมีประสิทธิภาพตามที่ระบุร้อยละ 15 ของปริมาณความสามารถในการดำเนินงานซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญประสิทธิภาพซึ่งเกิดจากปัจจัยของความสำเร็จในการติดต่อธุรกิจดังนั้นเพื่อความสำเร็จต้องทำตามแผนงานที่วางไว้ ชัดเจน และเป็นไปอย่างถูกต้อง

คุณภาพประกอบด้วยการปฏิบัติตามและผลสำเร็จของระบบคุณภาพมีค่าร้อยละ 12 ประโยชน์ ซึ่งหมายถึงประโยชน์นั้นอาจมีหลากหลายอาจเป็นผลกำไรหรือเป็นเครือข่ายเกี่ยวกับอัตราการเงิน คิดเป็นน้ำหนักร้อยละ 8

อเนก โอภิรัตน์ [26] นอกจากข้างต้นที่ ได้กล่าวมาในการเพิ่มคุณค่าหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ยังมีระบบ ISO ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานก่อสร้าง ยกตัวอย่างเช่นระบบ ISO 9001:2000 ที่ได้นำมาใช้ในการควบคุมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการก่อสร้าง หรือจะเป็นวิธีการกำหนดระดับอ้างอิงหรือตัวเทียบวัด (Benchmarking) ผู้วิจัยเห็นว่าเนื่องด้วยวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่จะใช้ในการควบคุมคุณภาพงานหรือตั้งเป้าหมายในการทำงาน แต่มิได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

สุทธิ ภาษีผล [22] ได้กล่าวว่า การประเมินค่าความสามารถในการดำเนินการก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญต่อการทำงานในซึ่งจะใช้ผลสะท้อนดังกล่าวเป็นแนวทางในการเปลี่ยนทิศทางการทำงานหรือปรับปรุงการทำงาน เพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มผลผลิตหรือเพื่อต้องการบรรลุเป้าหมายของโครงการนั้นคือ ความสำเร็จของโครงการ และเมื่อกล่าวถึงความสำเร็จของโครงการก่อสร้างโดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าหมายถึง การที่โครงการมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสามารถทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนดภายใต้งบประมาณที่ตั้งไว้ และได้คุณภาพตามแบบและสัญญาซึ่งเมื่อพิจารณาอย่างละเอียดความสำเร็จของโครงการที่สมบูรณ์จะต้องครอบคลุมความหมายที่กว้างขึ้น ความสำเร็จของโครงการเป็นผลมาจากการที่โครงการมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประสิทธิภาพคือ การสร้างผลงานให้ได้สูงที่สุด (Maximise output) จากทรัพยากรที่มีอยู่ ส่วนประสิทธิผลสามารถวัดได้จากการบรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของโครงการ ดังนั้นองค์ประกอบที่แสดงถึงความสำเร็จของโครงการหนึ่งๆ ควรประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆดังนี้

- 1) การจัดการด้านการเงิน และเวลา
- 2) ผลงานด้านเทคนิค
- 3) ความพึงพอใจในการบริหารและการจัดการโครงการ

4) ความพึงพอใจในผลงาน

5) การปิดโครงการ

จะเห็นได้ว่าความสำเร็จของโครงการจากความเข้าใจดั้งเดิมจะหมายความว่าเฉพาะเพียงสองข้อแรกเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงก็จะพบว่า ผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะให้ความสำคัญเพียงข้อที่หนึ่งหรือสองข้อแรก แล้วนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความสำเร็จของโครงการเท่านั้นในขณะที่สามข้อถัดไปถูกมองข้ามไม่ได้นำมาพิจารณาซึ่งเป็นเพราะว่าผลทางด้านการเงิน คุณภาพ และเวลาสามารถมองได้อย่างชัดเจนในเวลาอันสั้นและมีผลกระทบโดยตรงส่วนปัจจัยที่เหลือเป็นผลกระทบทางอ้อมที่จะต้องใช้เวลาสักกระยะหนึ่งจึงจะเห็นผล ดังนั้นผู้บริหารโครงการจึงควรตระหนักว่า องค์ประกอบของความสำเร็จของโครงการหนึ่งๆ นั้น มีมากกว่าด้านการเงิน คุณภาพ และเวลาเพราะหากพิจารณาแล้วพบว่าองค์ประกอบในข้อ สาม สี่ และห้า เป็นผลในทางลบ นอกจากจะส่งผลเสียให้กับด้านการเงิน คุณภาพ และเวลาของโครงการแล้ว ยังส่งผลด้านลบให้กับองค์กรในระยะยาวด้วย กล่าวได้ว่าผู้บริหารที่ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในสองข้อแรกมากเกินไปจนขาดการจัดทีมงานที่ดี ขาดการจัดสรรบุคลากรที่เหมาะสม ไม่มีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานหรือมีคดียึดรั้งกันตามมามากมายก็ไม่สามารถถือว่าโครงการประสบความสำเร็จได้เช่นกัน ดังนั้นในการประเมินประสิทธิภาพจึงควรมีวิธีหรือเครื่องมือที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการประเมินผลหรือประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านต่างๆ ดังตัวอย่างที่ สุทธิ ภาณีผล [23] ได้กล่าวไว้ เช่นการวัดผลิตภาพแรงงาน ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งในรูปแบบของงานเฉพาะอย่าง โดยจะวัดเทียบเท่าสัดส่วนระหว่าง Input และ Output หรืออาจวัดในรูปแบบภาพรวมของประสิทธิภาพการทำงานของโครงการ ณ เวลาหนึ่งก็ได้ เนื่องจากประโยชน์ที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพทำให้เข้าใจภาพรวมเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และปรับปรุงการทำงาน เช่นการฝึกอบรมคนงาน การวางแผนโครงการ การวางแผนปริมาณ ซึ่งส่งผลให้เกิดงานที่มีคุณภาพดีและสามารถลดต้นทุนได้ ซึ่งในหลักการของการวัดประสิทธิภาพการทำงานของโครงการ ณ เวลาหนึ่ง หรือ หลักการ Performance Factor (PF) สุทธิ ภาณีผล [25] คือค่าสัดส่วนของผลการทำงานของกิจกรรม (Activity) หนึ่งที่ระดับอ้างอิงกับผลการทำงานที่เกิดขึ้นจริงนั้น ณ เวลาหนึ่ง โดยทั่วไปจะใช้วัดอัตราใช้ทรัพยากรในการทำงานของกิจกรรม โดยวัดอุปสงค์ของการใช้ Performance Factor คือเปรียบเทียบเพื่อวัดผลและตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของกิจกรรมนั้น เพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมายในการใช้ทรัพยากร หากผลงาน ณ เวลาหนึ่งต่ำกว่าระดับอ้างอิงควรจะมีการวิเคราะห์หาสาเหตุว่ามีจุดใดที่ควรจะได้รับปรับปรุงแก้ไข การใช้หลักการ Performance Factor จำเป็นจะต้องมีข้อมูลอัตราการทำงานที่สามารถใช้เป็นระดับอ้างอิง ระดับอ้างอิงดังกล่าวสามารถกำหนดขึ้นได้จาก 1) ทีมงานผู้ที่ปฏิบัติงานนั้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของตนที่เคยทำงานนั้นมาก่อน 2) บันทึกผลการทำงาน (Records) ที่เก็บไว้ของกิจกรรมนั้นๆ ในอดีต 3) การอ้างอิงผลการทำงานขององค์กรอื่นหรือทีมอื่นที่เป็นที่ยอมรับ 4) มาตรฐานจากหน่วยงาน หรือองค์กรกลางที่เป็นที่ยอมรับ

ปัจจัยหลักบ่งชี้ความสามารถในการทำงาน (Key Performance Indicators) [9] ตัวบ่งชี้หลักประสิทธิภาพการดำเนินงานจะประกอบไปด้วยเจ็ดกลุ่มหลักๆ ดังนี้ 1) ด้านเวลา 2) ด้านต้นทุน 3) ด้านคุณภาพ 4) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า 5) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากลูกค้า 6) ประสิทธิภาพด้านธุรกิจ และ 7) ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ซึ่งแต่ละกลุ่มสามารถแบ่งได้เป็นปัจจัยย่อยๆ ในแต่ละเป้าหมายหลักดังนี้

1) ด้านเวลา ประกอบด้วย เวลาในการก่อสร้าง, เวลาที่คาดการณ์ในการออกแบบ, เวลาที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง, เวลาที่คาดการณ์ในการก่อสร้างและออกแบบ, เวลาที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง (เมื่อลูกค้าเปลี่ยนแปลงแบบ), เวลาที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง (เมื่อหัวหน้าโครงการเปลี่ยนแปลงแบบ)

2) ด้านต้นทุน ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง, ค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ในการออกแบบ, ค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง, ค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง (เมื่อลูกค้าเปลี่ยนแปลงแบบ), ค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์ในการก่อสร้าง, (เมื่อหัวหน้าโครงการเปลี่ยนแปลงแบบ), ค่าใช้จ่ายของการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง, ต้นทุนที่ใช้

3) ด้านคุณภาพ ประกอบด้วย ข้อบกพร่อง, ประเด็นของคุณภาพ ณ ช่วงเวลาสามารถใช้งานได้, ประเด็นของคุณภาพ ณ ช่วงสุดท้ายของการดำเนินงาน, การแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง

4) ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ประกอบด้วย ความพึงพอใจในสินค้าของลูกค้าด้วยเงื่อนไขมาตรฐานทั่วไป, ความพึงพอใจในบริการของลูกค้าด้วยเงื่อนไขมาตรฐานทั่วไป, ความพึงพอใจของลูกค้าด้วยเงื่อนไขแบบพิเศษของลูกค้า

5) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากลูกค้า ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงรายการเนื่องจากลูกค้า, การเปลี่ยนแปลงรายการเนื่องจากผู้จัดการโครงการ

6) ประสิทธิภาพด้านธุรกิจ ประกอบด้วย การทำกำไรได้, ผลผลิตที่ได้, การคืนได้กลับจากเงินที่ได้นำไปลงทุน, อัตราดอกเบี้ย, การดำเนินธุรกิจซ้ำ, การคาดการณ์กำไรที่จะได้

7) ด้านสุขภาพและความปลอดภัย ประกอบด้วย รายงานอุบัติเหตุ (รวมถึงการตาย), รายงานอุบัติเหตุ (ไม่รวมการตาย), เวลาที่สูญเสียจากอุบัติเหตุ, การตาย

จากข้างต้นจะพบว่าในการที่จะประเมินความสำเร็จของโครงการสามารถแบ่งออกได้ออกเป็นสองกรณีคือ เป้าหมายหลัก และ ปัจจัยที่มีผลต่อเป้าหมายหลักของความสำเร็จ โดยจะประเมินค่าประสิทธิภาพดังกล่าวในรูปของดัชนีค่าความสามารถในการดำเนินงาน

Sinthawananarong [14] ได้ทำการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพของโครงการโดยการวัดประสิทธิภาพของโครงการขึ้นกับแนวทางของกระบวนการตัดสินใจด้านประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคุณภาพของข้อมูลจากความต้องการของโครงการและด้านต่างๆ จะถูกเปลี่ยนเป็นข้อมูลที่วัดค่าได้ในเทอมของตัวบ่งชี้หลัก แบบจำลองของการวัดได้ใช้กลไกของการวัดผล

ทางด้านจิตวิทยาซึ่งได้นำไปใช้ภายในองค์กร ซึ่งแสดงให้เห็นผลที่หวังไว้การเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองและการวัดที่เกี่ยวข้องกัน เนื่องจากอิทธิพลของความรู้สึกบ่งชี้ว่าผลที่ได้ (Output) อยู่บนพื้นฐานของแบบจำลองดังกล่าวที่พัฒนาใหม่เนื่องจากปัจจัยในโครงการก่อสร้างกับประสิทธิภาพของโครงการที่มีความสัมพันธ์แบบหลายมิติ (multi-dimensional) สามารถถูกอธิบายโดยใช้แบบจำลอง judgement-based ซึ่งหมายถึงกระบวนการตัดสินใจโดยสังเคราะห์วัตถุประสงค์ดูว่ามีข้อมูลอะไรบ้างมาช่วยในการตัดสินใจก่อนทำการตัดสินใจประเมินซึ่งเป็นแนวทางในการตัดสินใจ โดยพบว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือโดยทั่วไปจากการวิจัยก่อนหน้านี้ โดยนำมาใช้กับโครงการก่อสร้าง 9 โครงการซึ่งแสดงให้เห็นถึงผลที่หวังไว้จากการเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองและการวัดที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลความรู้สึกบ่งชี้ว่า ผลที่ได้อยู่บนพื้นฐานแบบจำลองที่พัฒนาใหม่ ซึ่งได้ผลลัพธ์ของประสิทธิภาพที่ดีกว่า จากการรับรองของผู้ใช้แบบจำลองมีความเชื่อถือได้ทั่วไป

2.2 สรุปบททวนงานวิจัยที่ผ่านมา

ในการบริหารโครงการให้ประสบความสำเร็จและอย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลการทำงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นในทุกๆหน่วยการทำงาน เช่น กลุ่มผู้รับเหมา (รายใหญ่, รายย่อย, ผู้รับเหมาช่วง) กลุ่มเจ้าของโครงการ กลุ่มผู้ควบคุมงานหรือออกแบบ เนื่องด้วยมีส่วนสำคัญที่จะใช้ในการประเมินเพื่อที่จะพัฒนาองค์กร และเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและเป็นการตั้งเป้าหมายในการปฏิบัติงาน กับตัวเทียบวัด (Benchmarking) สำหรับการปฏิบัติงานต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงสามารถที่จะพิจารณาได้ว่าอะไรควรที่จะพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงที่จะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการ ซึ่งมีผลกระทบต่องค์กรหรือโครงการ เนื่องจากสามารถที่จะใช้ในการเปรียบเทียบ และใช้ในการตั้งเป้าหมายเปรียบเทียบกับตัวเทียบวัด (Benchmarking) ดังที่ สุทธิ ภาณีผล [24] ได้กล่าวไว้ว่าประโยชน์ที่ได้จากการวัดประสิทธิภาพทำให้เข้าใจภาพรวมเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และปรับปรุงการทำงาน แต่ในการประเมินผลการทำงานดังกล่าว ยังขาดวิธีการหรือเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการประเมิน หรือถ้ามีก็อาจจะมิใช่เฉพาะกันภายในองค์กรไม่สามารถนำไปใช้ในองค์กรอื่นได้ ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่ยอมรับโดยทั่วไป โดยจากงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.2 ซึ่งแสดงถึงผู้วิจัยที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบที่ใช้สำหรับในการประเมินความสามารถในการดำเนินงาน และปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 สรุปรายงานผลการวิจัยที่ผ่านมา

ผู้ทำการวิจัย	ประเภทงานวิจัย		
	เกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินงาน และการวัดประสิทธิภาพ	เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ	อื่นๆ
Griffith (1999)		/	
Pinto and Slevin (1987)		/	
Ashley et al (1987)		/	
Martin (1976)		/	
Locke (1984)		/	
Cleland & King (1983)		/	
Sayles and Chandler (1971)		/	
Chua, D. K. H., Kog Y. C. and Loh, P. K. (1999)		/	
Kishore (1999)		/	
Might and Fisher (1985)		/	
Mohan (1997)	/		
Otto and Ariaratnam (1999)	/		
Prichard (1995)	/		
Refaat H. (1997)	/		
สุทธิ ภาณีผล (2001)	/		
Sinthawannarong (2001)	/		
ฉนัย เกียนพูล (2542)			/
www.cbpp.org.uk			/
อเนก โออิรัตน์ (2001)			/

จากตารางการสรุปผล ซึ่งอธิบายถึงรูปแบบที่ใช้สำหรับในการประเมินความสามารถในการดำเนินงานมีความหลากหลาย และปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ มีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำการศึกษาเนื่องจากมีรูปแบบธุรกิจหรือนโยบายการดำเนินงานแตกต่างกันออกไป ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างหรือองค์กรที่แตกต่างกันย่อมมีปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จต่างกันออกไป ดังตัวอย่างการศึกษาที่ผ่านมาของ Chua, D. K. H., Kog Y. C. and Loh, P. K. [1] ซึ่งสนับสนุนในเหตุผลดังกล่าวจากการจัดลำดับปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จขององค์กรต่างๆ ดังนั้นในการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานควรคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวที่จะนำมาประกอบกับการประเมินประสิทธิภาพการทำงานซึ่งช่วยให้การ

ประเมินประสิทธิภาพมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้เป็นที่สังเกตว่าแนวทางในการวัดประสิทธิภาพการทำงานส่วนใหญ่จะวัดค่าของสิ่งที่นำเข้า (Input) ไปสู่ ผลที่ได้รับ (Output) แล้วคำนวณออกมาเป็นประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งหลักการดังกล่าวในการที่จะวัดผลทางด้านความรู้สึก หรือพฤติกรรม เช่น ความน่าเชื่อถือ ความพึงพอใจ จะเป็นการยากที่จะแสดงออกมาในรูปของสูตรการคำนวณ รวมทั้งเป็นการยากให้ความหมายของคำว่าความสามารถในการดำเนินงานซึ่งได้จากนานาทัศนะที่แตกต่างกันซึ่งขึ้นกับวัตถุประสงค์และนโยบายของบริษัทต่าง ๆ ดังนั้นโครงสร้างการวัดประสิทธิภาพที่ดีควรน่าอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจ รวมทั้งในการแก้ปัญหาบางอย่างหรือในการประเมินผลการทำงานที่หน้างานต้องการได้ผลที่รวดเร็วในการที่จะนำไปใช้งาน ดังนั้นการตัดสินใจที่รวดเร็วจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังหลักการที่ Sinthawanarong [14] ซึ่งได้ทำการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพของโครงการโดยการวัดประสิทธิภาพของโครงการขึ้นกับแนวทางของกระบวนการตัดสินใจด้านประสิทธิภาพ โดยในการวิเคราะห์ แต่ละปัจจัย และการประเมินตัวบ่งชี้ต่าง ๆ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแต่ละตัวบ่งชี้ที่จะนำมาใช้ในการประเมิน โดยใช้กลไกของการวัดผลทางด้านจิตวิทยาซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ในแต่ละประเภทองค์กร

ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้ได้พัฒนาจากการประยุกต์ใช้ระบบ KPIs ที่ประสบความสำเร็จในระดับโครงการซึ่งใช้ในการเปรียบเทียบ การทำนายประสิทธิภาพงานก่อสร้างในระดับอุตสาหกรรม และการประเมินปรับปรุงประสิทธิภาพโดยอยู่ในรูปของดัชนีประสิทธิภาพ ดังนั้นในการประเมินประสิทธิภาพที่ดีควรสามารถที่จะปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามแต่ละประเภทองค์กรซึ่งมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกัน โดยนำค่าระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักและระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ประกอบการพิจารณาสำหรับในการประเมิน

บทที่ 3

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยที่ผ่านพบว่าองค์กรต่างๆ เช่น กลุ่มเจ้าของงาน กลุ่มผู้รับเหมา กลุ่มผู้ควบคุมงาน ต่างมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานต่างกัน ดังนั้นการระบุได้ถึงระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กร และตัวบ่งชี้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์ต่อระบบการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยรวม เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีผลที่จะนำมาใช้ในการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละด้านตามความเหมาะสมจากองค์กรต่างๆ

3.1 นิยามความหมาย

สุทธิ ภาณีผล [22] ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพและประสิทธิผลดังนี้

-ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ การสร้างผลงานให้ได้สูงที่สุด (Maximise output) จากทรัพยากรที่มีอยู่

-ส่วนประสิทธิผล (Effectiveness) สามารถวัดได้จากการบรรลุเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของโครงการ

สุทธิ ภาณีผล [24] กล่าวว่า ความสำเร็จของโครงการก่อสร้างโดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่าหมายถึง การที่โครงการมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพสามารถทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนดภายใต้งบประมาณที่ตั้งไว้ และได้คุณภาพตามแบบและสัญญา ซึ่งเมื่อพิจารณาอย่างละเอียดความสำเร็จของโครงการที่สมบูรณ์จะต้องครอบคลุมความหมายที่กว้างขึ้น ความสำเร็จของโครงการเป็นผลมาจากการที่โครงการมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งองค์ประกอบที่แสดงถึงความสำเร็จของโครงการหนึ่งๆ ควรประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้ 1) การจัดการด้านการเงิน และเวลา 2) ผลงานด้านเทคนิค 3) ความพึงพอใจในการบริหารและการจัดการโครงการ 3) ความพึงพอใจในผลงาน 4) การปิดโครงการ

Sinthawanarong [14] กล่าวว่าความสามารถในการดำเนินงาน (Performance) มีความหมายใกล้เคียงกับคำดังกล่าวนี้ Efficiency, Effectiveness และ Productivity

-ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency): คือการใช้ทรัพยากรให้เป็นประโยชน์ซึ่งแสดงด้วยสัดส่วนของทรัพยากรที่คาดว่าจะใช้ต่อทรัพยากรที่ใช้ไปจริงๆ

-ประสิทธิผล (Effectiveness): เป็นการรวมกันอย่างกว้างๆ ของการวัดประสิทธิภาพ (Efficiency) และจะเห็นทั่วไปในสภาพแวดล้อมของสิ่งต่างๆ ภายในองค์กร ประสิทธิผลขององค์กรสามารถอธิบายได้ในขอบเขตดังนี้ เมื่อโครงการบรรลุผลสำเร็จซึ่งมันเป็น

การอธิบายเบื้องต้นถึงเป้าหมายด้วยการพิจารณาองค์การซึ่งมีผลต่อผลลัพธ์ที่ได้ทั้งที่วัดคุณภาพได้และไม่ได้

-ความสามารถในการผลิต (Productivity): โดยทั่วไปแสดงในค่าของอัตราส่วนของสิ่งที่นำเข้า (Input) และ สิ่งที่ได้ออกมา (Output) ในแต่ละงานและทรัพยากร ดังเช่นต้นทุนหรือเวลาเนื่องจากเทคนิคในการวัดความสามารถในการผลิตบางครั้งการวัดจะคล้ายเช่นเดียวกับการวัดในเรื่องประสิทธิผล

-ความสามารถในการดำเนินงาน (Performance): จะใช้เป็นตัวบอกปริมาณของการวัดค่าและจุดประสงค์ในการประเมินทำให้เป็นไปไม่ได้ที่จะหาความหมายที่แท้จริงของค่าดังกล่าวได้ เพราะขึ้นกับสภาพแวดล้อมของการก่อสร้างและโครงการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละโครงการมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน

Prichard [10] ได้ให้ความหมายของความสามารถในการผลิตนั้นมีหลากหลายแต่สามารถแบ่งได้สามประเภทหลักๆดังนี้ คือ

-ความสามารถในการผลิต (Productivity) ในความหมายของทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ได้ให้คำนิยามดังนี้คือ ประสิทธิภาพในการวัด ดังเช่นสัดส่วนของ ผลที่ได้ (output) ต่อสิ่งที่นำเข้า (input) เมื่อทั้งคู่ถูกแทนด้วยมูลค่าของตัวเงิน

-ความสามารถในการผลิต (Productivity) คือการรวมกันของการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลคือ ผลที่ออกมาต่อเป้าหมาย

-เป็นอะไรที่กว้างๆที่เราจะสนใจว่าเป็นสิ่งที่จะทำให้องค์กรดีขึ้นในความหมายนี้ความสามารถในการผลิตจะประกอบด้วยการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Refaat H. [12] นิยามความหมายของความสามารถในการดำเนินงาน (Performance) ที่ได้ให้ไว้หมายถึงเป็นกระบวนการที่องค์กรต้องการสร้างเพื่อที่จะวัดและประเมินพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละคน และความสำเร็จสำหรับในขอบเขตเวลาที่แน่นอน

Key Performance Indicators: KPIs [11] บัญชีหลักบ่งชี้ความสามารถในการดำเนินการ คือเครื่องมือที่ใช้ในการเทียบวัดกับบริษัทอื่น หรือโครงการอื่นๆ ในเรื่องประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรมหลักของหน่วยงานนั้นๆ หรืออาจใช้ในการเปรียบเทียบเป้าหมายที่ได้คาดหวังไว้หรืออาจจะเรียกว่า (Benchmarking) ซึ่งนิยามความหมายดังกล่าวจะอธิบายในหัวข้อถัดไป ดังนั้น KPIs จะใช้ในการพัฒนาสำหรับความต้องการต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจยกตัวอย่างเช่น ค่าใช้จ่ายและเวลาที่ใช้ลดลง เวลาและค่าใช้จ่ายที่คาดการณ์จำนวนของข้อบกพร่อง การเปลี่ยนแปลงแบบ จำนวนอุบัติเหตุ ความพอใจของลูกค้า ผลผลิตและผลประโยชน์ที่ได้ เนื่องด้วยความมุ่งหมายของลูกค้าโดยทั่วไปในงานก่อสร้างต้องการใน

โครงการส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับเรื่องของ ความตรงต่อเวลา การปราศจากข้อบกพร่อง ความปลอดภัย และสามารถที่จะทำอะไรให้กับบริษัทได้

ตัวเทียบวัด (Benchmarking) [17] คือ ตัวที่ใช้เทียบวัดประสิทธิภาพของการทำงานขององค์กร และยังใช้เป็นตัวอย่าง หรือ บทเรียนขององค์กรจากองค์กรที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนาองค์กร ดังนั้นประสิทธิภาพที่ดีที่สุดจะใช้เป็นตัวเทียบวัด

- ผลที่ได้จากการใช้ตัวเทียบวัด เหมือนตัวผลักดันที่ก่อให้เกิดการแข่งขันหรือใช้เป็นเครื่องเปรียบเทียบในเรื่องสินค้า บริการ การปฏิบัติงาน ของตนเองอยู่เสมอกับบริษัทอื่นๆ ซึ่งผลที่ได้ประกอบด้วย 1) เป็นที่รวบรวมความต้องการและข้อเรียกร้องของลูกค้าในเรื่องประสิทธิภาพที่ดีกว่า 2) เป็นฐานของประสิทธิภาพของความมุ่งหมายของธุรกิจที่ต้องการประสบความสำเร็จ 3) ใช่วัดกับผลผลิตที่ถูกต้อง 4) เหมาะที่จะใช้ในการแข่งขัน 5) เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการปฏิบัติที่ดีที่สุดในกระบวนการทางธุรกิจ

- ชนิดของตัวเทียบวัด (Type of Benchmarking) ตัวเทียบวัดสามารถใช้ได้ทั้งภายใน (เช่นการตรวจสอบการทำงานภายในซึ่งทำอยู่กันเป็นประจำ) เพื่อการแข่งขัน (เช่นแข่งในเรื่อง สินค้า บริการ และปัจจัยอื่นๆ ที่สนใจ) หรือทั่วไป เช่นเปรียบเทียบหน่วยงานธุรกิจหรือที่มีกระบวนการที่คล้ายกันหรืออุตสาหกรรมที่สนใจ

- การริเริ่มนำมาใช้ 1) สร้างความกระตือรือร้นทำให้เป็นที่ยอมรับว่าต้องการที่จะพัฒนาอะไร และสร้างความเชื่อมั่นว่ามันเป็นสิ่งสำคัญต่อองค์กรและลูกค้าของบริษัท 2) รวบรวมข้อมูลสำหรับหาช่องว่างของการทำงาน และชี้แจงถึงข้อแตกต่างอย่างมีเหตุมีผล 3) ทำการวางแผนและปฏิบัติตามพันธะเพื่อการพัฒนา 4) ตรวจสอบผลและทำซ้ำในกระบวนการ และตั้งเป้าหมายความต้องการซึ่งจะใช้เป็นธรรมเนียมโดยยังมีความเคร่งครัดในเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพ

คำจำกัดความของความสามารถในการดำเนินงาน (Performance) ในงานวิจัยนี้คือความสำเร็จของการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของเป้าหมายของโครงการ เป็นที่สังเกตว่าการรวมหน่วยต่างๆ และด้านต่างๆ ขององค์กรจะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าแบบมองลงในรายละเอียดของแบบจำลอง ดังนั้นหลักการดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาแบบจำลองของประสิทธิภาพ ดังนั้นเพื่อที่จะพัฒนาการวัดโดยรวม ความสามารถในการดำเนินงานได้จากนันทรรศนะที่แตกต่างกัน การวัดประสิทธิภาพถูกสร้างขึ้นในแนวทางของกระบวนการตัดสินใจประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้น เพื่อที่จะได้รับสิ่งนี้คุณภาพของข้อมูลจากความต้องการของโครงการและมิติต่างๆ จะถูกเปลี่ยนเป็น Input ที่วัดค่าได้ในเทอมของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ แบบจำลองการวัดจะบันทึกมิติหลัก (Key Dimensions) ของประสิทธิภาพและการวัดที่ซับซ้อนโดยรวมเป็นดัชนีที่มีตัวประกอบ (ที่ประกอบขึ้น) โดยใช้กลไกจากการพัฒนาการวัดผลของด้านจิตวิทยาซึ่งเกิดจากกระบวนการตัดสินใจ

3.2 กระบวนการตัดสินใจ

การตัดสินใจนับเป็นงานที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ กล่าวได้ว่าทุก ๆ วันมีเรื่องให้ต้องตัดสินใจทั้งสิ้นผู้ที่ทำการตัดสินใจทุกคนย่อมต้องการที่จะตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แต่ผลของการตัดสินใจซึ่งจะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นกลับเป็นสิ่งที่เราควบคุมให้เป็นอย่างที่ต้องการไม่ได้ เครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวแบบการตัดสินใจ (decision model) เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งที่น่ามาช่วยในการตัดสินใจ แสดงทางเลือกตลอดจนผลของทางเลือกนั้นๆ [25]

3.2.1 ลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล [21]

กระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผลนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าผู้วินิจฉัยตัดสินใจอะไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าตัดสินใจอย่างไร วิธีที่เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจคือเรียนรู้ที่จะใช้กระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผลทันที แทนที่จะรอโอกาสมาถึง

ดังนั้นในงานก่อสร้างบางครั้งจำเป็นที่จะต้องได้ผลการตัดสินใจที่รวดเร็ว ฉะนั้นข้อมูลที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจ จะต้องชัดเจนและสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

กระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องมีลักษณะดังนี้

- ง่ายที่จะทำความเข้าใจ
- เน้นไปที่ประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลัก
- มีความสอดคล้องกันของเหตุผล
- สามารถนำเอาปัจจัยประกอบการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมมาวินิจฉัยเปรียบเทียบได้
- ใช้ได้กับการตัดสินใจที่เป็นส่วนบุคคลและที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
- มีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์
- ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประจักษ์
- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมากอยควบคุมชี้แนะ

3.2.2 ขั้นตอนกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล [21]

ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้คำจำกัดความของประเด็นปัญหา

ผู้วินิจฉัยต้องเข้าใจประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลักของปัญหาอย่างถ่องแท้และสร้างสรรค์ ต้องยอมรับปัญหานั้นมีความสลับซับซ้อน หลีกเลียงสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง และระมัดระวังไม่ให้เกิดความลำเอียงในการตัดสินใจ

ขั้นที่ 2 กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม

การที่ต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจเพราะว่า ทางเลือกนั้นมีอยู่หลายทาง และแต่ละทางเลือกก็มีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกัน ผู้วินิจฉัยแต่ละคนก็มีระดับความพึงพอใจเกณฑ์ที่เป็น

รูปธรรมและนามธรรมไม่เหมือนกัน ดังนั้นเกณฑ์ในการตัดสินใจจะเป็นตัวชี้ว่าผู้ตัดสินใจมีความพึงพอใจในทางเลือกไหน

ขั้นที่ 3 วินิจฉัยเปรียบเทียบเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจ

เนื่องจากผู้ตัดสินใจแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ หรือปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะได้ทราบถึงความพึงพอใจของแต่ละคนว่าแตกต่างกันอย่างไรโดยใช้เหตุผล ถ้าให้ความสำคัญโดยปราศจากการเปรียบเทียบแล้ว เหตุผลก็จะไม่เกิดแต่ความลำเอียงจะเข้ามาแทนที่

ขั้นที่ 4 กำหนดทางเลือก

ขั้นนี้เป็นการระบุถึงแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายในการตัดสินใจ เวลา คือตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดทางเลือกการตัดสินใจที่ชาญฉลาดจะไม่ใช้เวลามากเกินไปในการแสวงหาทางเลือก เพื่อนำมาวินิจฉัยในการตัดสินใจ ผู้วินิจฉัยควรจะหยุดแสวงหาทางเลือกก็ต่อเมื่อต้นทุนในการค้นหามีความสำคัญเกินกว่าประโยชน์ของข้อมูลเกี่ยวกับทางเลือกที่จะได้รับ

ขั้นที่ 5 วินิจฉัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากต้องใช้ความสามารถในการวินิจฉัยคาดการณ์ในสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยปราศจากอคติ เพื่อให้การวินิจฉัยที่จะมีต่อไปในอนาคตมีความถูกต้องสมบูรณ์ และแม่นยำ

ขั้นที่ 6 คำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์

นำเอาลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกมาคูณกับลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์หรือปัจจัย และนำผลคูณนั้นมารวมกัน ซึ่งจะเป็นค่าลำดับความสำคัญรวม ทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงสุด หรือนำหนักสูงสุดควรจำได้รับเลือก หรือแสดงได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

จากข้างต้นตามที่ วิชुरย์ ดันศิริคงคล [21] ได้กล่าวไว้ถึงขั้นตอนกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับของ ผศ. สุทธิมา ชำนาญเวช และ ผศ. วีรยา ภัทรอาชาชัย [25] ซึ่งได้กล่าวถึงขั้นตอนการตัดสินใจ และการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ มีดังนี้

3.2.3 ในการตัดสินใจปัญหาต่างๆ จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) กำหนดทางเลือก
- 2) ระบุเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- 3) คำนวณผลตอบแทนของแต่ละทางเลือก
- 4) ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ต้องการ

ขั้นที่ 1 กำหนดทางเลือก

ผู้ตัดสินใจจะต้องพิจารณาว่าในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นจะมีทางเลือกใดบ้างที่เป็นไปได้ซึ่งโดยปกติแล้วปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นมักจะมีทางเลือกได้หลายทาง บางปัญหาจะมีทางเลือกให้เห็นอย่างชัดเจน แต่บางปัญหาก็ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ ตลอดจนความคิดริเริ่มและการสร้างสรรค์ของผู้ตัดสินใจในการค้นหาทางเลือกที่เป็นไปได้ นอกจากนั้น ในการที่จะกำหนดทางเลือกของปัญหาได้ดีเพียงไรนั้น เวลาก็เป็นข้อจำกัดที่สำคัญอย่างหนึ่งด้วย

ขั้นตอนที่ 2 ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

ปัญหาที่ต้องตัดสินใจนั้นส่วนใหญ่จะมีความไม่แน่นอนเข้ามาเกี่ยวข้อง กล่าวคือ ไม่สามารถบอกได้ว่าถ้าเลือกจัดโครงการขนาดใหญ่แล้วจะต้องประสบความสำเร็จ เนื่องจากการตัดสินใจนั้นเป็นสิ่งที่ต้องทำก่อนล่วงหน้า เมื่อปฏิบัติตามทางเลือกที่เลือกไว้แล้วจึงจะทราบว่าจะเกิดเหตุการณ์อย่างไรและมีผลต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร ในขั้นนี้จึงจะต้องพยายามระบุลักษณะของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นภายหลังที่ได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หรือที่ศัพท์ทางด้านทางการตัดสินใจเรียกว่า State of nature ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้เป็นสิ่งที่นอกเหนือการควบคุมของผู้ตัดสินใจแต่จะมีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจที่ได้กระทำไปแล้ว

ขั้นที่ 3 คำนวณผลตอบแทนของแต่ละทางเลือก

ผู้ตัดสินใจจะต้องกำหนดว่า ผลตอบแทน (Payoff) ของปัญหาจะอยู่ในลักษณะใด ทั้งนี้ควรอยู่ในลักษณะที่วัดได้ เช่น กำไร รายได้ ยอดขาย ดอกเบี้ย ต้นทุน เป็นต้น แล้วคำนวณผลตอบแทนดังกล่าวสำหรับทางเลือกต่างๆ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์แต่ละอย่างตามที่ได้แจกแจงไว้ให้จัดแสดงไว้ในรูปแบบของเมตริกการตัดสินใจหรือแผนการตัดสินใจ เพื่อจะได้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างทางเลือกและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน

3.2.4 การตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ

เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลของปัญหาที่ต้องตัดสินใจให้อยู่ในรูปเมตริกการตัดสินใจซึ่งแสดงทางเลือก เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และผลตอบแทนของทางเลือกต่างๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการนี้ผู้ตัดสินใจควรต้องทราบว่ามีปัญหาที่กำลังตัดสินใจนั้นอยู่ใต้ภาวะการณ์ใดต่อไปนี้

- ภายใต้ภาวะความแน่นอน
- ภายใต้ภาวะความเสี่ยง
- ภายใต้ภาวะความไม่แน่นอน

การตัดสินใจภายใต้สภาวะความแน่นอน

ในสภาวะนี้ ผู้ตัดสินใจจะทราบแน่นอนว่าจะเกิดเหตุการณ์ใด จากข้อมูลผลตอบแทนของแต่ละทางเลือกที่มีอยู่แล้วการตัดสินใจจะกระทำได้ง่าย อย่างไรก็ตาม การ

ตัดสินใจภายใต้ความแน่นอนเป็นสิ่งที่ไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก ส่วนใหญ่จะมีความไม่แน่นอนหรือความเสี่ยงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอหรือถ้ามีความแน่นอนในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆก็มักจะมียปัจจัยด้านอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นเหตุให้มีทางเลือกมากมายไม่สามารถพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนของทุก ๆ ทางเลือกที่เป็นไปได้ เนื่องจากต้องใช้เวลามากในการคำนวณผลตอบแทนในทางเลือกทุกทาง

การตัดสินใจภายใต้ภาวะความเสี่ยง

การตัดสินใจภายใต้ภาวะความเสี่ยง หมายถึงการที่ผู้ตัดสินใจไม่ทราบแน่ชัดว่าเหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้น แต่สามารถทราบโอกาสหรือความน่าจะเป็น (Probability) ที่จะเกิดเหตุการณ์เหล่านั้นได้โดยอาศัยข้อมูลในอดีต ประสบการณ์ หรือวิจรรย์านของผู้ตัดสินใจเอง

การตัดสินใจภายใต้สภาวะความไม่แน่นอน

การตัดสินใจภายใต้สภาวะความไม่แน่นอน หมายถึงผู้ตัดสินใจไม่สามารถทราบได้ว่าเหตุการณ์ใดจะเกิดขึ้นภายหลังที่ตัดสินใจแล้ว และไม่อาจกำหนดหรือประมาณค่าความน่าจะเป็นในการเกิดเหตุการณ์เหล่านั้นได้เลย

3.3 กระบวนการตัดสินใจในการก่อสร้าง (Decision Making Process in Construction)

Sinthawananarong [14] ได้อธิบายว่าแบบจำลองการวัดประสิทธิภาพควรจะแสดงถึงลักษณะเฉพาะของกระบวนการก่อสร้างที่จะสามารถตรวจด้วยตาแล้วสามารถตัดสินใจยกตัวอย่างในกรณีนี้เช่นผู้จัดการโครงการทำการตัดสินใจ ดังนั้นเทคนิคในการตัดสินใจเช่นเปรียบเทียบทางเลือกจึงไม่ขึ้นกับปริมาณงานที่ทำเสร็จเพียงอย่างเดียว เพื่อความสะดวกและการตัดสินใจที่เหมาะสมผู้จัดการโครงการจะต้องวัดประสิทธิภาพซึ่งจะต้องสะท้อนกับวัตถุประสงค์ของโครงการและจะต้องเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของโครงการ ปัญหาของผู้จัดการโครงการก็คือ ปริมาณ คุณภาพ ของข้อมูลที่ได้รับเนื่องด้วยข้อมูลที่มีจำนวนมากๆ ดังนั้นจะมีทั้งข้อมูลที่มีคุณภาพและไม่มีคุณภาพซึ่งจะยังมีความซับซ้อนทำให้เป็นปัญหาในการตัดสินใจ และข้อมูลที่มีอยู่ก็จะเกี่ยวข้องในการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการ ซึ่งในการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการต้องการระดับข้อมูลที่มากมายหลายชนิด และอาศัยประสบการณ์ แต่บางครั้งการตัดสินใจก็อาจถูกกำหนดจากผู้บริหารที่สูงกว่า ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างนั้นการแข่งขันก็จะแข่งขันกับเวลา เพราะฉะนั้นการตัดสินใจที่จะทำให้รวดเร็วและทันที่ควรเป็นการตัดสินใจในแนวราบมันเป็นธรรมดาที่จะกล่าวว่าในหน่วยงานโดยทั่วไปให้ความสนใจในเรื่องของประสิทธิภาพในช่วงสั้นๆ เนื่องด้วยผู้จัดการโดยทั่วไปต้องการผลตอบแทนที่รวดเร็วของสิ่งที่ดำเนินการไปว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ทำให้ผู้จัดการโครงการตัดสินใจได้ดีและถูกต้อง

ระบบการวัดประสิทธิภาพที่ดีก็ช่วยผู้จัดการโครงการตัดสินใจในโครงการนั้น เมื่อการวัดประสิทธิภาพได้ถูกนำมาใช้ในโครงการ ก็ควรที่จะให้กระบวนการตัดสินใจเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในกระบวนการตัดสินใจนี้จะแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนหลักๆ

1. แจกแจงปัญหา ความีชนิดข้อมูลอะไรบ้างที่เป็นบ่อเกิด
2. สังเคราะห์ ที่ซึ่งระบบถูกพัฒนาตรงกระบวนการสังเคราะห์
3. วิเคราะห์ ที่ซึ่งระบบการวิเคราะห์ถูกเลือกและนำมาใช้
4. ประเมิน ประเมินผลลัพธ์ที่ได้
5. ตัดสินใจ นำการตัดสินใจไปใช้

การพัฒนากระบวนการวัดเพื่อที่จะนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและกลไกในการตัดสินใจมักทำเป็นแผนผังต้นไม้ การตัดสินใจแบบต้นไม้เป็นตัวแทนที่ดีที่สุดที่ใช้ในการตัดสินใจที่ซับซ้อนของกระบวนการก่อสร้าง แผนผังต้นไม้แสดงให้เห็นถึงลำดับการตัดสินใจ และเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ,ทางเลือก ,หรือผลที่ได้จกการตัดสินใจ ซึ่งแต่ละปุ่มไม้เหมือนเป็นการตัดสินใจสิ่งหนึ่ง ปุ่มหนึ่งก็เป็นตัวแทนการตัดสินใจอย่างหนึ่ง การวัดประสิทธิภาพเปรียบเสมือนรากของต้นไม้ Input ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งผลที่ได้ก็คือกิ่งก้าน Outcome

ประสิทธิภาพของสิ่งที่นำเข้า (Performance Input) เป็นกระบวนการวัดประสิทธิภาพสิ่งแรกประสิทธิภาพของข้อมูลที่ใส่มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพที่ได้เมื่อเงื่อนไขหรือหลักการของประสิทธิภาพ ทิศทาง ขนาด และคุณลักษณะได้ถูกตั้งขึ้นให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีซึ่งเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพซึ่งจะใช้วัดเป็นครั้งแรกสุดดังนั้นทรัพยากรที่ใช้หรือสิ่งที่ป้อนที่มีผลต่อประสิทธิภาพของผลที่ได้จึงมีความเกี่ยวข้องสอดคล้องกัน

ประสิทธิภาพของผลที่ได้ (Performance Outcome) เป็นผลของความก้าวหน้าของประสิทธิภาพถึงแม้ว่านิยามความหมายไม่ชัดเจนแต่ก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ

- จุดมุ่งหวังของโครงการ โดยทั่วไป เช่น เวลา ค่าใช้จ่าย คุณภาพ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย
- ความพึงพอใจของลูกค้า
- การรู้ และความเข้าใจ ของผู้เรียกร้องที่ต่างกัน

ประสิทธิภาพของการก่อสร้างในระดับปฏิบัติการมักจะอธิบายในลักษณะของความสามารถในการผลิตของแรงงาน (Labour productivity) สิ่งนี้อ้างถึงความแตกต่างกันของ Input กับ Output เช่น ราคา หน่วยปริมาณ และชั่วโมงการทำงานของแรงงาน ความสามารถในการผลิตมักจะเห็นได้ชัดเจนเป็นครั้งแรกในส่วนของการทำงานที่ประสบความสำเร็จดังเช่นในเรื่อง 1) ราคาที่ยอมรับสำหรับเจ้าของและมีผลกำไรสำหรับผู้รับเหมา 2) ความมีประสิทธิภาพเกี่ยวกับเวลา (Time related efficiency) ความสมบูรณ์ของโครงการที่สำเร็จตามเวลาที่

กำหนดและการวัดที่มีประสิทธิภาพของผู้รับเหมาที่สามารถทำการวางแผนโครงการ 3) ความปลอดภัยและคุณภาพ (Safety and Quality) ทั้งคู่นี้จะถูกพิจารณาในฐานะที่เป็นส่วนประกอบที่มีอิทธิพลโดยตรงกับราคาและการให้ที่เอื้อประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้างทั้งหมด

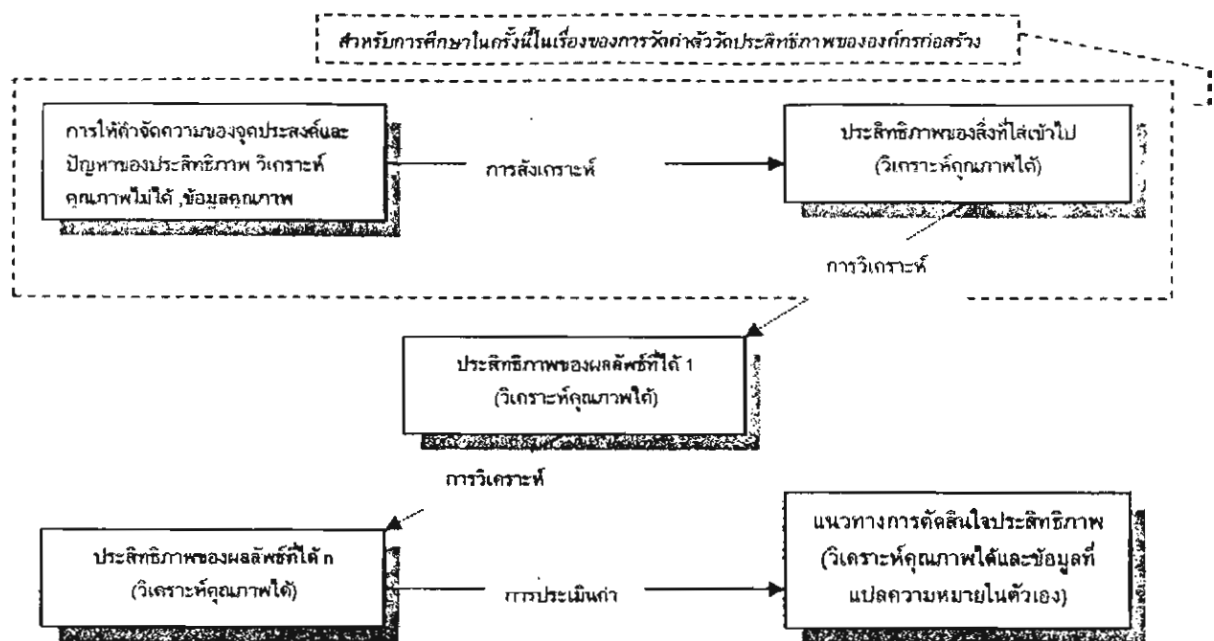
ดังนั้นการวัดประสิทธิภาพจึงไม่ควรสนใจเพียงผลทางตรงที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพียงอย่างเดียว โครงสร้างการวัดประสิทธิภาพที่ดีควรอยู่บนพื้นฐานกระบวนการตัดสินใจของประสิทธิภาพการก่อสร้าง ดังนั้นจึงเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพและพฤติกรรมซึ่งนำไปสู่จุดมุ่งหมายของการวัดประสิทธิภาพ โดยแนวคิดการรวมวัตถุประสงค์ของความสามารถในการดำเนินงานคือทำการตัดสินใจให้ง่ายและประเมินค่าแบบสั้นๆ กระบวนการในรูปที่ 3.2 ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 อย่างที่มีความสัมพันธ์กันคือ

- การอธิบายวัตถุประสงค์ประสิทธิภาพและปัญหา
- ประสิทธิภาพของ Input & Outcome

แบบจำลองประสิทธิภาพแสดงถึงพื้นฐานการวัดประสิทธิภาพสำหรับโครงการซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากกระบวนการตัดสินใจและประสิทธิภาพ Input และ Output ของโครงการซึ่งแต่ละโครงการก่อสร้างเริ่มต้นด้วยวัตถุประสงค์ของความสามารถในการดำเนินงาน

ความสำเร็จที่ได้นั้นมาจากนโยบายของบริษัท เนื่องจากผลที่จะได้จากการปฏิบัติเป็นผลจากกระบวนการตัดสินใจ เมื่อความสามารถในการดำเนินงานที่ทำงานต่างจากที่มุ่งหวังไว้ความสามารถในการดำเนินงานควรจะเป็นผลลัพธ์จากวัตถุประสงค์ซึ่งสาเหตุของความเบี่ยงเบนและผลลัพธ์จะต้องถูกพิจารณา วัตถุประสงค์ของความสามารถในการดำเนินงานควรจะถูกสร้างขึ้นจากพื้นฐานของประสิทธิภาพของ Input ดังนั้นสิ่งที่ปฏิบัติได้จริงจาก Input ซึ่งอาจถูกแปลได้ว่ากลไกที่เหมาะสมโดยการวิเคราะห์การวัดประสิทธิภาพของ Input จะประกอบขึ้นเป็นประสิทธิภาพของผลที่ได้ของการประเมิน ประสิทธิภาพเกิดจากการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการซึ่งเป็นผู้กำหนดแนวทางในโครงการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้

รูปแบบของข้อมูลจะแสดงส่วนประกอบแต่ละอย่างของกระบวนการวัดประสิทธิภาพ สมมติได้ว่ามันยากที่จะวิเคราะห์ปริมาณขององค์ประกอบโครงการกับระดับที่เชื่อถือได้ของความน่าเชื่อถือและความถูกต้องซึ่งจะได้ทำให้เป็นสูตร ดังนั้นการพัฒนาส่วนประกอบของแบบจำลองประสิทธิภาพจะประกอบด้วยข้อมูลของปริมาณ และคุณภาพอย่างแน่นอนซึ่งถูกกำหนดโดยข้อมูลที่วิเคราะห์คุณภาพได้หรือข้อมูลที่วิเคราะห์คุณภาพไม่ได้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างกระบวนการตัดสินใจประสิทธิภาพการดำเนินงานของการก่อสร้าง Sinthawananarong [14]

จากรูป ที่ 3.1 เป็นความสัมพันธ์ที่มีลักษณะแบบต่อเนื่องจากการให้คำจัดความของประเด็นปัญหาแล้วทำการสังเคราะห์ (การสังเคราะห์หมายถึง กระบวนการที่นำเอาองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นอิสระมารวมกันเพื่อก่อให้เกิดโครงสร้างรวม) ออกมาเป็น input แล้วทำการวิเคราะห์ผลออกไปสู่ Output1 และ Output1 ไป Output2 และ Output n แล้วทำการประเมินค่าในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม

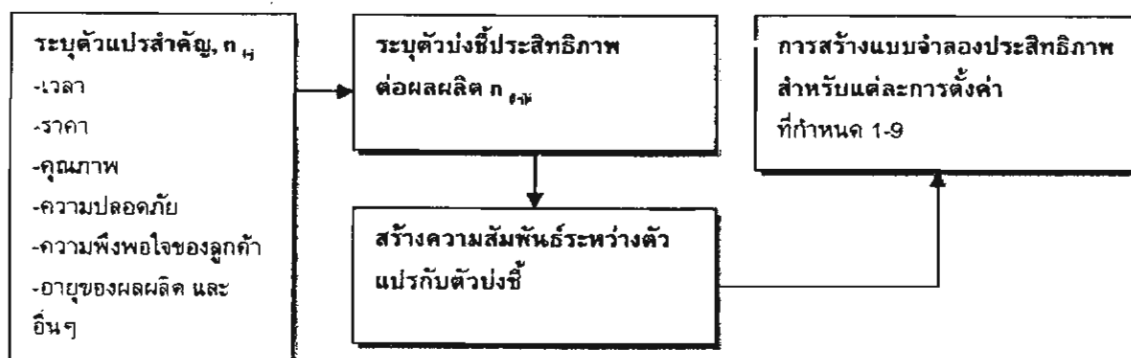
3.4 ระบบการวัดประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง (Construction Performance Measurement System: CPMS)

จากงานวิจัยของ Sinthawananarong [14] ซึ่งได้พัฒนาแบบจำลองการวัดประสิทธิภาพซึ่งอยู่บนพื้นฐานของโครงสร้างที่เป็นแบบลำดับขั้นของสภาวะแวดล้อมของโครงการกับประสิทธิภาพที่ได้จากกระบวนการตัดสินใจ โดยพื้นฐานของแบบจำลอง CPMS ดังกล่าวนี้อยู่บนการระบุตัวบ่งชี้ที่แตกต่างกันซึ่งจะมีอิทธิพลต่อโครงการก่อสร้างโดยรวม โดยระดับผลรวมที่ได้ของตัวบ่งชี้ดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานความสัมพันธ์ที่มีต่อประสิทธิภาพของโครงการซึ่งระบุโดยผู้จัดการโครงการแต่ละคนในการประเมิน ซึ่ง CPMS สามารถที่จะให้คำตอบด้านประสิทธิภาพโดยอยู่ในรูปมาตรฐานสเกลยกตัวอย่างเช่น (-100 ถึง +100) ว่าควรจะได้เท่าไรในแต่ละตัวบ่งชี้

ผลของประสิทธิภาพที่ได้ใน CPMS ประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ระบุตัวแปรหลักของโครงการหรือขอบเขตการผลิต
2. ระบุตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพสำหรับขอบเขตการผลิต
3. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างขอบเขตของผลผลิตและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ
4. การสร้างแบบจำลองประสิทธิภาพ

จากรูปที่ 3.2 แสดงถึงโครงสร้างของการพัฒนาหลักการในความสัมพันธ์ของผู้รับเหมาในการประเมินประสิทธิภาพ



รูปที่ 3.2 กระบวนการพัฒนา CPMS : Sinthawananarong [14]

จากรูปที่ 3.2 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ในการประเมินประสิทธิภาพโดยจะประกอบด้วย 1) การที่จะระบุตัวแปรประสิทธิภาพที่มีความแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละการตัดสินใจของผู้จัดการโครงการแต่ละคนโดยอิทธิพลที่มีผลต่อการตัดสินใจของแต่ละตัวแปร ยกตัวอย่างเช่น การให้ความสำคัญของแต่ละตัวแปรซึ่งมีความแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละองค์กร , ลักษณะองค์กร เช่น เป็นผู้รับเหมา เป็นเจ้าของงาน เป็นผู้ควบคุมงาน หรือเป็นผู้ออกแบบ เป็นต้น 2) ระบุตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของแต่ละตัวแปรที่ได้จากขั้นตอนแรก แล้วสร้างเป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรและตัวบ่งชี้ซึ่งแสดงได้ในรูปที่ 3.4 แล้วทำการสร้างแบบจำลองประสิทธิภาพซึ่งสามารถแสดงผลการประเมินประสิทธิภาพออกมาในรูปของค่าตัวเลข

3.5 กระบวนการคำนวณของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง

วิธีการในการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆคือวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ เป็นคู่ๆ ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เครื่องมือที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบในลักษณะเป็นคู่ๆ หรือจับคู่กันคือตารางเมตริก นอกจากจะช่วยอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมตริกยังสามารถทดสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัยและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญ เมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไปได้อีก

ด้วย อีกทั้งจากงานวิจัยของ Might and Fisher [6] ซึ่งได้กล่าวไว้เช่นกันในเรื่องการประเมินค่าของปัจจัยต่างๆด้วยวิธีเมตริกนั้นมีความเหมาะสมในการเปรียบเทียบที่เป็นแบบหลายมิติ

การกำหนดวลีของคำถามนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งวลีนั้นจะต้องสะท้อนถึงความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างปัจจัยต่างๆ ในกรณีนี้เช่น ปัจจัยนี้มีความน่าจะเป็นตัวชี้วัดหรือมีผลต่อผลลัพธ์ในระดับไหนโดยจะใช้ตัวเลข 1 ถึง 7 แทนวลีของการเปรียบเทียบตัวเลขดังกล่าวแสดงมาตราส่วนวัดระดับความแตกต่างระหว่าง 2 ปัจจัยที่ถูกเปรียบเทียบในแง่การให้ความสำคัญที่แตกต่างซึ่งขึ้นอยู่กับการตัดสินใจ อันเกิดจากความชำนาญและประสบการณ์ภายใต้กรอบและเหตุผล โดยมีสต็อคยกำกับเพื่อไม่ให้เกิดความลำเอียง [21]

ตารางเมตริกที่ใช้ในการเปรียบเทียบเป็นคู่

ปัจจัย $\xrightarrow{\hspace{10em}}$

$$CSFs = \begin{bmatrix} W1/W1 & W1/W2 & . & W1/Wn \\ W2/W1 & W2/W2 & . & W2/Wn \\ . & . & . & . \\ Wn/W1 & Wn/W2 & . & Wn/Wn \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} \text{ปัจจัย} \\ \downarrow \end{matrix}$$

CSFs Ranking [1], [10]

1	=	ไม่เกี่ยวข้องอะไรต่อความสำเร็จ
2	=	ไม่จำเป็นต่อความสำเร็จของโครงการ
3	=	ค่อนข้างจำเป็นต่อความสำเร็จของโครงการ
4	=	จำเป็นต่อความสำเร็จของโครงการ
5	=	ค่อนข้างจำเป็นมากต่อความสำเร็จของโครงการ
6	=	จำเป็นมากต่อความสำเร็จของโครงการ
7	=	จำเป็นมากที่สุดต่อความสำเร็จของโครงการ

เมื่อ W_x/W_y คือความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องของตัวแปร x เปรียบเทียบตัวแปร y ในกลุ่มที่เหมือนกันในระดับ i ,

- ขั้นตอนการคำนวณหาลำดับความสำคัญ

เมื่อได้ตัวเลขจากการวินิจฉัยมาเรียบร้อยแล้วในขั้นตอนนี้จะต้องสังเคราะห์ตัวเลขเหล่านั้นเพื่อที่จะประมาณค่าลำดับความสำคัญเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย โดยจะหาผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งแต่ละแถวของตารางเมตริก หลังจากนั้นนำตัวเลขแต่ละช่องของแถวตั้ง แต่ละแถว หาค่าด้วยผลรวมของตัวเลขในแถวตั้งนั้น เพื่อให้ได้ตารางเมตริกของค่าเฉลี่ยซึ่งจะเป็น

นัยสำคัญที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่างๆ ขึ้นสุดท้ายหาค่าเฉลี่ยของตัวเลขในแต่ละแถว โดยนำผลรวมของตัวเลขทั้งหมดในแต่ละแถวมาหารด้วยจำนวนตัวเลขที่มีอยู่ในแต่ละแถว นั่นคือข้อเสียที่เห็นเด่นชัดของวิธีการจัดอันดับตัวเลขโดยปราศจากการเปรียบเทียบคือ ในกรณีที่มิได้เกณฑ์หรือปัจจัยเป็นจำนวนมากการใส่ตัวเลขเข้าไปจะเกิดความสับสน และความสอดคล้องกันจะลดลงเพราะผู้ใส่ตัวเลขจะเกิดความไม่เป็นกลาง [21]

3.5.1 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธีเมตริกสำหรับการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

สมมติแทนค่าตัวแปร กับเป้าหมายหลักในการดำเนินงานต่างๆ ด้วย ตัวแปร A B C D E F G H I

สร้างตารางสำหรับการคำนวณโดยค่าที่นำมากรอกได้จากการเก็บข้อมูลโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ประเมินในแต่ละปัจจัยโดยมีน้ำหนักความสำคัญตั้งแต่ 1 ถึง 7 ตามที่ได้กล่าวมาในข้างต้น

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการคำนวณโดยวิธีเมตริก

ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	...	คนที่ 50	เฉลี่ย
A	2	7	2	...	3	2.50
B	4	2	7	...	2	3.75
C	5	4	2	...	5	3.50
D	6	5	4	...	1	4.00
E	1	6	5	...	2	5.75
F	7	1	6	...	1	2.50
G	3	0	1	...	2	3.25
H	5	3	0	...	3	6.25
I	2	5	3	...	5	3.25

ปัจจัย	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	1.00	1.50	1.40	1.60	2.30	1.00	1.30	2.50	1.30
B	0.67	1.00	0.93	1.07	1.53	0.67	0.87	1.67	0.87
C	0.71	1.07	1.00	1.14	1.64	0.71	0.93	1.79	0.93
D	0.63	0.94	0.88	1.00	1.44	0.63	0.81	1.56	0.81
E	0.43	0.65	0.61	0.70	1.00	0.43	0.57	1.09	0.57
F	1.00	1.50	1.40	1.60	2.30	1.00	1.30	2.50	1.30
G	0.77	1.15	1.08	1.23	1.77	0.77	1.00	1.92	1.00
H	0.40	0.60	0.56	0.64	0.92	0.40	0.52	1.00	0.52
I	0.77	1.15	1.08	1.23	1.77	0.77	1.00	1.92	1.00
รวม	6.38	9.57	8.93	10.21	14.67	6.38	8.29	15.95	8.29

ปัจจัย	น้ำหนัก
A	0.157
B	0.105
C	0.112
D	0.098
E	0.068
F	0.157
G	0.121
H	0.063
I	0.121
รวม	1.000

ผลที่ได้จากการคำนวณสามารถระบุได้ถึงระดับความสำคัญของแต่ละเป้าหมายหลัก ซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางตัวอย่างการคำนวณ เช่นปัจจัย A มีระดับความสำคัญที่ 15.7% ซึ่งมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัย B ซึ่งมีระดับความสำคัญเท่ากับ 10.5% ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างการนำผลการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม มาทำการวิเคราะห์ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดหากกลุ่มดังที่จะได้กล่าวต่อไป โดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อมมีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจัยต่อปัจจัยในองค์กรที่ต่างกัน เนื่องจากในแต่ละประเภทขององค์กรต่างมีนโยบายการดำเนินงานหรือเป้าหมายหลักที่ต่างกัน ดังนั้นผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะเป็นค่าน้ำหนักความสำคัญสำหรับการใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

3.5.2 การคำนวณระดับความใช้ได้ของตัวบ่งชี้ [1]

ในหัวข้อนี้เป็นการแสดงรายการคำนวณที่เกี่ยวกับระดับการใช้ได้ของตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพซึ่งมีระดับความสัมพันธ์ในระดับมากน้อยเพียงใดในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มเป้าหมายหลัก ดังเช่นในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าซึ่งเป็นเป้าหมายหนึ่งในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งเป้าหมายหลักดังกล่าวจะประกอบด้วยตัวบ่งชี้ต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจของลูกค้าในเรื่องสินค้า, บริการหรือการให้คำปรึกษา และความพึงพอใจของประชาชนที่เข้ามาใช้งานสุดท้าย ดังเช่นตัวอย่างการคำนวณที่จะแสดงได้ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง สำหรับการคำนวณความใช้ได้ของตัวบ่งชี้

ปัจจัยหลัก

ตัวบ่งชี้

ความพึงพอใจของลูกค้า

- ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ เช่น อาคาร
- ความพึงพอใจในการให้บริการที่ได้รับ
- ความพึงพอใจของประชาชนที่เข้ามาใช้งานสุดท้าย

เช่น ในการประเมินตัวบ่งชี้ ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้หนึ่งในเป้าหมายหลักที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าว่ามีระดับคะแนนเท่าไร ซึ่งค่าที่ได้นำมาจากการสำรวจทำแบบสอบถามแล้วนำไปกรอกในสูตรการคำนวณที่ได้เตรียมไว้

สูตรการคำนวณ

ตัวบ่งชี้ที่ใช้ได้ (Applicability Index) = $(7n_6 + 6n_5 + 5n_4 + 4n_3 + 3n_2 + 2n_1 + 1n_0) / 7(n_0 + \dots + n_6)$

เมื่อกำหนดให้

KPI Applicability Ranking

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | = | ไม่เกี่ยวอะไร |
| 2 | = | ไม่ได้ผลเมื่อวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง |
| 3 | = | ค่อนข้างได้ผลเมื่อวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง |

4	=	ได้ผลเมื่อวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง
5	=	ค่อนข้างได้ผลมากเมื่อวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง
6	=	ได้ผลอย่างมากในการวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง
7	=	ได้ผลอย่างมากที่สุดในการวัดความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง

เมื่อ n คือ ค่าความถี่ของแต่ละตัวบ่งชี้ที่ได้จากการวินิจฉัย

ระดับคะแนนที่ได้รับไว้	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

จำนวนผู้ให้คะแนน (28) (11) (5) (3) (1) (1) (1)
ของแต่ละระดับตามที่ระบุ

แทนค่าลงในสูตร

ตัวบ่งชี้ที่ใช้ได้ (Applicability Index) = $(7n_6 + 6n_5 + 5n_4 + 4n_3 + 3n_2 + 2n_1 + 1n_0) / 7(n_0 + \dots + n_6)$

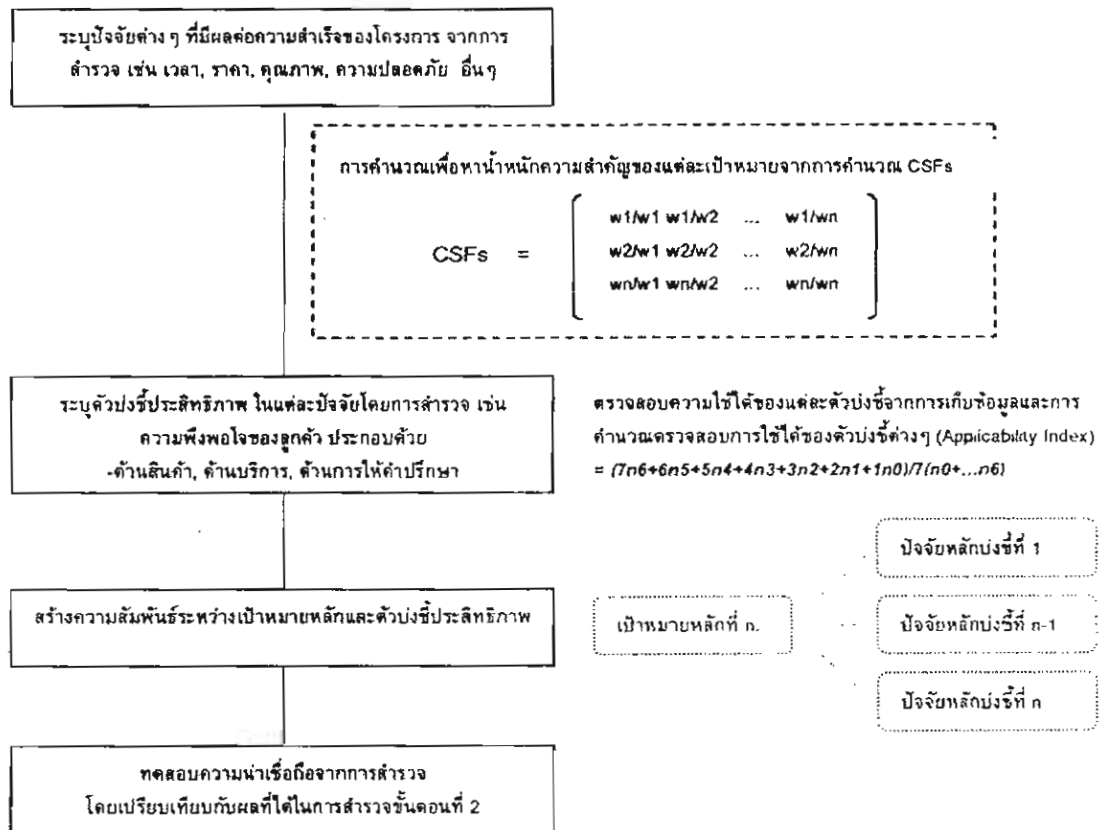
$$= \frac{(7 \times 28 + 6 \times 11 + 5 \times 5 + 4 \times 3 + 3 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 1)}{7 \times ((28 + 11 + 5 + 3 + 1 + 1 + 1))}$$

$$= 0.871$$

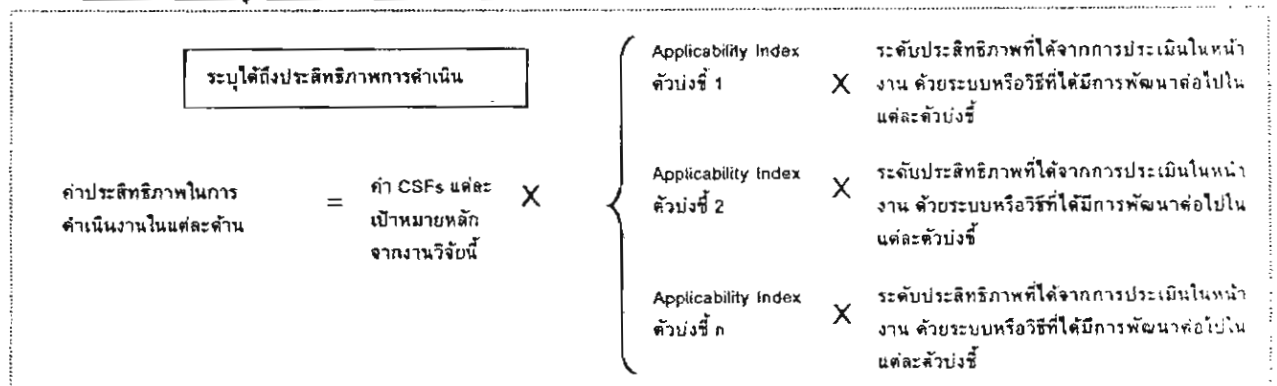
ซึ่งค่าที่ได้จากการคำนวณดังกล่าวแสดงถึงระดับการใช้ได้ของตัวบ่งชี้ว่ามีความสัมพันธ์ต่อเป้าหมายหลักมากน้อยเพียงใด จากการคำนวณข้างต้น แสดงว่าความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ มีระดับความสัมพันธ์ต่อบัจจัยหลักในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า ที่ระดับ 0.871 สำหรับในตัวบ่งชี้อื่นๆ เช่น ความพึงใจในเรื่องบริการมีค่าเท่ากับ 0.869 และความพึงพอใจของผู้ใช้งานสุดท้ายมีค่าเท่ากับ 0.789 เนื่องจากปัจจัยบ่งชี้ทั้งสามอยู่ในเป้าหมายหลักเดียวกันคือในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าดังนั้นจึงเทียบในรูปของสัดส่วน ซึ่งผลที่ได้คือ ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์มีค่าเท่ากับร้อยละ 34.46 ความพึงใจในเรื่องบริการมีค่าเท่ากับร้อยละ 34.35 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานสุดท้ายมีค่าเท่ากับร้อยละ 31.19 ซึ่งค่าดังกล่าวนี้จะนำไปใช้ประกอบกับการประเมินประสิทธิภาพหน่วยงานควบคู่กับระบบการวัดที่มีอยู่แล้วหรือระบบการวัดอื่นๆ ที่ได้จากการพัฒนาต่อไป

3.6 แบบจำลองสำหรับการคำนวณ และขั้นตอนการวิจัย

รูปที่ 3.4 แสดงถึงระเบียบวิธีการคำนวณต่างๆ สำหรับการระบุได้ของค่าประสิทธิภาพการดำเนินงานในแต่ละเป้าหมายหลัก



แนวทางการประยุกต์ใช้งานและการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพ



รูปที่ 3.4 กระบวนการคำนวณค่าประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

3.7 การคำนวณค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง

สำหรับในการคำนวณค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ได้แบ่งออกได้เป็นสองส่วนที่ใช้ในการทดสอบ คือ ส่วนแรกจะเป็นการทดสอบความแม่นยำในการสำรวจโดยทำการเปรียบเทียบผลของการสำรวจระหว่างครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองในตัวอย่างเดียวกัน ส่วนที่สองจะเป็นการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ โดยวิธีการทางสถิติที่เลือกใช้ประกอบด้วย การทดสอบแบบทีหรือ (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวหรือ (One –Way ANOVA)

3.7.1 การทดสอบความแม่นยำในการวัดโดยการทดสอบแบบทีหรือ (t-test)

ในการทดสอบความแม่นยำในการวัดจากการสำรวจเก็บข้อมูลทั้งหมด 2 ครั้ง ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน ดังนั้นในการที่จะเปรียบเทียบผลที่ได้ระหว่างกลุ่มไม่ว่าจะพิจารณาในด้านค่าเฉลี่ย หรือพิจารณาในด้านส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าเหล่านั้นต่างก็คำนวณจากคะแนนของสมาชิกทั้งหมดในประชากร ก็สามารถสรุปความแตกต่างได้เลย แต่ถ้าค่าเหล่านั้นต่างก็คำนวณจากคะแนนของสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากร การที่จะสรุปความแตกต่างได้อย่างมั่นใจจะต้องใช้การทดสอบด้วยสถิติอ้างอิง [19] เนื่องจากเหตุผลที่ว่าในทางปฏิบัติงานวิจัยโดยทั่วไปผู้วิจัยจะไม่มีโอกาสทราบค่าความแปรปรวนของประชากร เมื่อต้องการทดสอบสมมติฐานทางสถิติจะใช้ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง (S^2) เป็นตัวประมาณค่าความแปรปรวนของประชากร (Z^2) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยก็มักมีขนาดเล็กซึ่งมีผลให้การแจกแจงข้อมูลเปลี่ยนแปลงจากการแจกแจงปกติมาเป็นการแจกแจงแบบที [20] ฉะนั้นสถิติที่ใช้ในการทดสอบจึงเป็นการทดสอบแบบที (t-test)

สำหรับในการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยทั่วไปต้องพิจารณาก่อนว่า ค่าเฉลี่ยสองค่านี้มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ นั่นคือกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มเป็นอิสระแก่กันหรือมีความสัมพันธ์กัน เพราะจะต้องเลือกใช้การทดสอบที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง [20] สำหรับในการสำรวจของงานวิจัยนี้เป็นกรณีของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่เป็นอิสระแก่กัน เนื่องจากวัดค่าจากกลุ่มเดิม 2 ครั้ง ทำให้ค่าเฉลี่ยสองค่าสัมพันธ์กันเพราะผลการวัดอยู่ในกลุ่มสมาชิกเดิม ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเพียงกรณีของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กันเท่านั้น

โดยวิธีการคำนวณที่เลือกใช้คือ Difference Method [20] โดยคำนวณหาค่า t จากสูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N - 1)}}$$

เมื่อกำหนดให้

t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ผลต่างระหว่างคู่คะแนน
N	แทน	จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

โดยนำค่า t ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤตของ t จากตารางค่า t ตามระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ และใช้ชั้นความอิสระ (Degree of Freedom) เท่ากับ $N-1$ แล้วตัดสินใจปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐาน ซึ่งในที่นี้หมายถึงผลการสำรวจที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเดิมมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งเมื่อผลที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่ามีน้อยกว่าค่าวิกฤตแสดงว่า ผลทดสอบทั้งสองครั้งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3.7.2 การทดสอบความน่าเชื่อถือของกระบวนการวัด โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวหรือ (One –Way ANOVA)

ในการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองนั้น จะพิจารณาถึงความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มในรูปของอัตราส่วน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรโดยส่วนรวมว่ามีความแตกต่างหรือไม่ โดยสามารถพิจารณาความแตกต่างได้ดังนี้

เมื่ออัตราส่วนมีค่าน้อย แสดงว่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มกับความแปรปรวนภายในกลุ่มมีค่าพอๆ กัน การทดสอบสมมติฐานจึงไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นค่าเฉลี่ยของประชากรทุกกลุ่มเท่ากัน สำหรับในกรณีถ้าผลวิเคราะห์ที่ได้นั้นปรากฏว่าอัตราส่วนมีค่ามาก แสดงว่าอัตราส่วนความแปรปรวนระหว่างกลุ่มมีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับความแปรปรวนภายในกลุ่มเดียวกัน การทดสอบสมมติฐานจึงมีนัยสำคัญ ดังนั้นแสดงได้ว่าค่าเฉลี่ยของประชากรแตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อย 1 ค่าที่แตกต่างกับค่าเฉลี่ยอื่นๆ

สำหรับสูตรการคำนวณต่างที่ใช้ในการคำนวณมีดังนี้ [16]

$$\begin{aligned}
 MS_t &= \frac{SS_t}{df_t} \\
 SS_t &= \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X})^2 \\
 &= \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \\
 df_t &= N - 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MS_b &= \frac{SS_b}{df_b} \\
 SS_b &= \sum_{j=1}^k n_j (\bar{X}_j - \bar{\bar{X}})^2 \\
 &= \sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) - \frac{T^2}{N} \\
 df_b &= k - 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MS_w &= \frac{SS_w}{df_w} \\
 SS_w &= \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 \\
 &= \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) \\
 df_w &= N - k
 \end{aligned}$$

เมื่อกำหนดให้

k	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
n_j	คือ	จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ j
N	คือ	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
X_{ij}	คือ	ค่าของตัวอย่างที่ i ในกลุ่มที่ j
T_j	คือ	ผลรวมในกลุ่มที่ j
T	คือ	ผลรวมทั้งหมด
$\bar{X}_j$	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ j
$\bar{\bar{X}}$	คือ	ค่าเฉลี่ยรวม
MS_t	คือ	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยทั้งหมด
MS_b	คือ	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม
MS_w	คือ	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม
SS_t	คือ	ผลรวมกำลังสองทั้งหมด
SS_b	คือ	ผลรวมกำลังสองระหว่างกลุ่ม
SS_w	คือ	ผลรวมกำลังสองภายในกลุ่ม

df_t	คือ	ชั้นความเป็นอิสระทั้งหมด
df_b	คือ	ชั้นความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม
df_w	คือ	ชั้นความเป็นอิสระภายในกลุ่ม

ซึ่งค่า F สามารถคำนวณได้จากอัตราส่วนของผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม และผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad \dots [16]$$

โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญ (α) สำหรับการพิจารณาขอบเขตวิกฤต เปรียบเทียบค่า F ที่วิเคราะห์ได้กับค่า $F_{\alpha(k-1, N-k)}$ ซึ่งหากผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า ค่าที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต แสดงว่าผลการเปรียบเทียบไม่มีนัยสำคัญ นั่นคือค่าเฉลี่ยของตัวอย่างเหล่านั้นมีค่าพอๆ กัน แต่ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าที่ได้จากการเปิดตาราง แสดงว่าค่าเฉลี่ยของประชากรเหล่านั้นแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งค่าที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยอื่นๆ [16]

3.8 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ได้อาศัยหลักของ Kornhauser และ Sheatsley ซึ่งมี 6 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ [18]

3.8.1 รวบรวมข้อมูลที่ต้องการทราบตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

3.8.2 พิจารณาเกี่ยวกับรูปแบบของแบบสอบถามที่จะใช้ (คำถามแบบเปิดหรือแบบปิด)

3.8.3 ร่างแบบสอบถาม เนื่องจากในการสร้างแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้มีความเกี่ยวข้องกับการวัดทัศนคติในการตอบแบบสอบถาม วิธีการวัดทัศนคติที่รู้จักแพร่หลายมากที่สุดวิธีหนึ่งคือการวัดแบบลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) เนื่องจากนิยมใช้กันแพร่หลาย และงานในการวัดโดยข้อความแต่ละข้อความจะมีทางเลือกตอบได้หลายทาง ยกตัวอย่างในงานวิจัยช่วงแรกนี้จะมี 7 ทางด้วยกัน ดังที่กล่าวมาแล้วจากข้างต้นใน CSFs Ranking และ KPI Applicability Ranking เช่นถ้าตอบว่าตัวแปรนั้นไม่เกี่ยวอะไรต่อความสำเร็จจะให้ 1 คะแนน ถ้าจำเป็นมากที่สุดต่อความสำเร็จของโครงการจะให้ 7 คะแนน หลังจากนั้นรวบรวมคำถามและกำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนแล้วจะนำแบบสอบถามดังกล่าวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด เพื่อทดสอบว่าแบบสอบถามดังกล่าวสามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาจริงหรือไม่ โดยจะทำแบบสอบถามอีกชุดเพิ่มเติมสำหรับการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามชุดจริงโดยเน้นสนใจในเรื่อง ความชัดเจนของคำถาม สภาพสมบูรณ์

ของการออกแบบสอบถาม ลำดับการจัดเรียง ระบบการให้คะแนน การสื่อความหมายของคำถามและคำตอบ โดยจะเปิดโอกาสให้กับผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับข้อเสนอแนะในการพัฒนาแบบสอบถามเพิ่มเติม ซึ่งในรายละเอียดในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างคำถามกับกลุ่มเป้าหมายจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

3.8.4 การตรวจสอบแบบสอบถามฉบับร่างเพื่อปรับปรุงแก้ไข การตรวจทำได้สองระดับคือ

-ตรวจสอบโดยผู้ร่างเอง เป็นการตรวจสอบการใช้ถ้อยคำและประโยคที่ชัดเจนตลอดจนการเรียงลำดับของข้อความคำถามให้เหมาะสม

-ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เน้นการพิจารณาเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของคำถาม โดยดูว่าคำถามต่างๆ สอดคล้องกับหัวข้อของปัญหาและจุดมุ่งหมายที่ศึกษาหรือไม่ และประเด็นต่างๆ ที่ถามครอบคลุมหรือไม่ เมื่อตรวจสอบแล้ว ก็นำไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับความแนะนำ สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยวิธีนี้ ในทางปฏิบัติสามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ห่อออกมาในเชิงตัวเลขได้ ดังนี้

หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับลักษณะกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการวัดโดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ 10 ท่านพิจารณา (ในที่นี้คือ วิศวกร และ อาจารย์) โดยมีหลักการให้คะแนนสำหรับการทดสอบแบบสอบถามดังนี้

- | | |
|---|---|
| 1 | เมื่อคิดว่าเหมาะสม หรือมีความเข้าใจ |
| 0 | เมื่อคิดว่าไม่เหมาะสม หรือไม่ความเข้าใจ |

นำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตรดังนี้

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

IC	แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับลักษณะเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการวัด
R	แทนผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาทั้งหมด
N	แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.75 ข้อคำถามนั้นก็เป็นตัวแทนของลักษณะเฉพาะกลุ่มเป้าหมายนั้น ถ้าคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.75 ข้อคำถามนั้นก็จะถูกตัดออกไปหรือต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

3.9 กลุ่มตัวอย่าง

การรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ [18] มีวัตถุประสงค์เพื่อหลักการทั่วไป (Generalisation) กล่าวคือข้อค้นพบในการวิจัยถือเป็นภาพสะท้อนของประชากร (Population) ที่ศึกษาทั้งหมด ซึ่งในการตอบปัญหาการวิจัยเป็นไปได้ยากที่ผู้ทำวิจัยจะสามารถเก็บข้อมูลทั้งหมด ดังนั้นจึงเลือกเพียงบางส่วนของประชากรมาเท่านั้น ด้วยเหตุนี้การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งของการวิจัย ข้อมูลจากตัวอย่างจะถูกอนุมานกลับไปหาประชากรโดยถือว่าเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด

3.9.1 วัตถุประสงค์ในการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและงบประมาณในการดำเนินการวิจัยหรือสำรวจข้อมูลซึ่งไม่สามารถจะศึกษาจากทุกหน่วยของประชากรได้เพราะไม่สามารถปฏิบัติหรือไม่สะดวกในการปฏิบัติ จึงจำเป็นต้องเลือกบางส่วนจากประชากรมาศึกษาอย่างไรก็ดีการเลือกเก็บข้อมูลจากตัวอย่างเพื่อนำไปอนุมานอย่างถูกต้อง จึงจำเป็นต้องเลือกตัวอย่างให้ถูกต้องตามหลักการเพื่อให้สะท้อนถึงคุณลักษณะของประชากรอย่างถูกต้องด้วย

3.9.2 องค์ประกอบที่สำคัญในการสุ่มตัวอย่าง

องค์ประกอบที่สำคัญในการสุ่มตัวอย่าง ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

3.9.2.1 ประชากร (Population) หมายถึง จำนวนทั้งสิ้นของหน่วยที่เป็นแหล่งข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวม ลักษณะเฉพาะของประชากรขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการวิจัยซึ่งในที่นี้ได้ทำการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์สำหรับโครงการประเภทนั้นๆ โดยตรง ซึ่งไม่สามารถกำหนดผู้เชี่ยวชาญได้จึงเป็นประชากรประเภทประชากรอนันต์ (Infinite Population)

3.9.2.2 หน่วยตัวอย่าง (Sampling unit) หมายถึงหน่วยต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นประชากรทั้งหมด เช่นโครงการประเภทต่างๆ ที่มีลักษณะและเอกลักษณ์รวมถึงประโยชน์ใช้สอยเฉพาะโครงการประเภทนั้นๆ ซึ่งการกำหนดตัวอย่างเป็นเรื่องสำคัญที่นักวิจัยพึงระมัดระวัง เพราะเกี่ยวข้องกับการเป็นตัวแทนของตัวอย่างที่จะทำการศึกษา ดังนั้นการเลือกตัวอย่างจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณลักษณะต่างๆ แล้วจัดหมวดหมู่สิ่งที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน

3.9.2.3 ตัวอย่าง (Sample) หมายถึงประชากรที่ถูกคัดเลือกให้เป็นตัวแทนในการศึกษา ในที่นี้ประชากรเป็นผู้เชี่ยวชาญในแต่ละหน่วยตัวอย่างจึงเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบไม่น่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) ที่ผู้วิจัยจะต้องใช้ดุลพินิจตัดสินใจว่าจะต้องใช้ดุลพินิจของตนตัดสินใจว่าจะเก็บข้อมูลจากผู้ใด การสุ่มตัวอย่างแบบนี้มักใช้กับงานวิจัยที่มีประเด็นปัญหาค่อนข้างแคบสาขารณชนทั่วไปไม่อาจรู้จักได้ จะต้องอาศัยข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

พิเศษเท่านั้น โดยกำหนดที่จะเก็บข้อมูลเป็นปริมาณมากซึ่งหมายถึงการเก็บตัวอย่างมากกว่า 30 ตัวอย่าง ($N > 30$) โดยในงานวิจัยนี้กำหนดเก็บตัวอย่างที่ 50 ตัวอย่างในแต่ละประเภทองค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างซึ่งได้แก่

- กลุ่มของผู้รับเหมารายใหญ่ (General contractor)
- กลุ่มผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) หรือ ผู้รับเหมาย่อย (Sub nominated contractor)
- กลุ่มเจ้าของโครงการซึ่งจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือกลุ่มเจ้าของโครงการที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับงานก่อสร้างคือเคยสั่งสร้างมามากกว่า 1 หรือ 2 โครงการ และอีกกลุ่มคือกลุ่มเจ้าของโครงการที่ยังไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง
- กลุ่มที่ปรึกษาโครงการ หรือควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้ออกแบบ

บทที่ 4

ระเบียบวิธีการศึกษา

4.1 ทัวไป

จากงานศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เป้าหมายต่อความสำเร็จของโครงการมีความแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ และนโยบายการดำเนินงานของแต่ละองค์กร ดังนั้นในการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน รูปแบบหรือตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพจึงควรมีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมสำหรับใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในส่วนของบริษัทจะเป็นการกล่าวถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ทั้งในรูปแบบการสำรวจ การเก็บข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา ทั้งระเบียบวิธีในการวิเคราะห์สรุปผล การคำนวณที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำเสนอแนวทางในการพัฒนาต่อไป

4.2 แผนงานวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนการทำวิจัยหลักๆ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

4.2.1 ในระยะแรกเป็นการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและกำหนดค่าตัวแปร

4.2.1.1 โดยในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งจะได้จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่ผ่านมา และทั้งจากแบบมาตรฐานการประเมินประสิทธิภาพที่มีใช้กันอยู่ภายในองค์กรต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายหลัก และปัจจัยบ่งชี้ ซึ่งมีผลต่อระดับประสิทธิภาพของโครงการโดยรวมและความสำเร็จของโครงการ

4.2.1.2 พัฒนาจัดทำแบบสอบถามเพื่อทำการสำรวจถึงปัจจัยวิกฤตในแต่ละประเภทองค์กรที่มีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกัน และความเป็นไปได้ของแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลักที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการ ที่ได้จากการค้นคว้าเบื้องต้น โดยเข้าสัมภาษณ์ในแต่ละกลุ่มประเภทตัวอย่าง สำหรับในการสำรวจนั้นจะเข้าทำการสัมภาษณ์ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสองครั้ง เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ได้ถึงความแม่นยำของผลที่ได้จากการสำรวจ

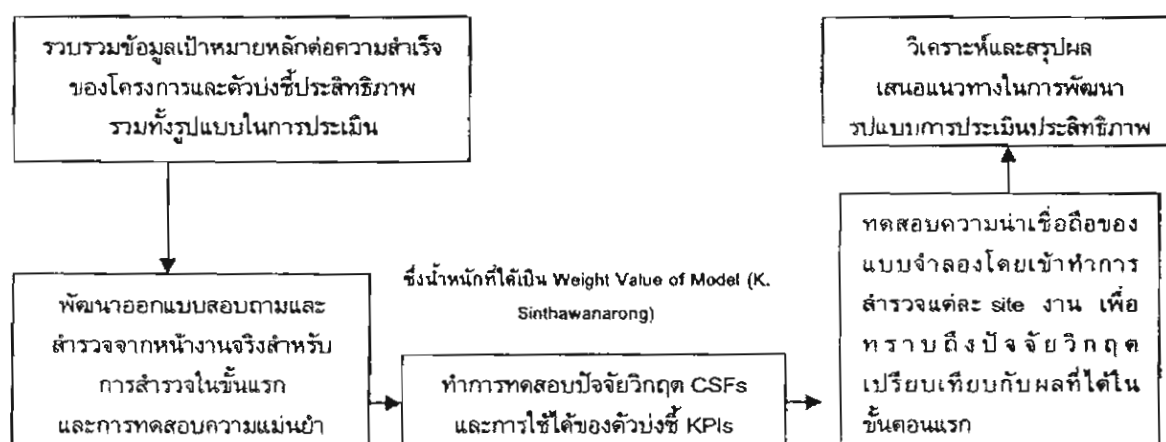
4.2.1.3 ทำการวิเคราะห์ความแม่นยำจากการสำรวจและคำนวณค่าข้อมูลที่ได้ภายหลังจากการสำรวจทั้งสองครั้ง เพื่อที่จะสามารถกำหนดค่าตัวแปรและหาค่าลำดับความสำคัญของแต่ละตัวแปร ว่าตัวแปรใดมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุด ตามลำดับจากการพิจารณาจาก CSFs Index ซึ่งระดับความสำคัญที่ได้จากการคำนวณ CSFs Index จะเป็น คำนำนหนักของแบบจำลอง (Weight Value) และทำการคำนวณค่าความเป็นไปได้หรือการใช้ได้ของแต่ละตัวบ่งชี้ (KPI Applicability Index) ว่ามีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใดในแต่ละเป้าหมายหลักสำหรับที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพแต่ละด้าน

4.2.2 ระยะที่สองเป็นการทดสอบถึงความน่าเชื่อถือของผลที่ได้จากการสำรวจและสรุปผล รวมทั้งนำเสนอแนวทางสำหรับในการพัฒนาต่อไป

4.2.2.1 สำหรับในการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง โดยจะเข้าทำการสำรวจในกลุ่มประเภทองค์กรต่างๆ ซึ่งได้แบ่งออกเป็นสองส่วนในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง คือองค์กรที่ประสบความสำเร็จในงานก่อสร้างและกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จในงานก่อสร้าง ทั้งหมดอย่างละ 5 ตัวอย่างในแต่ละประเภท ดังนั้นจะมีทั้งหมด 10 ตัวอย่างในแต่ละประเภทองค์กร (ประกอบด้วยกลุ่มผู้รับเหมาหลัก, ผู้รับเหมาย่อย, กลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์, กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษา) เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือได้ของผลที่ได้จากการสำรวจในครั้งแรก

4.2.2.2 ทำการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ได้จากการสำรวจโดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากการศึกษาในระยะแรก และสรุปผล รวมทั้งนำเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่

4.2.3 จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถอธิบายได้ดังในแผนการทำงานรูปที่ 4.1 ซึ่งแสดงถึงระบบและกระบวนการในการวิจัยได้ดังนี้



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนในการวิจัย

4.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา นำข้อสรุปที่ได้มาทดสอบในหน่วยงานจริงโดยทำการสำรวจตอบแบบสอบถามซึ่งใช้กระบวนการตัดสินใจสำหรับการประเมิน (Subjective assessment) ถึงปัจจัยวิกฤตและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพ ในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรซึ่งมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างๆ กัน ซึ่งประกอบด้วย

4.3.1 กลุ่มผู้รับเหมาหลัก (General contractor) คือกลุ่มผู้รับเหมาซึ่งรับทำงานส่วนใหญ่ หรืองานทั้งหมดของโครงการโดยรับงานมาจากเจ้าของโครงการ และทำสัญญาโดยตรงกับเจ้าของโครงการ ซึ่งจะมีการเก็บตัวอย่างประมาณ 50 ตัวอย่างโดยการทำแบบสอบถาม

4.3.2 กลุ่มของผู้รับเหมาช่วง หรือผู้รับเหมาย่อย

ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) คือผู้รับเหมาซึ่งรับงานบางส่วนจากผู้รับเหมาหลัก ภายใต้ความเห็นชอบของเจ้าของโครงการจะมีการเก็บตัวอย่างประมาณ 50 ตัวอย่าง

ผู้รับเหมาย่อย (Sub nominated contractor) คือผู้รับเหมาที่รับงานบางส่วนโดยตรงจากเจ้าของโครงการซึ่งงานนั้นอาจเป็นงานที่ต้องการผู้ชำนาญเฉพาะงาน เช่นงานระบบต่างๆ ได้แก่ งานสุขาภิบาล งานไฟฟ้า งานปรับอากาศหรืองานพิเศษอื่นๆ เช่นงานโครงสร้างใต้ดิน เป็นต้น ซึ่งผู้รับเหมาย่อยอาจทำสัญญาโดยตรงกับเจ้าของโครงการ เช่นเดียวกับผู้รับเหมาหลัก

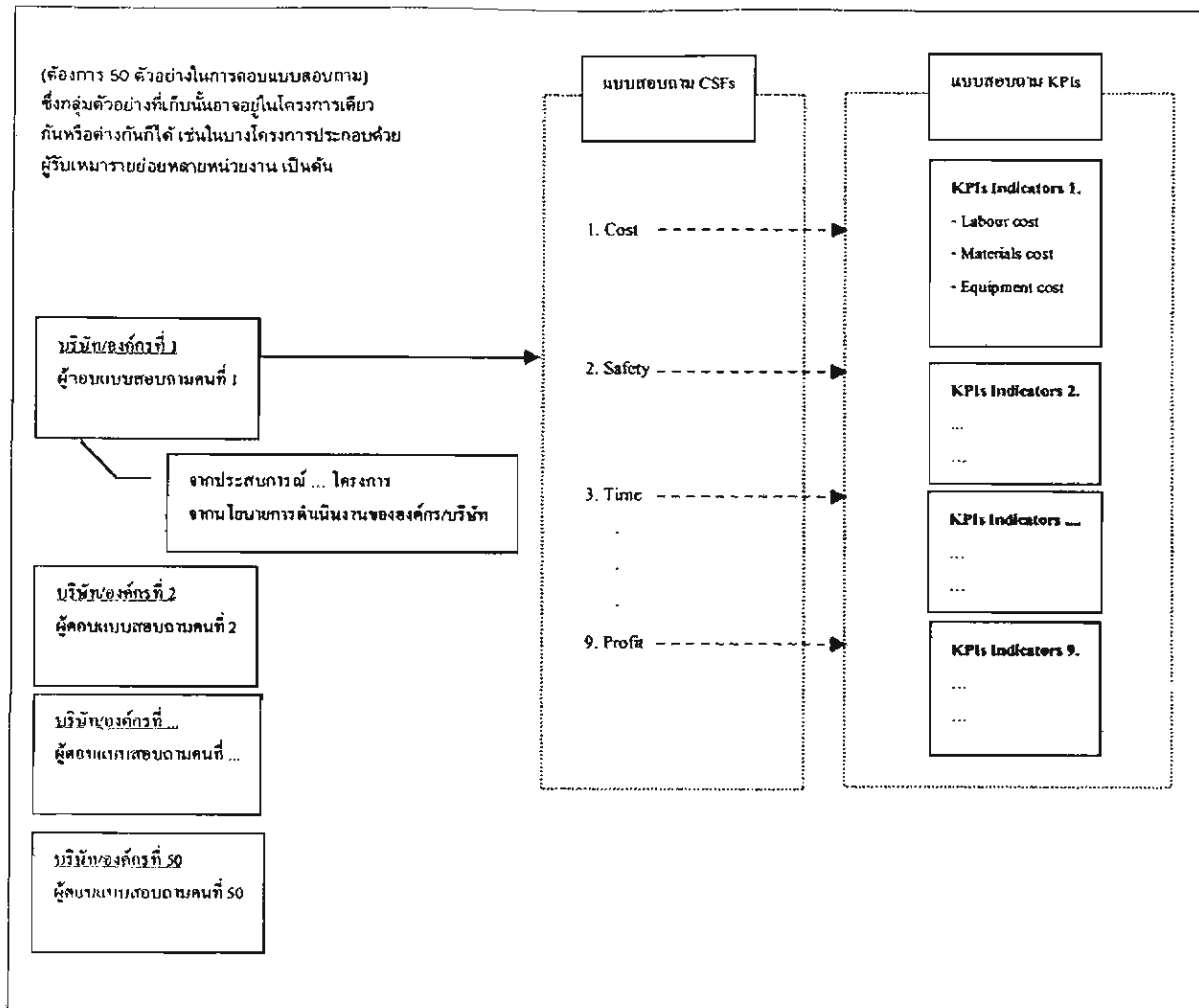
4.3.3 กลุ่มของเจ้าของโครงการซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างคือเคยสั่งสร้างมาก่อนมากกว่า 1 หรือ 2 โครงการจะมีการเก็บตัวอย่างประมาณ 50 ตัวอย่าง และอีกกลุ่มหนึ่งคือกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างมาก่อน โดยกลุ่มเจ้าของโครงการ คือกลุ่มผู้ลงทุนเพื่อให้ได้เป็นเจ้าของสิ่งก่อสร้างนั้นๆ ประกอบด้วยเจ้าของโครงการ 2 ประเภทจะมีการเก็บตัวอย่างประมาณ 50 ตัวอย่าง

เจ้าของโครงการในส่วนราชการ เช่น กรมโยธาธิการต้องการสร้างสะพาน กรมชลประทานต้องการสร้างเขื่อน กรมทางหลวงต้องการสร้างถนน เป็นต้น

เจ้าของโครงการภาคเอกชน ประกอบด้วยโครงการขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น บ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า อาคารชุด และอาคารสูงอื่นๆ

4.4 รูปแบบการสำรวจข้อมูลในหน่วยงานสำหรับแต่ละกลุ่มตัวอย่างข้อมูล

โดยลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ จะเน้นสอบถามที่บุคคลถึงแนวคิดและนโยบายการดำเนินงานของแต่ละบริษัท ซึ่งในที่นี้อาจจะอยู่หน่วยงานก่อสร้างหน่วยงานเดียวกันหรือต่างกัน โดยผู้ที่ตอบแบบสอบถามนั้นจะใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาจากหลายๆ โครงการหรือนโยบายการดำเนินงานเป็นแนวทาง ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจที่จะระบุคะแนนในแต่ละปัจจัยวิกฤตและปัจจัยหลักปัจจัย โดยประกอบด้วยทั้งหมดกลุ่มละ 50 ตัวอย่าง ผลที่ได้นั้นจะเป็นแนวโน้มหรือภาพโดยรวมในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรซึ่งจะทราบถึงลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จขององค์กรที่แตกต่างกัน รวมถึงปัจจัยหลักปัจจัยที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มเป้าหมายหลักดังแสดงในแผนภาพรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แผนภาพแสดงลักษณะรูปแบบและวิธีในการเก็บข้อมูล

4.5 การวิเคราะห์และพิสูจน์ค่าการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

4.5.1 ทำการประมวลค่าตัวแปรและปัจจัยหลักบ่งชี้ที่ได้จากการกำหนดและการสำรวจจากขั้นตอนแรกโดยใช้ CSFs ranking เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยว่า ปัจจัยใดเป็นปัจจัยวิกฤต (Critical Success factor) ต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งจะเป็น Weight of Model สำหรับการประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงถึงความสำเร็จของโครงการในแต่ละด้าน และ ทำการทดสอบการใช้ได้ของแต่ละตัวบ่งชี้ ซึ่งอยู่ในรูปของดัชนีบ่งชี้ประสิทธิภาพ KPI Applicability Index สมมุติฐาน คือ จะต้องมีความสัมพันธ์กันแล้วบันทึกลงบนแบบจำลอง

4.5.2 ทำการทดสอบความแน่นอนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสองที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเดิม เพื่อวิเคราะห์ถึงความแม่นยำจากผลของการสำรวจ โดยนำการทดสอบค่า (t-Test) มาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งจะพิจารณาถึงความมีนัยสำคัญของความแตกต่างค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ เปรียบเทียบค่าขอบเขตวิกฤต ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงถึงระดับความแม่นยำที่ได้

จากการนำกระบวนการตัดสินใจมาใช้ในการประเมิน ในการระบุค่าระดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักกับประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

4.5.3 ทำการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของระบบการวัดประสิทธิภาพที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยทำการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้มีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นโดยแบ่งออกเป็นสองกรณีในแต่ละกลุ่มประเภทตัวอย่างคือ กลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจก่อสร้างและกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จเพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบถึงความน่าเชื่อถือได้ของแบบจำลอง หรือผลที่ได้จากการศึกษา สำหรับในการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการสำรวจในระยะที่สอง ในเรื่องการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือนั้นจะนำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) มาใช้ในการพิจารณาถึงค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มในรูปของอัตราส่วน ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างหรือไม่ ซึ่งหากค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าจำนวนนั้นมากกว่าขอบเขตวิกฤตนั้นหมายถึงสมมุติฐานที่ได้นั้นมีนัยสำคัญ นั่นคือค่าระดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤต (CSFs Factor) และปัจจัยหลักกับชี้ (KPIs Indicator) มีความแตกต่างกันตามแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรซึ่งมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกัน

บทที่ 5

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

5.1 ทัวไป

รายละเอียดบทนี้เป็นกรกล่าวถึงผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจที่เกี่ยวกับปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ ความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลักจากองค์กรที่ต่างกัน รวมทั้งผลการสำรวจเกี่ยวกับวิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันภายในองค์กร ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลัก

5.2 ผลการสำรวจ และวิเคราะห์ผล

จากการที่ได้เข้าทำการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ และปัจจัยหลักบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดไว้ทั้งหมด 5 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ตัวอย่าง ซึ่งได้กล่าวไปแล้วอย่างละเอียดในบทก่อนหน้านี้ โดยจะประกอบด้วยกลุ่มผู้รับเหมาหลัก, กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย, กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่ไม่มีประสบการณ์), กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่มีประสบการณ์), กลุ่มผู้ออกแบบสถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน ซึ่งผลสรุปที่จะได้นำเสนอต่อไปนี้ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์ค่าและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤต (CSFs Factors) และปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators) รวมทั้งผลสำรวจวิธีที่มีใช้กันอยู่ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ในปัจจุบัน

5.2.1 ผลวิเคราะห์ปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการที่ได้จากการสำรวจ

ประกอบด้วยคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลที่ได้จากการสำรวจ และผลการวิเคราะห์คำนวณค่าระดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตด้วยวิธี CSFs Factors ดังแสดงได้ในตารางที่ 5.1 ถึง 5.2 ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์คำนวณจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง ส่วนในตารางที่ 5.3 ถึง 5.4 เป็นผลวิเคราะห์คำนวณที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ตามลำดับ

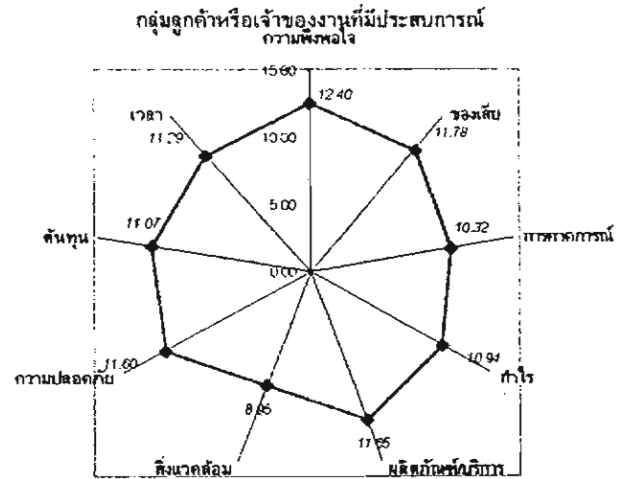
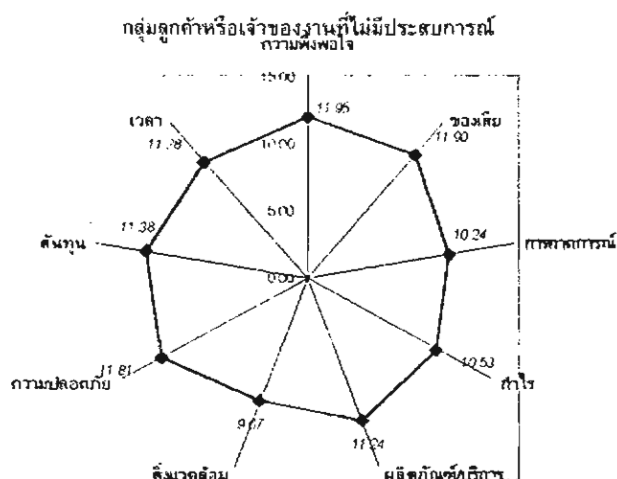
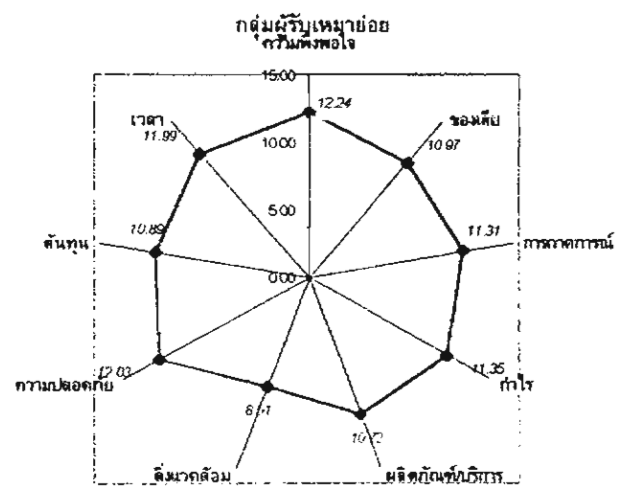
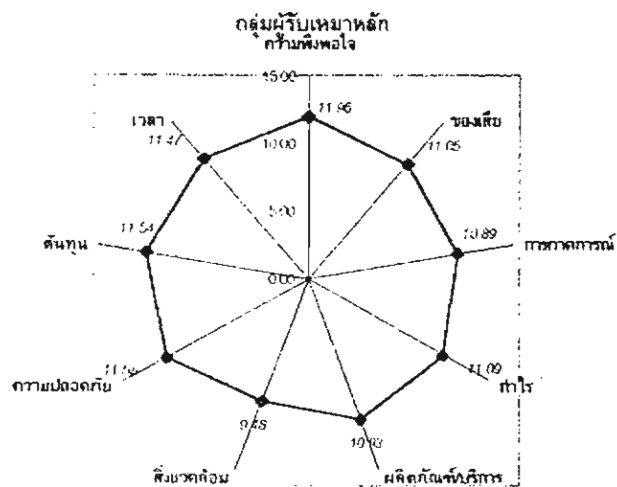
5.2.1.1 ผลการสำรวจปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ (จากการสำรวจครั้งที่ 1)

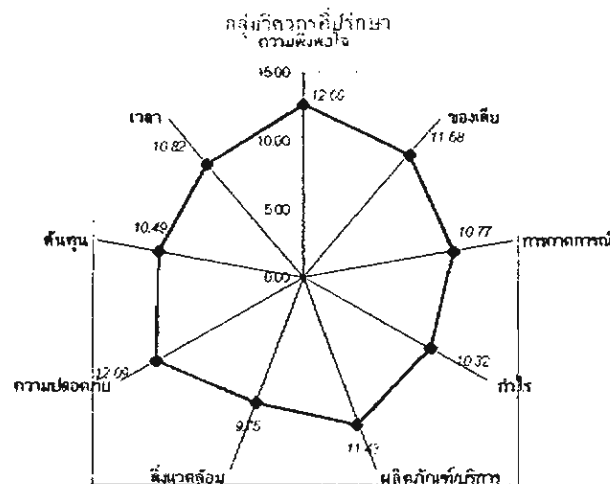
ตารางที่ 5.1 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่างๆ จากการสำรวจครั้งแรก

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า		6.26,(0.976)	5.78,(1.221)	5.04,(1.509)	5.6,(1.327)	6.18,(1.108)
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		5.78,(1.404)	5.18,(1.841)	5.02,(1.393)	5.32,(1.476)	5.70,(1.315)
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้		5.70,(1.063)	5.34,(1.193)	4.32,(1.580)	4.66,(1.338)	5.26,(1.073)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน		5.80,(1.265)	5.36,(1.480)	4.44,(1.711)	4.94,(1.593)	5.04,(1.483)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ		5.72,(1.167)	5.06,(1.489)	4.74,(1.507)	5.26,(1.397)	5.58,(1.185)
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม		4.96,(1.897)	4.02,(1.975)	4.08,(1.623)	4.04,(1.649)	4.76,(1.544)
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง		6.06,(1.362)	5.68,(1.378)	4.98,(1.421)	5.24,(1.422)	5.90,(1.389)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง		6.04,(1.280)	5.14,(1.497)	4.80,(1.400)	5.00,(1.720)	5.12,(1.368)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด		6.00,(1.183)	5.66,(1.608)	4.76,(1.530)	5.10,(1.404)	5.28,(1.588)

ตารางที่ 5.2 ค่าร้อยละและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่างๆ จากการสำรวจในครั้งแรก

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้บริหาร รายหลัก	กลุ่มผู้บริหาร รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า		11.96,(1)	12.24,(1)	11.95,(1)	12.40,(1)	12.66,(1)
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		11.05,(6)	10.97,(6)	11.90,(2)	11.78,(2)	11.68,(3)
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้		10.89,(8)	11.31,(5)	10.24,(8)	10.32,(8)	10.77,(6)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน		11.09,(5)	11.35,(4)	10.53,(7)	10.94,(7)	10.32,(8)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ		10.93,(7)	10.72,(8)	11.24,(6)	11.65,(3)	11.43,(4)
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		09.48,(9)	08.51,(9)	09.67,(9)	08.95,(9)	09.75,(9)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		11.58,(2)	12.03,(2)	11.81,(3)	11.60,(4)	12.09,(2)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง		11.54,(3)	10.89,(7)	11.38,(4)	11.07,(6)	10.49,(7)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด		11.47,(4)	11.99,(3)	11.28,(5)	11.29,(5)	10.82,(6)





กราฟที่ 5.1 แสดงเส้นระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักต่างๆ ในรูปของค่าร้อยละสำหรับแต่ละประเภทองค์กร จากการสำรวจในครั้งที่ 1

5.2.1.2 ผลการสำรวจในเรื่องปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการ (ครั้งที่สอง)

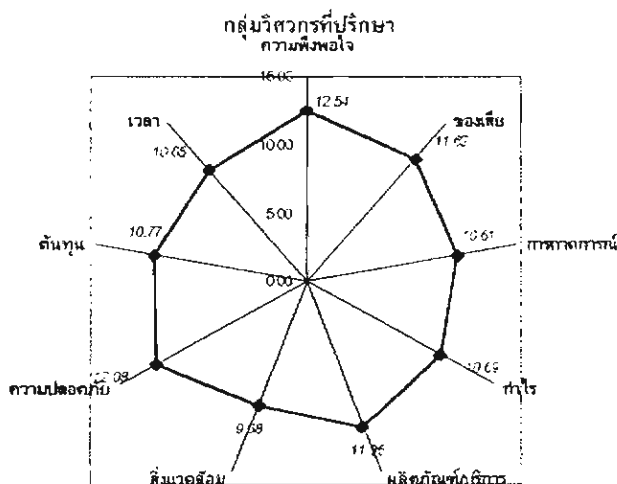
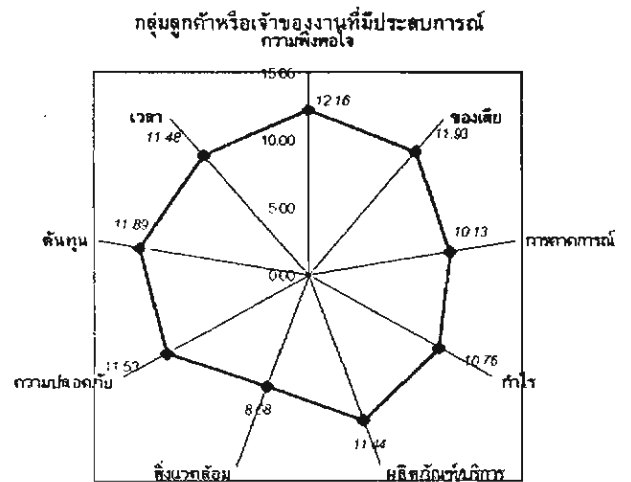
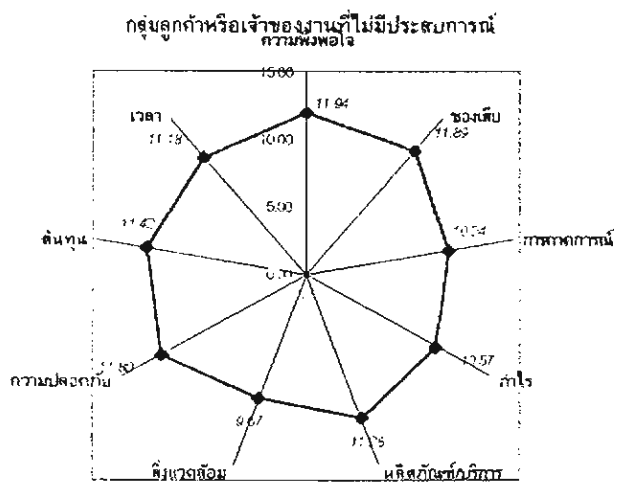
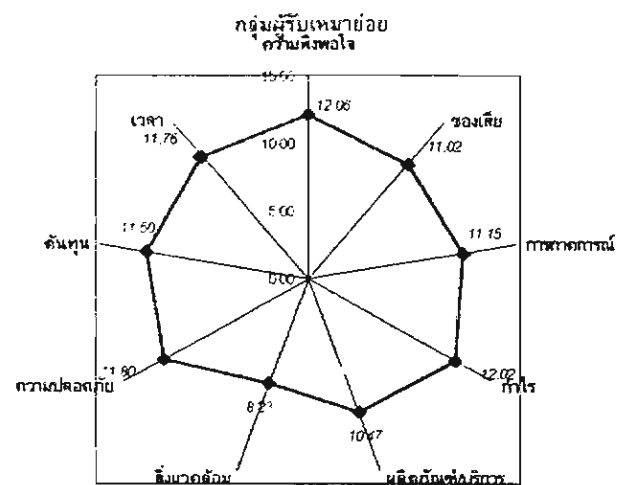
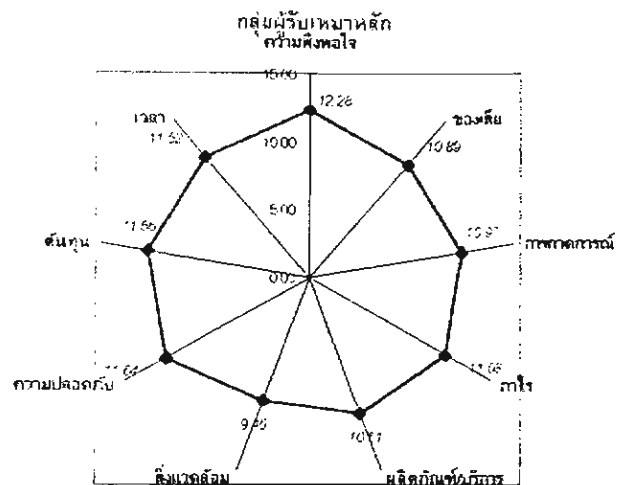
ในตารางที่ 5.3 และ 5.4 เป็นผลสรุปการวิเคราะห์และคำนวณที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างเดิมครั้งที่สอง ประกอบด้วยค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสำรวจ ค่าระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยวิกฤตรวมทั้งลำดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยวิกฤต

ตารางที่ 5.3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่างๆ จากการสำรวจครั้งที่สอง

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้บริหาร รายหลัก	กลุ่มผู้บริหาร รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า		6.18,(0.953)	5.60,(1.166)	5.06,(1.529)	5.38,(1.325)	5.96,(1.076)
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย		5.48,(1.220)	5.12,(1.306)	5.04,(1.549)	5.28,(1.550)	5.52,(1.389)
การขาดการดำเนินงานล่วงหน้าได้		5.52,(0.985)	5.18,(1.337)	4.34,(1.451)	4.48,(1.446)	5.04,(1.385)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน		5.58,(1.002)	5.58,(1.234)	4.48,(1.539)	4.76,(1.320)	5.08,(1.324)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ		5.34,(1.070)	4.86,(1.200)	4.78,(1.677)	5.06,(1.333)	5.40,(1.149)
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		4.76,(1.209)	3.82,(1.291)	4.10,(1.237)	3.84,(1.347)	4.60,(1.400)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		5.86,(1.039)	5.48,(1.269)	5.00,(1.483)	5.10,(1.330)	5.74,(1.110)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง		5.82,(1.108)	5.34,(1.306)	4.84,(1.433)	5.26,(1.368)	5.12,(1.437)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด		5.80,(0.980)	5.46,(1.220)	4.74,(1.547)	5.08,(1.398)	5.06,(1.302)

ตารางที่ 5.4 ค่าร้อยละและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่างๆ จากการสำรวจในครั้งที่สอง

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้บริหาร รายหลัก	กลุ่มผู้บริหาร รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า		12.28,(1)	12.06,(1)	11.94,(1)	12.16,(1)	12.54,(1)
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย		10.89,(7)	11.02,(7)	11.89,(2)	11.93,(2)	11.62,(3)
การขาดการดำเนินงานล่วงหน้าได้		10.97,(6)	11.15,(6)	10.24,(8)	10.13,(8)	10.61,(8)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน		11.08,(5)	12.02,(2)	10.67,(7)	10.76,(7)	10.69,(6)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ		10.61,(8)	10.47,(8)	11.28,(5)	11.44,(6)	11.36,(4)
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		09.48,(9)	08.23,(9)	09.67,(9)	08.68,(9)	09.68,(9)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		11.64,(2)	11.80,(3)	11.80,(3)	11.53,(4)	12.08,(2)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง		11.56,(3)	11.50,(5)	11.42,(4)	11.89,(3)	10.77,(5)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด		11.52,(4)	11.76,(4)	11.18,(6)	11.48,(5)	10.65,(7)



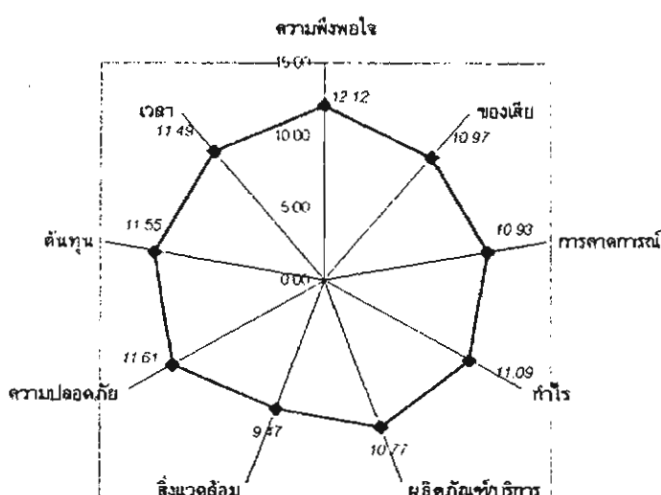
กราฟที่ 5.2 แสดงเส้นระดับความสำคัญของเป้าหมายหลักต่างๆ ในรูปของค่าร้อยละสำหรับแต่ละประเภทองค์กร จากการสำรวจในครั้งที่ 2

ในตารางที่ 5.5 เป็นผลสรุปที่ได้จากการสำรวจทั้งสองครั้งซึ่งแสดงในรูปของค่าร้อยละเฉลี่ยแต่ละปัจจัยวิกฤต (CSFs Factors) และลำดับความสำคัญของในแต่ละปัจจัยวิกฤต

ตารางที่ 5.5 ค่าร้อยละเฉลี่ยและลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการในองค์กรต่างๆ

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า		12.12,(1)	12.15,(1)	11.94,(1)	12.28,(1)	12.60,(1)
การขอข้อมูลหรือข้อสงสัย		10.97,(6)	11.00,(7)	11.90,(2)	11.86,(2)	11.65,(3)
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้		10.93,(7)	11.23,(5)	10.24,(8)	10.72,(8)	10.69,(6)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน		11.09,(5)	11.68,(4)	10.55,(7)	10.85,(7)	10.51,(8)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ		10.77,(8)	10.59,(8)	11.26,(5)	11.54,(4)	11.40,(4)
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม		09.47,(9)	08.37,(9)	09.67,(9)	08.81,(9)	09.72,(9)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง		11.61,(2)	11.91,(2)	11.80,(3)	11.57,(3)	12.08,(2)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง		11.55,(3)	11.19,(6)	11.40,(4)	11.46,(5)	10.63,(7)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด		11.49,(4)	11.87,(3)	11.23,(6)	11.39,(6)	10.73,(5)

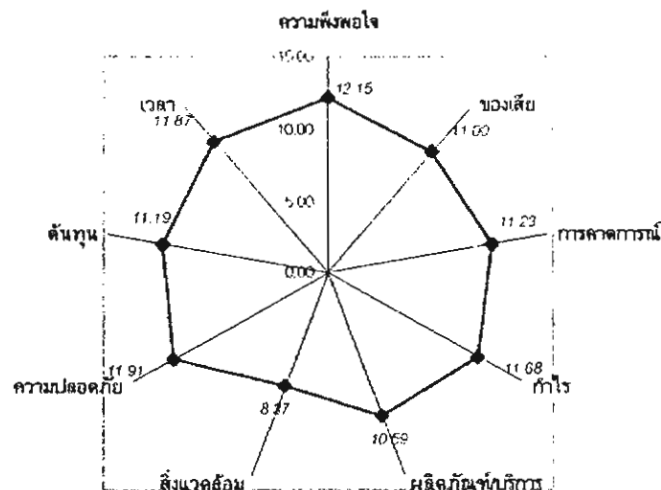
ผลสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ถ่วงน้ำหนักทั้งหมดในเรื่องปัจจัยวิกฤตดังแสดงในตารางที่ 5.5 สามารถพิจารณาได้จากกราฟที่ 5.3 ถึง 5.7 โดยแยกเป็นแต่ละประเภทองค์กรตามลำดับ



กราฟที่ 5.3 ค่าร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มผู้รับเหมาหลัก

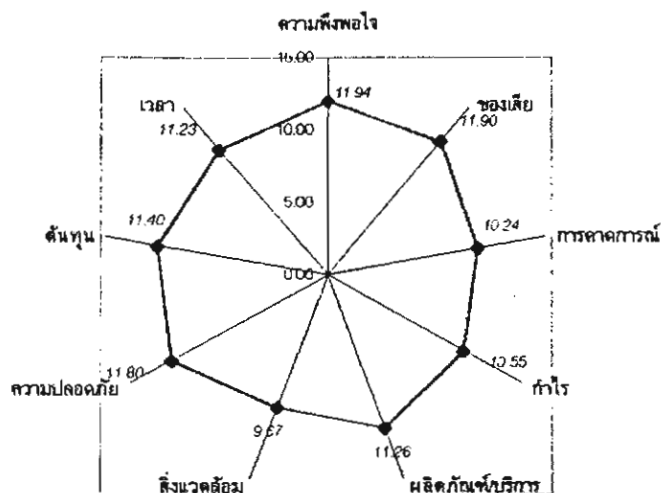
กราฟที่ 5.3 แสดงถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มผู้รับเหมาหลัก พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุดคือปัจจัยในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าหรือเจ้าของงานคิดเป็นร้อยละ 12.12 ของปัจจัยทั้งหมด ส่วนปัจจัยในเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 11.61 ซึ่งเป็นปัจจัยวิกฤตลำดับถัดมาเนื่องจากประสิทธิภาพในการดำเนินงานส่วนนี้มีผลกระทบต่อปัจจัยอื่นๆ เช่น ปัจจัยทางด้านค่าใช้จ่ายและกำไรที่ต้องได้รับ หากเกิดการสูญเสีย ปัจจัยด้านเวลาที่จะต้องหยุดงานเป็นต้น ในส่วนปัจจัยเรื่องค่าใช้จ่าย

ทั้งหมดในงานก่อสร้าง และ ประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด คิดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการร้อยละ 11.55 และ 11.49 ตามลำดับ ในส่วนปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด ที่กลุ่มผู้รับเหมาหลักมองว่าเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการคือผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 9.47



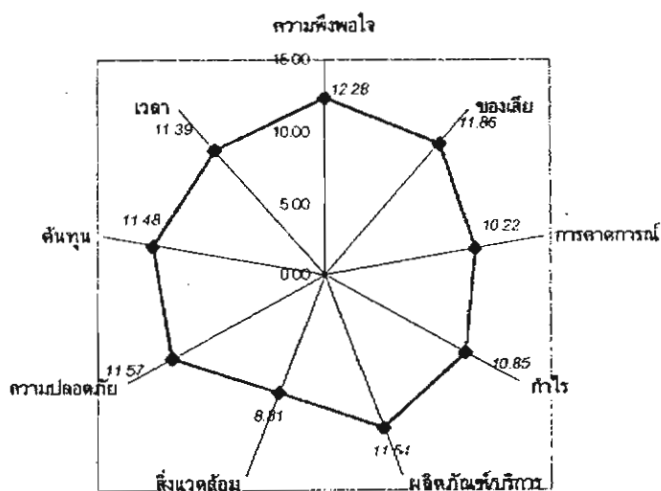
กราฟที่ 5.4 ค่าร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มผู้รับเหมาย่อย

กราฟที่ 5.4 แสดงถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มผู้รับเหมาย่อย พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุดคือปัจจัยในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าหรือเจ้าของงานคิดเป็นร้อยละ 12.15 ของปัจจัยทั้งหมด ส่วนปัจจัยในเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้างคิดเป็นร้อยละ 11.91 ซึ่งเป็นปัจจัยวิกฤตลำดับถัดมาเนื่องจากประสิทธิภาพในการดำเนินงานส่วนนี้มีผลกระทบต่อปัจจัยอื่นๆ สำหรับปัจจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมดเป็นอันดับที่สามคิดเป็นร้อยละ 11.87 เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวเกี่ยวข้องกับเวลาในการดำเนินงานซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพด้านการควบคุมต้นทุนและกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ โดยประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกับปัจจัยทางด้านการคาดการณ์ล่วงหน้า ที่ปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อความสำเร็จของโครงการร้อยละ 11.23 เนื่องจากเกี่ยวข้องในเรื่องการวางแผนงานและเวลาในการทำงาน ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการน้อยที่สุดในความเห็นของผู้รับเหมาย่อยคือปัจจัยทางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คิดเป็นร้อยละ 8.27 ของปัจจัยทั้งหมด



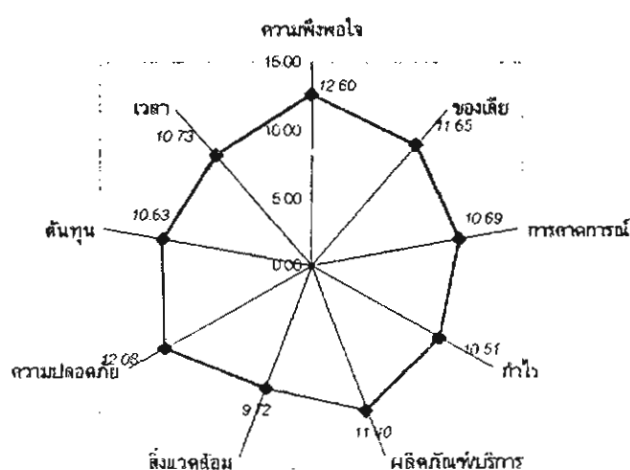
กราฟที่ 5.5 ค่าร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง

กราฟที่ 5.5 แสดงถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุดคือปัจจัยในเรื่องความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 11.94 ของปัจจัยทั้งหมด ส่วนปัจจัยในเรื่องข้อบกพร่องหรือของเสีย, ด้านคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 11.91 ซึ่งเป็นปัจจัยวิกฤตลำดับถัดมา ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายแล้ว (11.40 %) กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างมองเรื่องคุณภาพของงานอยู่ในอันดับที่สูงกว่า สำหรับปัจจัยที่เจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างมองว่าเป็นเรื่องที่สำคัญน้อยสุดคือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 9.67 เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อปัจจัยด้านอื่นๆ น้อยที่สุด



กราฟที่ 5.6 ค่าร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง

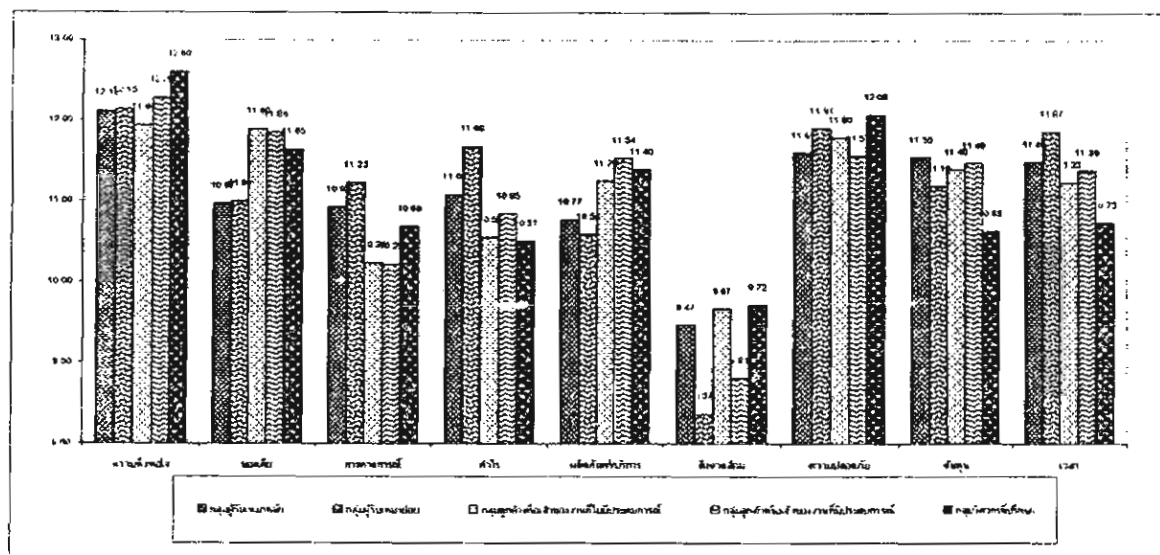
กราฟที่ 5.6 แสดงถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุดคือ ปัจจัยในเรื่องความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 12.28 ของปัจจัยทั้งหมด ส่วนปัจจัยในเรื่องข้อบกพร่องหรือของเสีย, ด้านคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 11.86 ซึ่งเป็นปัจจัยวิกฤตที่เจ้าของงานนั้นให้ความสำคัญในอันดับถัดมาโดยหากเปรียบเทียบกับปัจจัยด้านอื่นแล้วทำให้มีระดับความสำคัญที่น้อยลงไป สำหรับปัจจัยผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมนั้นมีระดับความสำคัญน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 8.81



กราฟที่ 5.7 ค่าร้อยละของระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤตในกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก

กราฟที่ 5.7 แสดงถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการมากที่สุดคือ ปัจจัยในเรื่องความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 12.28 ของปัจจัยทั้งหมด ปัจจัยทางด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพ ด้านการให้บริการ ซึ่งมีระดับความสำคัญ เท่ากับร้อยละ 12.08, 11.65 และ 11.40 ตามลำดับ ซึ่งสังเกตได้ว่ากลุ่มปัจจัยวิกฤตเหล่านี้มีระดับความสำคัญมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เนื่องจากเป้าหมายหลักในการดำเนินงานของกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ทำหน้าที่เสมือนตัวแทนที่ดูแลทางด้านเทคนิคและให้คำปรึกษากับเจ้าของงาน ซึ่งหากเปรียบเทียบกับปัจจัยด้านอื่นแล้ว เช่น ปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายทั้งหมด (10.63 %) มีอิทธิพลต่อการดำเนินธุรกิจในระดับที่น้อยกว่าเนื่องจากองค์กรประเภทดังกล่าวจะต้องควบคุมดูแลในเรื่องค่าใช้จ่ายทางด้าน ค่าแรง ค่าเครื่องจักร ค่าวัสดุ น้อยกว่าในประเภทองค์กรอื่นๆ

จากผลการศึกษาทั้งหมดพบว่าปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการมีระดับที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กรซึ่งขึ้นอยู่กับเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจที่ต่างกัน และหากการให้ความสำคัญในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งที่สูงกว่าก็จะมีผลต่ออีกปัจจัยหนึ่งที่ระดับน้อยลงไปตามลำดับ ดังในกราฟที่ 5.8 ที่แสดงระดับการให้ความสำคัญในแต่ละปัจจัยวิกฤตเปรียบเทียบระหว่างประเภทองค์กร



กราฟที่ 5.8 แสดงระดับความสำคัญเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยวิกฤตโดยเปรียบเทียบองค์กรต่างๆ

จากกราฟแสดงการเปรียบเทียบระหว่างองค์กรในการให้ความสำคัญแต่ละปัจจัยวิกฤต พบว่าปัจจัยทางด้านความพึงพอใจของลูกค้าหรือเจ้าของงานมีการให้ความสำคัญมากที่สุดในทุกกลุ่มคือ กลุ่มผู้รับเหมาหลักร้อยละ 12.12, กลุ่มผู้รับเหมาย่อยร้อยละ 12.15, กลุ่มเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างร้อยละ 11.94, กลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างร้อยละ 12.28 และกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาให้ความสำคัญร้อยละ 12.60 เป็นที่สังเกตว่าปัจจัยดังกล่าวมีระดับความสำคัญที่ใกล้เคียงกันในทุกกลุ่มองค์กร เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่าปัจจัยดังกล่าวเกี่ยวข้องกับเป้าหมายหลักในทุกกลุ่มประเภทองค์กร เช่นความพึงพอใจในเรื่องผลิตภัณฑ์ เช่นอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง หรือความพึงพอใจในเรื่องบริการที่ได้รับจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของวิศวกรที่ปรึกษา และความพึงพอใจของผู้ใช้งานซึ่งก็มีความเกี่ยวข้องกับเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์และมีประสบการณ์

สำหรับปัจจัยในเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือของเสียจากการทำงานหรือด้านคุณภาพ องค์กรที่ให้ความสำคัญในระดับที่ค่อนข้างสูง ประกอบด้วยกลุ่มเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์คิดเป็นระดับการให้ความสำคัญร้อยละ 11.90 และกลุ่มที่มีประสบการณ์ร้อยละ 12.28 ส่วนกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาคิดเป็นร้อยละ 12.60 ซึ่งมีระดับความสำคัญที่สูงกว่าหาก

เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้รับหลักและย่อย ที่ให้ระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 10.97 และ 11.00 ตามลำดับ เนื่องจากกลุ่มดังกล่าวต่างให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้างเป็นปัจจัยวิกฤตที่สำคัญกว่าโดยมีอันดับความสำคัญรองลงมาจากเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ว่าจ้าง โดยปัจจัยในเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้างดังกล่าวมีระดับความสำคัญร้อยละ 11.61 ในกลุ่มผู้รับเหมาหลัก และ 11.91 ในกลุ่มผู้รับเหมาย่อย โดยที่ปัจจัยดังกล่าวต่างมีระดับการให้ความสำคัญค่อนข้างสูงกว่าปัจจัยอื่น เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อปัจจัยวิกฤตด้านต่างๆ เช่น ประสิทธิภาพด้านเวลา ค่าใช้จ่าย ผลประกอบการ ที่จะต้องลดลง เช่น ในกรณีเกิดอุบัติเหตุ จะมีผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น คือเงินที่จะต้องสูญเสียในการรักษาพยาบาลหรือการชดเชยต่างๆ เวลาที่จะต้องสูญเสียกรณีถูกระงับการก่อสร้าง เป็นต้น

ปัจจัยด้านการคาดการณ์ล่วงหน้าได้ จากการสำรวจพบว่ากลุ่ม ผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาย่อย กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษา มีระดับการให้ความสำคัญเท่ากับร้อยละ 10.93, 11.23, 10.69 ตามลำดับ ซึ่งมีการให้ความสำคัญที่สูงกว่ากลุ่ม ลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างทั้งที่มีประสบการณ์ (10.24 %) และไม่มีประสบการณ์ (10.22 %) เนื่องจากปัจจัยวิกฤตดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ในเรื่องการจัดสรรทรัพยากรให้พอเพียงต่อการดำเนินงานก่อสร้าง การจัดแผนงาน ดังนั้นปัจจัยดังกล่าวจึงมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ หรือมีความเกี่ยวข้องต่อเจ้าของงานในระดับที่น้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

ในส่วนปัจจัยด้านผลกำไรจากการดำเนินงาน กลุ่มของผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อยมีระดับการให้ความสำคัญเท่ากับร้อยละ 11.09 และ 11.68 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่ากลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ และไม่มีประสบการณ์ ที่ให้ความสำคัญเป็นร้อยละ 10.85 และ 10.55 ตามลำดับ แต่ถ้าพิจารณาภายในกลุ่มเจ้าของงานด้วยกันแล้ว กลุ่มที่มีประสบการณ์จะให้ความสำคัญที่สูงกว่า เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองต่างมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกันเช่นกลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ ในที่นี้เช่นเจ้าของโครงการหมู่บ้าน หรืออาคารชุดที่มีวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างเพื่อขายหรือให้เช่า ดังนั้นผู้ประกอบการจึงให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าวในระดับที่สูงกว่า เพราะจะต้องเกี่ยวข้องกับกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือกรณีเกี่ยวกับการเลือกทำเลที่ตั้งโครงการโดยพิจารณาว่า โครงการควรที่จะเลือกลงทุนที่ไหนที่คุ้มค่ามากกว่ากัน

สำหรับปัจจัยถัดมากลุ่มเจ้าของงานทั้งที่ไม่มีประสบการณ์และมีประสบการณ์ต่างให้ความสำคัญในเรื่องสินค้าและบริการที่ได้รับมีระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 11.26 และ 11.54 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาก็ให้ระดับความสำคัญที่สูงเช่นเดียวกันคือเท่ากับร้อยละ 11.40 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้รับเหมาหลักและผู้รับเหมาย่อยที่มีระดับการให้ความสำคัญในปัจจัยดังกล่าวเท่ากับ 10.77 และ 10.59 ตามลำดับ

ในส่วนปัจจัยด้านผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าในทุกกลุ่มประเภทองค์กรต่างให้ระดับความสำคัญที่คล้ายคลึงกัน คืออยู่ในอันดับที่น้อยสุดเมื่อเปรียบเทียบกับแต่ละปัจจัยวิกฤตซึ่งมีค่าระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 9.4 และ 8.37 สำหรับกลุ่มผู้รับเหมาหลักและย่อย

ตามลำดับ ในส่วนเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ และมีประสบการณ์เท่ากับร้อยละ 9.67 และ 8.81 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 9.72 เนื่องจากมองว่าปัจจัยดังกล่าวมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการน้อยกว่าปัจจัยวิกฤตด้านอื่นๆ เช่น ด้านค่าใช้จ่าย ความปลอดภัย ด้านเวลาหรือคุณภาพ ซึ่งต่างมีผลกระทบโดยตรงหรือมีระยะเวลาที่สั้นที่สามารถเห็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้น

ปัจจัยวิกฤตในเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้างพบว่าในองค์กรต่างๆ เช่น กลุ่มผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาย่อย กลุ่มลูกค้าที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ ต่างให้ความสำคัญในปัจจัยดังกล่าวในระดับที่ใกล้เคียงกันคือมีระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 11.55, 11.19, 11.40 และ 11.48 ตามลำดับ ซึ่งต่างจากกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษาที่ค่อนข้างให้ความสำคัญในปัจจัยดังกล่าวน้อยกว่ากลุ่มอื่น คือให้ระดับความสำคัญเท่ากับร้อยละ 10.63 เนื่องจากกลุ่มองค์กรประเภทดังกล่าวต้องควบคุมประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในด้านต่างๆ น้อยกว่ากลุ่มอื่น เช่น ค่าแรงคนงาน ค่าเครื่องจักร ดังนั้นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายภายในสำนักงาน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างมีความแปรปรวนน้อยกว่ากลุ่มที่จะต้องดำเนินงานก่อสร้างโดยตรง

สำหรับปัจจัยสุดท้ายคือในเรื่องประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด พบว่ากลุ่มประเภทองค์กร ผู้รับเหมาหลักและย่อย ต่างให้อันดับความสำคัญที่ใกล้เคียงกัน คืออันดับที่สามและสี่ของปัจจัยวิกฤตทั้งหมดซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 11.49 และ 11.87 ตามลำดับ โดยหากเปรียบเทียบกับกลุ่มลูกค้าและผู้ออกแบบที่ให้อันดับความสำคัญเท่ากับอันดับที่หกในกลุ่มลูกค้าทั้งที่มีและไม่มีประสบการณ์โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 11.23 และ 11.39 ส่วนกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษาซึ่งให้ความสำคัญอยู่ในอันดับที่ห้าเท่ากับร้อยละ 10.73 ซึ่งเป็นที่สังเกตว่ามีการให้ความสำคัญในระดับที่น้อยกว่ากลุ่มผู้รับเหมาหลักและย่อย เนื่องจากประสิทธิภาพในด้านเวลามีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่ทำหน้าที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยหากการควบคุมประสิทธิภาพดังกล่าวอยู่ในระดับที่ต่ำ ก็จะมีผลกระทบต่อปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้น ค่าไรที่คาดว่าจะได้รับ เป็นต้น

5.2.2 ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจในส่วนของปัจจัยบ่งชี้ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยวิกฤต

ในส่วนนี้เป็นการกล่าวถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในส่วนปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยวิกฤตที่ได้นำเสนอไปก่อนหน้านี้ โดยผลการศึกษาสามารถพิจารณาได้ในตารางที่ 5.6 และ 5.7 ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองตามลำดับ ส่วนในตารางที่ 5.8 จะเป็นค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ในแต่ละปัจจัยวิกฤตที่ได้จากการสำรวจทั้งสองครั้ง

**ตารางที่ 5.6 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมิน
ประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง**

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ สังเกต
ความพึงพอใจของ ลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		6.08,(1.111)	5.72,(1.327)	5.32,(1.476)	5.44,(1.344)	6.16,(0.880)
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจาก ผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุม งาน		6.08,(0.935)	5.66,(1.107)	4.86,(1.497)	5.48,(1.403)	6.04,(1.058)
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่ เข้ามาใช้งาน		5.52,(1.500)	5.70,(1.253)	5.04,(1.536)	5.34,(1.451)	5.88,(1.070)
การลดข้อบก พร่องหรือ ข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือ เสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน		5.18,(1.873)	5.30,(1.616)	4.58,(1.471)	4.88,(1.728)	5.22,(1.665)
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ ไม่ได้ตรงตามแบบ		5.54,(1.791)	5.20,(1.744)	4.76,(1.422)	5.30,(1.539)	5.50,(1.487)
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		5.82,(1.532)	5.52,(1.284)	4.74,(1.324)	5.16,(1.332)	5.56,(1.299)
การคาด การณ์ ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบร่าง มีความ สมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		5.40,(1.661)	5.42,(1.387)	4.96,(1.248)	5.26,(1.383)	5.48,(1.269)
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่ง มอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		6.14,(1.296)	5.94,(1.139)	4.98,(1.407)	5.12,(1.478)	5.6,(1.149)
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าควบคุม ค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		5.94,(1.287)	5.74,(1.293)	5.04,(1.469)	5.5,(1.446)	5.74,(1.383)
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรร ทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้า งานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		5.86,(1.47)	5.62,(1.279)	4.84,(1.255)	5.32,(1.191)	5.24,(1.544)
ผลกำไรจาก การดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับ ก่อนต้น หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือไม่อย่างไร		5.90,(1.237)	5.20,(1.562)	4.96,(1.483)	5.02,(1.476)	5.26,(1.453)
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้อง ลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม ๘๒๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๘๒๐ งานใดคุ้มค่าในการลงทุน มากกว่ากัน		5.52,(1.565)	5.04,(1.469)	4.84,(1.554)	5.20,(1.51)	4.78,(1.792)
ผลิตภัณฑ์ และการ ให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากคนงาน		5.80,(1.400)	5.28,(1.497)	4.66,(1.505)	4.86,(1.357)	5.14,(1.265)
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ ควบคุมงานหรือวิศวกร		5.84,(1.617)	5.46,(1.315)	4.78,(1.501)	5.32,(1.392)	5.66,(1.243)
ผลกระทบ ด้าน สิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหาย เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		4.46,(2.476)	4.14,(1.876)	4.86,(1.549)	4.74,(1.718)	4.64,(1.988)
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจาก การก่อสร้าง		4.68,(2.293)	4.50,(1.889)	4.78,(1.578)	4.86,(1.721)	4.60,(1.908)
ความ ปลอดภัยใน งานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความ ปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ		5.50,(1.700)	5.36,(1.533)	5.28,(1.312)	5.22,(1.221)	5.04,(2.049)
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		4.98,(2.214)	5.00,(2.117)	4.50,(1.552)	4.98,(1.516)	5.28,(1.919)
ค่าใช้จ่าย ทั้งหมดใน งานก่อสร้าง	1.ความผันแปรทั้งด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน		5.38,(1.684)	5.02,(1.581)	4.62,(1.561)	5.00,(1.649)	4.84,(1.554)
	2.ความผันแปรทั้งด้านการควบคุมค่าวัสดุ		5.54,(1.780)	5.30,(1.565)	4.88,(1.336)	5.2,(1.327)	5.12,(1.608)
	3.ความผันแปรทั้งด้านการควบคุมค่าเครื่องจักร หรืออุปกรณ์		5.32,(1.655)	5.26,(1.610)	4.58,(1.650)	5.02,(1.530)	5.00,(1.523)
เกี่ยวกับ ประสิทธิภาพ ด้านเวลา ทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการ ในการทำงาน		5.50,(1.473)	5.42,(1.626)	4.84,(1.447)	5.12,(1.437)	5.32,(1.363)

**ตารางที่ 5.7 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพใน
แต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง**

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		34.39,(1)	33.49,(1)	34.95,(1)	33.46,(2)	34.07,(1)
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		34.39,(1)	33.14,(3)	31.93,(3)	33.70,(1)	33.41,(2)
	3.ความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		31.22,(3)	33.37,(2)	33.11,(2)	32.84,(3)	32.52,(3)
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงรับประกันงาน		31.32,(3)	33.06,(2)	32.53,(3)	31.81,(3)	32.06,(3)
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		33.49,(2)	32.46,(3)	33.81,(1)	34.55,(1)	33.78,(2)
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย		35.19,(1)	34.46,(1)	33.66,(2)	33.64,(2)	34.15,(1)
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของแบบแผน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		23.14,(4)	23.66,(4)	25.03,(3)	24.81,(3)	24.84,(3)
	2.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		26.31,(1)	26.14,(1)	25.13,(2)	24.15,(4)	25.39,(2)
	3.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของราคาค่าควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		25.45,(2)	25.26,(2)	25.43,(1)	25.94,(1)	26.02,(1)
	4.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของทรัพยากรหรือบุคลากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนหรือไม่		25.11,(3)	24.74,(3)	24.42,(4)	25.09,(2)	23.75,(4)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		51.66,(1)	50.78,(1)	50.61,(1)	49.12,(2)	52.39,(1)
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินการเปรียบเทียบกับ sale งาน เพื่อพิจารณาว่า sale งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		48.34,(2)	49.22,(2)	49.39,(2)	50.88,(1)	47.61,(2)
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน		49.63,(2)	49.16,(2)	49.36,(2)	47.74,(2)	47.59,(2)
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร		50.17,(1)	50.84,(1)	50.64,(1)	52.26,(1)	52.41,(1)
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสังคม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		48.80,(2)	47.92,(2)	50.41,(1)	49.38,(2)	50.22,(1)
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช้อนแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง		51.20,(1)	52.08,(1)	49.59,(2)	50.63,(1)	49.78,(2)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ		52.48,(1)	51.74,(1)	53.99,(1)	51.18,(1)	48.84,(2)
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		47.52,(2)	48.26,(2)	46.01,(2)	48.82,(2)	51.16,(1)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน		33.13,(2)	32.22,(3)	32.81,(2)	32.85,(3)	32.35,(3)
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ		34.11,(1)	34.02,(1)	34.66,(1)	34.17,(1)	34.22,(1)
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์		32.76,(3)	33.76,(2)	32.55,(3)	32.98,(2)	33.42,(2)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน		100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง

**ตารางที่ 5.8 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมิน
ประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่สอง**

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		5.88,(1.243)	5.84,(1.271)	5.58,(0.851)	5.44,(1.267)	6.16,(0.880)
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		5.92,(1.093)	5.70,(1.025)	5.14,(0.938)	5.56,(1.388)	6.12,(0.972)
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		5.64,(1.323)	5.74,(1.092)	5.18,(1.09)	5.20,(1.483)	5.84,(1.065)
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การส่วนใดก็ได้หรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงวัฏจักรงาน		5.46,(1.615)	5.44,(1.388)	4.82,(1.071)	5.08,(1.753)	5.5,(1.432)
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		5.78,(1.566)	5.26,(1.494)	4.9,(1.285)	5.32,(1.565)	5.64,(1.425)
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย		5.82,(1.545)	5.42,(1.266)	5.08,(1.146)	4.92,(1.398)	5.86,(1.096)
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		5.60,(1.371)	5.50,(1.389)	4.78,(1.404)	5.12,(1.366)	5.7,(1.063)
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		6.08,(1.230)	5.62,(1.056)	5.08,(1.262)	5.2,(1.497)	5.68,(0.926)
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาคงควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		5.84,(1.046)	5.58,(1.185)	5.32,(1.348)	5.42,(1.401)	5.72,(1.372)
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		5.66,(1.451)	5.56,(1.098)	4.74,(1.163)	5.16,(1.102)	5.50,(1.315)
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนต้น หรือต่ำจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		5.90,(1.005)	5.4,(1.342)	4.66,(1.306)	4.72,(1.415)	5.26,(1.324)
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม ๑๒ เดือนเพื่อพิจารณาว่า ๑๒ เดือนได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		5.68,(1.048)	5.12,(1.306)	5.04,(1.341)	4.90,(1.513)	5.06,(1.377)
ผลิตภัณ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากงาน		5.54,(1.33)	5.38,(1.215)	4.68,(1.593)	4.60,(1.166)	4.78,(1.331)
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร		5.84,(1.376)	5.48,(1.237)	4.7,(1.418)	4.98,(1.364)	5.46,(1.299)
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		4.66,(2.215)	4.34,(1.595)	4.76,(1.477)	4.84,(1.701)	4.46,(1.791)
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง		4.96,(2.029)	4.72,(1.563)	4.9,(1.616)	5.00,(1.600)	4.58,(1.790)
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ		5.44,(1.589)	5.56,(1.344)	4.62,(1.294)	5.14,(1.233)	4.96,(1.732)
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		4.64,(2.092)	5.30,(1.432)	4.78,(1.665)	5.22,(1.434)	5.30,(1.900)
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน		5.34,(1.583)	5.30,(1.330)	4.60,(1.414)	5.08,(1.521)	4.94,(1.406)
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ		5.66,(1.531)	5.46,(1.220)	4.78,(1.269)	5.12,(1.227)	5.16,(1.461)
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์		5.40,(1.637)	5.38,(1.263)	4.46,(1.513)	5,(1.510)	5.1,(1.237)
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน		5.48,(1.459)	5.66,(0.79)	5.40,(1.000)	5.02,(1.319)	5.5,(0.964)

**ตารางที่ 5.9 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพใน
แต่ละกลุ่มปัจจัยวิกฤตจากการสำรวจครั้งที่สอง**

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความพึง พอใจของ ลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	33.72,(2)	33.80,(1)	35.09,(1)	33.58,(2)	34.00,(1)
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจาก ผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุม งาน	33.94,(1)	32.99,(3)	32.33,(3)	34.32,(1)	33.77,(2)
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่ เข้ามาใช้งาน	32.34,(3)	33.22,(2)	32.58,(2)	32.10,(3)	32.23,(3)
การลด ข้อบกพร่อง หรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนของก่อสร้างส่วนใดที่เสื่อมหรือ เสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	32.00,(3)	33.75,(1)	32.57,(3)	33.16,(2)	32.35,(3)
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ ไม่ได้ตรงตามแบบ	33.88,(2)	32.63,(3)	33.11,(2)	34.73,(1)	33.18,(2)
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	34.11,(1)	33.62,(2)	34.32,(1)	32.11,(3)	34.47,(1)
การ คาดการณ์ ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความ สมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	21.16,(4)	24.71,(4)	24.00,(3)	24.50,(4)	25.22,(2)
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่ง มอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	26.23,(1)	25.25,(1)	25.50,(2)	24.88,(2)	25.13,(1)
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของกาควบคุม ค่าใช้จ่ายภายในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	25.19,(2)	25.07,(2)	26.71,(1)	25.93,(1)	25.31,(3)
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรร ทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้า งานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	24.42,(3)	24.98,(3)	23.80,(4)	24.69,(3)	24.34,(4)
ผลกำไรจาก การ ดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับ คำนวณ ต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	50.95,(1)	51.33,(1)	48.04,(2)	49.06,(2)	50.97,(1)
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้อง ลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม สัปดาห์ เพื่อพิจารณาว่า สัปดาห์ใดกลุ่มค่าในการ ลงทุนมากกว่ากัน	49.05,(2)	48.67,(2)	51.96,(1)	50.94,(1)	49.03,(2)
ผลิตภัณฑ์ และการ ให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	48.68,(2)	49.54,(2)	49.89,(2)	48.02,(2)	46.68,(2)
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ ควบคุมงานหรือวิศวกร	51.32,(1)	50.46,(1)	50.11,(1)	51.96,(1)	53.32,(1)
ผลกระทบ ด้าน สิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหาย เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้น โครงการ	48.44,(2)	47.90,(2)	49.28,(2)	49.19,(2)	49.34,(2)
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับ ผลกระทบจากการก่อสร้าง	51.56,(1)	52.10,(1)	50.72,(1)	50.81,(1)	50.66,(1)
ความ ปลอดภัยใน งานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความ ปลอดภัยต่อมูลค่าต้นทุนทั้งโครงการ	52.92,(1)	51.20,(1)	49.15,(2)	49.14,(2)	48.34,(2)
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	47.08,(2)	48.80,(2)	50.85,(1)	50.96,(1)	51.66,(1)
ค่าใช้จ่าย ทั้งหมดใน งานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงงาน	32.56,(3)	32.84,(3)	33.24,(2)	33.42,(2)	32.50,(3)
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	34.51,(1)	33.63,(1)	34.54,(1)	33.68,(1)	33.95,(1)
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักร หรืออุปกรณ์	32.93,(2)	33.33,(2)	32.23,(3)	32.89,(3)	33.55,(2)
เกี่ยวกับ ประสิทธิภาพ ด้านเวลา ทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือ กระบวนการในการทำงาน	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง

ผลการศึกษาที่ได้แสดงในตารางที่ 5.6 ถึง 5.9 สามารถนำค่าระดับความสัมพันธ์ดังกล่าวมาคำนวณเป็นค่าระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของผลที่ได้จากการสำรวจทั้งสองครั้ง ซึ่งค่าดังกล่าวนี้จะเป็นผลสรุปของค่าระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยวิกฤต โดยแสดงในตารางที่ 5.10 ถึง 5.18 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 5.10 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
	ตัวบ่งชี้					
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	34.05,(2)	33.64,(1)	35.02,(1)	33.52,(2)	34.03,(1)
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	34.17,(1)	33.06,(3)	32.13,(3)	34.01,(1)	33.69,(2)
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	31.78,(3)	33.29,(2)	32.85,(2)	32.47,(3)	32.38,(3)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

จากตารางที่ 5.10 ผลการศึกษาที่ได้จากสำรวจพบว่าส่วนใหญ่จะให้ปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง เป็นปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเรื่อง ความพึงพอใจโดยมีระดับความสัมพันธ์ร้อยละ 33.64, 35.02 และ 33.52 ประกอบด้วยกลุ่มของผู้รับเหมาย่อย กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์และมีประสบการณ์ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผู้รับเหมาหลักและลูกค้าที่มีประสบการณ์ให้ระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 34.05 และ 33.52 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยหลักบ่งชี้ที่ระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยในทุกๆ กลุ่มที่มีค่าน้อยสุดคือปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน

ตารางที่ 5.11 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือของเสีย

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
	ตัวบ่งชี้					
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	31.66,(3)	33.42,(2)	32.55,(3)	32.49,(3)	32.21,(3)
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	33.69,(2)	32.54,(3)	33.46,(2)	34.64,(1)	33.48,(2)
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	34.65,(1)	34.04,(1)	33.99,(1)	32.88,(2)	34.31,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

จากตารางที่ 5.11 ผลการศึกษาที่ได้จากสำรวจพบว่าปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย มีผลอย่างยิ่งใน

การที่จะช่วยในเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือของเสียจากการทำงาน โดยมีระดับความสัมพันธ์มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งในเกือบทุกกลุ่มประเภทองค์กร ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มผู้รับเหมาหลักร้อยละ 34.65 กลุ่มผู้รับเหมาย่อยร้อยละ 34.04 กลุ่มเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ร้อยละ 33.99 และ กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาร้อยละ 34.31 ในส่วนกลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์จะให้ความสำคัญในเรื่องก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบเป็นปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์อันดับหนึ่งในการลดข้อบกพร่องหรือของเสียจากการทำงานคิดเป็นร้อยละ 32.88

ตารางที่ 5.12 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมาหลัก	กลุ่มผู้รับเหมาย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		23.65,(4)	24.28,(4)	24.51,(3)	24.65,(3)	25.03,(3)
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		26.27,(1)	25.70,(1)	25.31,(2)	24.52,(4)	25.26,(2)
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาคงค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		25.32,(2)	25.17,(2)	26.07,(1)	25.94,(1)	25.66,(1)
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		24.76,(3)	24.85,(3)	24.11,(4)	24.88,(2)	24.04,(4)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

ในส่วนปัจจัยวิกฤตเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้กลุ่มผู้รับเหมาหลัก และย่อยต่างให้ความสำคัญในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงาน ว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ เป็นปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 26.27 และ 25.70 ตามลำดับ ในส่วนกลุ่มของลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์และมีประสบการณ์ และกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษา ต่างให้ปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของราคาคงค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้โดยคิดเป็นร้อยละ 26.07, 25.94 และ 25.66 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.13 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลกำไรจากการดำเนินงาน

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง ตัวบ่งชี้	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ผลกำไรจาก การ ดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	51.31,(1)	51.06,(1)	49.33,(2)	49.09,(2)	51.68,(1)
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	48.69,(2)	48.94,(2)	50.67,(1)	50.91,(1)	48.32,(2)

หมายเหตุ: ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

จากตารางที่ 5.13 พบว่าปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไรเป็นปัจจัยหลักบ่งชี้ที่กลุ่มผู้รับเหมาหลัก ผู้รับเหมาย่อย และกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษาต่างมองว่าปัจจัยดังกล่าวความสัมพันธ์มากที่สุดในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักในเรื่องผลกำไรจากการดำเนินงาน โดยมีค่าระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 51.31, 51.06 และ 51.68 ตามลำดับซึ่งต่างจากกลุ่มของกลุ่มลูกค้าที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์โดยมองว่าปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากันเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดในการนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพโดยคิดเป็นร้อยละ 50.67 และ 50.91 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.14 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง ตัวบ่งชี้	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ และการ ให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากพนักงาน	49.26,(2)	49.35,(2)	49.63,(2)	47.88,(2)	47.14,(2)
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	50.74,(1)	50.65,(1)	50.37,(1)	52.12,(1)	52.86,(1)

หมายเหตุ: ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

สำหรับปัจจัยวิกฤตเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ ในทุกกลุ่มประเภทองค์กรต่างให้ปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องผลิตภัณฑ์ (Productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร เป็นปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดที่จะนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักในเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ โดยมีค่าระดับความสัมพันธ์เท่ากับ 50.74 (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก), 50.65 (กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก), 50.37 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์), 52.12 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์) และ 52.86 สำหรับกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษา

ตารางที่ 5.15 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		48.62,(2)	47.91,(2)	49.65,(2)	49.28,(2)	49.78,(2)
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากภาคก่อสร้าง		51.38,(1)	52.09,(1)	50.15,(1)	50.72,(1)	50.22,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

จากตารางที่ 5.15 พบว่าปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องจำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างมีระดับความสัมพันธ์มากที่สุดในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพสำหรับเป้าหมายหลักในเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วยกลุ่มผู้รับเหมาหลักระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 51.38, กลุ่มผู้รับเหมาย่อยระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 52.09, กลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 50.15, กลุ่มเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 50.72 และ กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาได้ระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 50.22 เนื่องจากปัญหาดังกล่าวค่อนข้างพบบ่อยได้ในงานก่อสร้างทั่วไปซึ่งอาจจะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการก่อสร้างหรือภายหลังก่อสร้างเสร็จ

ตารางที่ 5.16 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ		52.70,(1)	51.47,(1)	51.57,(1)	50.16,(1)	48.59,(2)
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		47.30,(2)	48.53,(2)	48.43,(2)	49.84,(2)	51.41,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

ในส่วนปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการมีระดับความสัมพันธ์ในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้างเท่ากับ 52.70 (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก), 51.47 (กลุ่มผู้รับเหมาย่อย), 51.57 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์) และเท่ากับร้อยละ 48.59 ในกลุ่มผู้ออกแบบ

ตารางที่ 5.17 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน		32.84,(2)	32.53,(3)	32.02,(2)	33.14,(2)	32.43,(3)
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ		34.31,(1)	33.92,(1)	34.60,(1)	33.92,(1)	34.09,(1)
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์		32.84,(3)	33.55,(2)	32.38,(3)	32.94,(3)	33.49,(2)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

ในส่วนปัจจัยวิกฤตในเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้างในทุกกลุ่มมองว่าความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุมีระดับความสัมพันธ์มากที่สุดที่จะนำมาใช้เป็นตัวชี้วัด เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวมีความแปรปรวนในเรื่องของราคาที่สูงขึ้นลงไม่แน่นอนหรือมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดหากเปรียบเทียบกับปัจจัยอื่น เช่นค่าแรง ค่าเครื่องจักรเป็นต้น โดยมีค่าระดับความสัมพันธ์เท่ากับร้อยละ 34.31 (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก), 33.92 (กลุ่มผู้รับเหมาย่อย), 34.60 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์), 33.92 (กลุ่มลูกค้าที่มีประสบการณ์) และเท่ากับร้อยละ 48.59 สำหรับกลุ่มผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษา

ตารางที่ 5.18 ค่าร้อยละระดับความสัมพันธ์เฉลี่ยของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจัยวิกฤตเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน		100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)	100.00,(1)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ภายในวงเล็บหมายถึงลำดับความสำคัญเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ต่างๆ ภายในกลุ่มเป้าหมายหลักเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกัน ซึ่งเป็นผลจากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง

สำหรับปัจจัยวิกฤตสุดท้ายในเรื่องประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมดเนื่องจากปัจจัยหลักบ่งชี้ดังกล่าวมีเพียงเรื่องความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงานทั้งหมด ดังนั้นปัจจัยหลักบ่งชี้ดังกล่าวจึงเป็นตัวชี้วัดโดยตรงต่อการชี้วัดประสิทธิภาพในด้านประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมดโดยมีค่าเท่ากันในทุกกลุ่ม

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก การพิจารณาถึงปัจจัยหลักบ่งชี้ที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ ก็มีส่วนสำคัญต่อกระบวนการวัดที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่ เนื่องจากผลที่ได้จากการสำรวจนั้นแสดงให้เห็นว่าในองค์กรที่มีลักษณะเป้าหมายการดำเนินงานที่ต่างกัน ก็จะมีระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่ไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรซึ่งพิจารณาได้จากตารางและการสรุปผลที่ได้กล่าวมาในก่อนหน้านี้

5.2.3 ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ในส่วนนี้เป็นการกล่าวถึงผลสรุปที่ได้จากการสำรวจในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ โดยผล การศึกษานั้นแสดงในตารางที่ 5.19 และ 5.20 เป็นผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่หนึ่ง และครั้งที่สองตามลำดับ ส่วนในตารางที่ 5.21 ถึง 5.29 จะเป็นเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของค่าที่ได้จาก การสำรวจทั้งสองครั้ง

ตารางที่ 5.19 ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ (แสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์)

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		42.00%	40.00%	16.00%	54.00%	44.00%
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		44.00%	30.00%	18.00%	52.00%	44.00%
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		34.00%	28.00%	14.00%	50.00%	40.00%
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน		56.00%	40.00%	16.00%	44.00%	50.00%
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		58.00%	40.00%	16.00%	48.00%	58.00%
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย		50.00%	30.00%	18.00%	48.00%	48.00%
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบแผน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		50.00%	34.00%	18.00%	44.00%	50.00%
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		64.00%	42.00%	16.00%	44.00%	58.00%
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		60.00%	42.00%	16.00%	44.00%	52.00%
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		54.00%	40.00%	14.00%	42.00%	48.00%
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากผลการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		60.00%	44.00%	18.00%	46.00%	48.00%
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบกับ site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		54.00%	38.00%	16.00%	52.00%	38.00%
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากงาน		60.00%	38.00%	18.00%	46.00%	46.00%
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร		58.00%	34.00%	16.00%	46.00%	48.00%
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		40.00%	38.00%	12.00%	34.00%	44.00%
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง		52.00%	30.00%	18.00%	38.00%	46.00%

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ	54.00%	44.00%	16.00%	48.00%	42.00%
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	54.00%	42.00%	16.00%	50.00%	44.00%
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	56.00%	46.00%	16.00%	42.00%	48.00%
	2.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าวัสดุ	52.00%	48.00%	16.00%	44.00%	46.00%
	3.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	50.00%	48.00%	12.00%	46.00%	40.00%
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความสิ้นเปลืองด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	48.00%	52.00%	16.00%	48.00%	46.00%

ตารางที่ 5.20 ผลการศึกษาที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในส่วนของเครื่องมือหรือวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบัน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ (แสดงในรูปของเปอร์เซ็นต์)

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		42.00%	34.00%	24.00%	50.00%	48.00%
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		38.00%	26.00%	10.00%	46.00%	46.00%
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		32.00%	30.00%	14.00%	48.00%	36.00%
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน		54.00%	38.00%	14.00%	40.00%	48.00%
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		62.00%	44.00%	22.00%	42.00%	58.00%
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		40.00%	28.00%	8.00%	40.00%	46.00%
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		46.00%	26.00%	10.00%	40.00%	40.00%
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		64.00%	38.00%	12.00%	40.00%	56.00%
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของค่าควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		62.00%	44.00%	16.00%	50.00%	54.00%
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		46.00%	34.00%	6.00%	32.00%	40.00%
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคอนคีน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		58.00%	46.00%	18.00%	42.00%	42.00%
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม ๗๒ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๗๒ งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		40.00%	34.00%	10.00%	46.00%	30.00%
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากคนงาน		56.00%	36.00%	14.00%	30.00%	40.00%
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร		58.00%	32.00%	12.00%	36.00%	44.00%
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		36.00%	32.00%	10.00%	32.00%	34.00%
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ชื้อสมณชยอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง		50.00%	24.00%	24.00%	38.00%	40.00%

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่าต้นทุนทั้งโครงการ	62.00%	40.00%	14.00%	46.00%	42.00%
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	58.00%	38.00%	20.00%	52.00%	50.00%
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความพึงพอใจในการควบคุมค่าแรงคนงาน	50.00%	40.00%	16.00%	32.00%	38.00%
	2.ความพึงพอใจในการควบคุมค่าวัสดุ	52.00%	50.00%	20.00%	38.00%	44.00%
	3.ความพึงพอใจในการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	52.00%	48.00%	18.00%	40.00%	40.00%
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความพึงพอใจของทันเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	50.00%	52.00%	14.00%	42.00%	56.00%

ตารางที่ 5.21 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย กรณีปัจจัยวิกฤตความพึงพอใจของลูกค้า

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		42.00%	37.00%	20.00%	52.00%	46.00%
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		41.00%	28.00%	14.00%	49.00%	45.00%
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		33.00%	29.00%	14.00%	49.00%	38.00%

จากตารางสรุปผล พบว่าปัจจัยบ่งชี้ที่มีระบบหรือวิธีการประเมินส่วนใหญ่ในทุกประเภทองค์กรคือการประเมินในด้านความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างโดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 42.0, 37.0, 20.0, 52.0 และ 46.0 แต่ถ้าพิจารณาระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างมีระบบในการวัดในแต่ละปัจจัยบ่งชี้น้อยที่สุด

ตารางที่ 5.22 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย กรณีปัจจัยวิกฤตการลดข้อบกพร่องหรือของเสีย

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน		55.00%	39.00%	15.00%	42.00%	49.00%
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		60.00%	42.00%	19.00%	45.00%	58.00%
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย		45.00%	29.00%	13.00%	44.00%	47.00%

จากตารางสรุปผล พบว่าปัจจัยบ่งชี้ที่มีระบบหรือวิธีการประเมินส่วนใหญ่ในปัจจุบันสำหรับทุกประเภทองค์กรคือการประเมินในด้านการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบโดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 60.0, 42.0, 19.0, 45.0 และ 58.0 แต่ถ้าพิจารณาระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างมีระบบในการวัดในแต่ละปัจจัยบ่งชี้น้อยที่สุดคือมีค่าเท่ากับร้อยละ 15, 19 และร้อยละ 13 ดังแสดงในตารางที่ 5.22

ตารางที่ 5.23 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตการคาดการณ์ล่วงหน้าได้

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบร่าง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		48.00%	30.00%	14.00%	42.00%	45.00%
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		64.00%	40.00%	14.00%	42.00%	57.00%
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		61.00%	43.00%	16.00%	47.00%	53.00%
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของวิธีการทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		50.00%	37.00%	10.00%	37.00%	44.00%

ในส่วนปัจจัยวิกฤตในเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้ พบว่าปัจจัยบ่งชี้ในเรื่อง การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ และ การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร เป็นปัจจัยบ่งชี้ที่มีส่วนใหญ่มากในปัจจุบันสำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเกือบทุกประเภทองค์กร โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 64.0, 40.0, 14.0, 42.0 และ 57.0 ในกรณีของปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ สำหรับกรณีของการคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร มีค่าเท่ากับร้อยละ 61.0, 43.0, 16.0, 47.0 และ 53.0 สำหรับกลุ่มที่มีระบบในการวัดในแต่ละปัจจัยบ่งชี้้น้อยที่สุดคือกลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 14.0, 14.0, 16.0 และ 10.0 ในแต่ละปัจจัยบ่งชี้ดังแสดงในตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.24 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตผลกำไรจากการดำเนินงาน

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		59.00%	45.00%	18.00%	44.00%	45.00%
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		47.00%	36.00%	13.00%	49.00%	34.00%

จากตารางที่ 5.25 พบว่าในส่วนใหญ่มกทุกกลุ่มประเภทองค์กรต่างมีระบบหรือวิธีการวัดในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร อยู่ในเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่าปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับหรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม Site งาน เพื่อพิจารณาว่า Site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน ยกเว้นในกลุ่มของเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างจะมีเครื่องมือหรือระบบการวัดในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มี

การเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน ที่มากกว่าโดยคิดเป็นร้อยละ 49.0

ตารางที่ 5.25 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย กรณีปัจจัยวิกฤตผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	58.00%	37.00%	16.00%	38.00%	43.00%
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	58.00%	33.00%	14.00%	41.00%	46.00%

จากตารางที่ 5.25 พบว่ากลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเครื่องมือหรือวิธีการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าทุกกลุ่มโดยมีค่าเท่ากับ ร้อยละ 16.00 ในปัจจัยปัจจัยเรื่อง ผลิตภาพที่ได้จากคนงาน และ เท่ากับ 14.00 ในปัจจัยปัจจัยในเรื่องผลิตภาพที่ได้จากวิศวกร และพบว่ากลุ่มที่มีวิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมากที่สุดในการปัจจัยหลักในเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ คือกลุ่มของผู้รับเหมาหลักโดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 58.00 ทั้งปัจจัยปัจจัยในเรื่องผลิตภาพ (Productivity) ที่ได้จากคนงานและวิศวกร

ตารางที่ 5.26 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย กรณีปัจจัยวิกฤตผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายหลัก	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	38.00%	35.00%	11.00%	33.00%	39.00%
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	51.00%	27.00%	21.00%	38.00%	43.00%

ในส่วนปัจจัยปัจจัยวิกฤตเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าส่วนใหญ่เกือบทุกกลุ่มได้ระบุว่าวิธีหรือเครื่องมือในการประเมินเรื่องจำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เป็นอันดับหนึ่งโดยมีค่าร้อยละเท่ากับ 51.00 (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก), 21.00 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์), 38.00 (กลุ่มลูกค้าที่มีประสบการณ์) และ 43.00 (กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษา) ตามลำดับ ยกเว้นในกลุ่มของผู้รับเหมาย่อยที่ได้ระบุว่าวิธีหรือเครื่องมือในการประเมินในเรื่องจำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการมีจำนวนที่มากกว่าโดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 35.00

ตารางที่ 5.27 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความปลอดภัยใน งานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ		58.00%	42.00%	15.00%	47.00%	42.00%
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		56.00%	40.00%	18.00%	51.00%	47.00%

ในส่วนปัจจัยวิกฤตเรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้าง พบว่าส่วนใหญ่เกือบทุกกลุ่มได้ระบุว่าวิธีหรือเครื่องมือในการประเมินเรื่องจำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นอันดับหนึ่งโดยมีค่าร้อยละเท่ากับ 58.00 (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก), 18.00 (กลุ่มลูกค้าที่ไม่มีประสบการณ์), 51.00 (กลุ่มลูกค้าที่มีประสบการณ์) และ 47.00 (กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษา) ตามลำดับ ยกเว้นในกลุ่มของผู้รับเหมาย่อยที่ระบุว่าวิธีหรือเครื่องมือหรือวิธีการประเมินในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการในจำนวนที่มากกว่าโดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 35.00 ซึ่งหากเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มผู้รับเหมาหลักมีเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเครื่องมือหรือวิธีการประเมินในปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวที่มากกว่ากลุ่มอื่น

ตารางที่ 5.28 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดใน งานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน		53.00%	43.00%	16.00%	37.00%	43.00%
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ		52.00%	49.00%	18.00%	41.00%	45.00%
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์		51.00%	48.00%	15.00%	43.00%	40.00%

ในส่วนปัจจัยหลักในเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้างพบว่าจำนวนของวิธีหรือเครื่องมือที่มีใช้กันอยู่ปัจจุบันในองค์กร โดยทุกกลุ่มค่อนข้างใกล้เคียงกัน ซึ่งกลุ่มที่มีน้อยสุดคือกลุ่มของลูกค้าหรือเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโดยในแต่ละปัจจัยบ่งชี้มีค่าเท่ากับร้อยละ 16.0, 18.0 และ 15.0 ดังแสดงในตารางที่ 5.28 สำหรับปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีจำนวนวิธีหรือกระบวนการวัดมากที่สุดส่วนใหญ่คือปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ

ตารางที่ 5.29 ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจ ในส่วนของวิธีการที่มีใช้กันอยู่ในองค์กรปัจจุบันสำหรับการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ กรณีปัจจัยวิกฤตเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
เกี่ยวกับ ประสิทธิภาพ ด้านเวลา ทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน		49.00%	52.00%	15.00%	45.00%	51.00%

สำหรับปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเรื่องประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด โดยในแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากับร้อยละ 49.00, 52.00, 15.00, 45.00 และ 51.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.29 และเมื่อพิจารณาในกลุ่มข้อมูลดังกล่าวพบว่าผลจากการสำรวจเกี่ยวกับวิธีหรือเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพ กลุ่มลูกค้าหรือเจ้าของงานที่ได้ระบุมีค่าเท่ากับร้อยละ 15.00 ซึ่งมิต่ำน้อยสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่ม

จากผลการศึกษาที่ได้สรุปไปทั้งหมดในส่วนของวิธีหรือกระบวนการประเมินประสิทธิภาพที่มีใช้กันอยู่ปัจจุบันภายในองค์กร พบว่าองค์กรต่าง ๆ มีวิธีการประเมินในแต่ละปัจจัยบ่งชี้ที่ไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กร และในแต่ละองค์กรต่างก็มีระบบหรือวิธีการวัดที่อาจไม่ครอบคลุมทุกปัจจัยหลักบ่งชี้ ดังนั้นกระบวนการวัดประสิทธิภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นมาใหม่ จะ ครอบคลุมในทุกประเภทองค์กร และสามารถที่จะนำไปใช้โดยปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามการใช้งาน

บทที่ 6

สรุปผลศึกษา และข้อเสนอแนะ

6.1 ทัวไป

รายละเอียดบทนี้เป็นกรกล่าวถึงผลสรุปความความแตกต่างที่ได้จากการเปรียบเทียบผลสำรวจปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการและความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลักของโครงการจากองค์กรที่ต่างกันในครั้งนี้หนึ่งและครั้งที่สอง รวมถึงผลสรุปที่ได้จากการนำไปใช้ทดสอบใช้งานจริงซึ่งได้จากการสัมภาษณ์องค์กรที่ประสบความสำเร็จจากการดำเนินงานในระดับที่ต่างกัน

6.2 ผลสรุปและวิเคราะห์ที่ได้จากการสำรวจ

6.2.1 ผลการวิเคราะห์ความแม่นยำที่ได้จากการสำรวจในครั้งนี้หนึ่งและสอง

โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจประกอบด้วยกลุ่มผู้รับเหมาหลัก, กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย, กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่ไม่มีประสบการณ์), กลุ่มลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน (ที่มีประสบการณ์), กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน กลุ่มละ 50 ตัวอย่าง ซึ่งได้ทำการสำรวจทั้งหมดสองครั้งในกลุ่มตัวอย่างเดิม เพื่อต้องการทดสอบความแตกต่างของผลที่ได้จากการสำรวจโดยเปรียบเทียบการผลสำรวจในครั้งแรกและครั้งที่สอง ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด

เนื่องจากค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการคำนวณข้างต้นต่างก็คำนวณจากคะแนนของสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากร ดังนั้นในการที่จะวิเคราะห์ความแตกต่างจากการสำรวจทั้งสองครั้ง จึงเลือกการทดสอบค่าที่ (t-test) มาใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสำรวจครั้งที่หนึ่งและสอง ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงได้ในตารางที่ 6.1 และ 6.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.1 ผลการทดสอบค่าที่ (t-test) จากการสำรวจปัจจัยวิกฤตต่อความสำเร็จของโครงการครั้งที่หนึ่งและสอง

ปัจจัยวิกฤต	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	0.540	1.176	-0.114	1.086	1.399
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.561	0.287	-0.136	0.182	0.988
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.055	1.112	-0.085	0.976	1.170
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.377	-1.045	-0.154	0.829	-0.187
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	2.133	1.237	-0.252	0.889	1.102
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	0.803	0.889	-0.078	0.862	0.789
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.136	1.400	-0.129	0.707	0.881
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.399	-0.882	-0.202	-0.911	0.000
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.460	0.990	0.106	0.094	0.906

จากตารางที่ 6.1 แสดงถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ เมื่อกำหนดชั้นความอิสระ (α) มีค่าเท่ากับ 49 ณ ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 กรณีหางเดียว ค่าวิกฤตของ t จึงมีค่าเท่ากับ 1.678 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางแล้วนั้น พบว่ามีเพียงปัจจัยวิกฤตในเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการซึ่งมีค่าที่ (2.133) มากกว่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลคะแนนที่ได้จากการสำรวจปัจจัยวิกฤตต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกัน จากการสำรวจแต่ละกลุ่มตัวอย่างในครั้งที่หนึ่งและสองมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 6.2 ผลการทดสอบค่าที (t-test) จากการสำรวจปัจจัยหลักปัจจัยที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพครั้งที่หนึ่งและสอง

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมา รายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมา รายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		1.373	-1.062	-1.480	0.000	0.000
	2...เมพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		1.429	-0.362	-1.444	-0.942	-0.613
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		-1.137	-0.531	-0.586	1.731	0.322
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงรับประกันงาน		-1.414	-1.069	-1.450	-1.698	-2.189
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		-2.005	-0.409	-1.188	-0.573	-1.731
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		0.000	0.896	-1.823	1.545	-2.782
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		-1.183	-0.504	0.885	1.999	-1.908
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		0.622	2.850	-0.626	-0.489	-1.071
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		0.868	1.593	-1.549	2.064	1.000
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		1.460	0.535	0.927	1.937	-2.543
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		0.000	-2.214	2.605	2.226	0.000
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งานเพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		-0.841	-0.586	-1.257	2.090	-1.958
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากคนงาน		1.827	-1.093	-0.107	1.667	3.841
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร		0.000	-0.375	1.661	1.940	2.475
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ		-0.944	-1.650	1.528	-0.962	1.703
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง		-2.087	-1.908	-1.950	-1.155	0.178
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างทั้งโครงการ		0.553	-1.400	5.216	0.850	0.653
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น		0.943	-1.271	-2.447	-2.449	-0.330

ค่าใช้จ่าย ทั้งหมด ในงาน ก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	0.573	-2.042	0.375	-0.942	-1.500
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	-1.030	-1.135	0.711	1.159	-0.468
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	-1.159	-0.903	2.201	0.573	-0.843
เกี่ยวกับ ประสิทธิภาพ ด้าน เวลา ทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	0.330	-1.107	-2.824	1.300	-1.353

จากตารางที่ 6.2 แสดงถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก เมื่อกำหนดชั้นความอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 49 ณ ระดับนัยสำคัญ .05 กรณีหางเดียว ดังนั้นค่าวิกฤตของ t จึงมีค่าเท่ากับ 1.678

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางและขอบเขตวิกฤตพบว่าในกลุ่มของผู้รับเหมาหลักจะมีปัจจัยหลักบ่งชี้ต่าง ๆ ที่มีค่าที่ ที่ได้จากการวิเคราะห์น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 โดยจะประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (1.373), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (1.429), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (-1.137), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (-1.414), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (0.0), การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ (-1.183), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (0.622), การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (0.868), การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่ (1.460), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (0.0), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (-0.841), ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (0.0), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ (-0.944), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (0.553), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (0.943), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน (0.573), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (-1.030), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (-1.159), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (0.330) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าที่น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาหลัก ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

สำหรับในกลุ่มของผู้รับเหมาย่อยปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต ประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (-1.062), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (-0.362), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (-0.531), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (-1.069), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-0.409), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (0.896), การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ (-0.504), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (1.593), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่ (0.535), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (-0.586), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (-1.093), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (-0.375), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ (-1.650), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (-1.908), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (-1.400), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-1.271), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (-1.135), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (-0.903), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (-1.107) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

สำหรับในกลุ่มของเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤตประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (-1.480), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (-1.444), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (-0.586), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (-1.450), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-1.188), การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ (0.885), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (-0.626), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (-1.549), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่ (0.927), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณา

ว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (-1.257), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (-0.107), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (1.661), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ (1.528), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (0.711), ความผันแปรด้านการควบคุมแรง (0.375) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สำหรับในกลุ่มของผู้เจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤตประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (0.0), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (-0.942), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-0.573), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (1.545), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (-0.489), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (1.667), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ (-0.962), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไปเช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (-1.155), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (0.850), ความผันแปรด้านค่าแรง (-0.942), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (1.159), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (0.573), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (1.300) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

กรณีกลุ่มของวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ออกแบบปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤตประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (0.0), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (-0.613), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (0.322), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-1.731), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลา (-1.071), การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (1.000), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (0.0), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อ

พิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (-1.958), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (0.178), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (0.633), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-0.330), ความผันแปรด้านค่าแรง (-1.300), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (-0.468), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (-0.843), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (-1.353) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

สำหรับในตารางที่ 6.3 นั้นเป็นผลการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทดสอบค่าทีในส่วนของวิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินปัจจัยหลักบ่งชี้ต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่ในปัจจุบัน โดยจะเป็นการพิจารณาถึงความแม่นยำที่ได้จากการสำรวจทั้งสองครั้ง

ตารางที่ 6.3 ผลการทดสอบค่าที (t-test) จากการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2 ในแต่ละองค์การว่ามีวิธีหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินปัจจัยหลักบ่งชี้ต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่ในปัจจุบัน

เป้าหมายหลัก	ตัวบ่งชี้	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มผู้รับเหมารายหลัก	กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย	กลุ่มลูกค้า (ที่ไม่มีประสบการณ์)	กลุ่มลูกค้า (ที่มีประสบการณ์)	กลุ่มผู้ออกแบบ
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง		0.000	1.769	-1.661	1.000	-1.429
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการได้ค่าปรึกษาของผู้ควบคุมงาน		1.137	1.429	2.064	1.769	-1.000
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน		1.000	-0.573	0.000	0.444	1.000
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ		-1.429	-1.429	-1.769	1.353	0.000
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย		2.333	1.000	1.698	1.661	1.000
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ		1.429	2.064	2.064	1.000	2.333
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่		0.000	1.429	1.429	1.000	1.000
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของ การควบคุมค่าใช้จ่ายที่อยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร		-1.000	-0.444	0.000	-1.769	-1.000
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของ การจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่		2.064	1.769	2.064	1.698	2.064
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับ ดอนตัน หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร		1.000	-0.573	0.000	0.814	1.353
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบ site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน		2.824	1.429	1.769	1.137	2.064

ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	1.429	1.000	1.429	2.682	1.769
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	0.000	1.000	1.429	2.333	1.429
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	0.814	1.769	1.000	0.444	2.333
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	0.444	1.769	-1.769	0.000	1.353
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ	-1.429	1.429	1.000	0.573	0.000
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	-1.000	1.000	-1.429	-0.444	-1.353
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	1.353	1.769	0.000	2.333	1.698
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	0.000	-0.573	-1.429	1.353	0.573
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	-0.375	0.000	-1.769	1.137	0.000
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	-0.375	0.000	1.000	1.769	-0.798

จากตารางที่ 6.3 แสดงถึงผลที่ได้จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินปัจจัยหลักบ่งชี้ต่าง ๆ เหล่านี้หรือไม่ในปัจจุบันภายในองค์กร เมื่อกำหนดชั้นความอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 49 ณ ระดับนัยสำคัญ .05 กรณีหางเดียว ดังนั้นค่าวิกฤตของ t จึงมีค่าเท่ากับ 1.678

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ที่แสดงในตารางและขอบเขตวิกฤตพบว่าในกลุ่มของผู้รับเหมาหลักจะมีปัจจัยหลักบ่งชี้ต่าง ๆ ที่มีค่าที่ ที่ได้จากการวิเคราะห์น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 โดยจะประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (0.00), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (1.137), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (1.000), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (1.000), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-1.429), การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ (1.429), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (0.00), การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (-1.000), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (1.000), ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (1.429), ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (0.0), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ (0.814), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (0.444), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (-1.429), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-1.000), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน (1.353), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (0.00), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (0.375), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการใน

การควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (0.375), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (-0.375) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาหลัก ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์เนื่องจากมีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

สำหรับในกลุ่มของผู้รับเหมาย่อยวิธีในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (1.678) ประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่อง ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (1.429), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (-0.573), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (1.000), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-1.429), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (1.000), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (1.429), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (-0.444), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (-0.573), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (1.429), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (1.00), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (1.00), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (1.429), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (1.000), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (-0.573), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (0.0), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (0.00)ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สำหรับในกลุ่มของเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่ไม่มีประสบการณ์ วิธีหรือกระบวนการในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (1.678) ประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่อง ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (-1.661), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (0.00), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (1.000), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (-1.769), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (1.429), การคาดเดาได้ในเรื่องของ การควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (0.00), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (0.00), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากคนงาน (1.429), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (1.429), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อมก่อน/หลังเสร็จสิ้นโครงการ (1.000), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (1.000), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-1.429), ความผันแปรด้านค่าแรง (0.00), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (-1.429), ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (1.000)ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าที่น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ในกลุ่มของเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างที่มีประสบการณ์ วิธีหรือกระบวนการในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าที่น้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (1.678) ประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่อง ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (-1.00), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (0.444), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (1.000), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (1.353), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (1.661), การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ (1.000), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (1.000), การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (-1.769), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (0.814), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน (1.137), จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเสร็จสิ้นโครงการ (0.444), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (0.00), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (0.573), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-0.444), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (1.353), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (1.137) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าที่น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สำหรับในกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มของผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่ปรึกษา ที่ระบุวิธีหรือกระบวนการในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่มีค่าที่น้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (1.678) ประกอบด้วยปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่อง ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น (-1.429), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (-1.000), ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (1.000), ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (1.000), ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ (0.00), ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับ

ข้อบกพร่องหรือของเสีย (1.000), การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (1.000), การคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (-1.000), ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร (1.353), ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร (1.429), จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง (1.353), สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (0.00), จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (-1.353), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (0.573), ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (0.00) ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (-0.798) ซึ่งจะเห็นได้ว่าปัจจัยหลักบ่งชี้เหล่านี้มีค่าที่น้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤตซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.678 จำนวนมากกว่าครึ่งของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลจากการสำรวจในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย ในครั้งที่หนึ่งและสองมีความแม่นยำที่ได้จากการวัด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

6.2.2 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในครั้งที่ 3

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์และการสำรวจในครั้งนี้เพื่อต้องการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง ภายหลังจากที่ได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์ผลก่อนหน้านี้ ซึ่งได้เข้าทำการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างประเภทองค์กรต่าง ๆ 5 ประเภท ประเภทละ 10 ตัวอย่าง โดยจะประกอบด้วยตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในโครงการ 5 ตัวอย่างและตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในงานก่อสร้าง 5 ตัวอย่าง สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในที่นี้หมายถึงโครงการที่บรรลุวัตถุประสงค์ในงานก่อสร้าง เช่นดำเนินงานแล้วเสร็จ ตามกำหนดเวลาและงบประมาณที่ได้วางแผนไว้ สามารถที่จะเข้าใช้งานได้ตามความต้องการ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสบความสำเร็จในที่นี้ เช่น โครงการที่หยุดการดำเนินงานซึ่งได้ทำการก่อสร้างไปบ้างแล้วบางส่วน, อยู่ระหว่างการเจรจาข้อพิพาทต่าง ๆ, โครงการขาดทุนเมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณที่ได้ตั้งไว้และกำไรที่ได้รับ

สำหรับประเด็นที่ทำการศึกษาในการสำรวจนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบจำลองกรณีของปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการสำหรับในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กร และระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้หลักที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มเป้าหมายหลัก ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวหรือ (One –Way ANOVA) โดยในการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองนั้น จะพิจารณาถึงความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มในรูปของอัตราส่วน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรโดยส่วนรวมว่ามีความแตกต่างหรือไม่อย่างไร สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติดังกล่าวนี้ได้กล่าวอย่างละเอียดไปก่อนหน้านี้แล้ว ซึ่งสามารถพิจารณาได้ในบทที่ 3 ในเรื่องการวิเคราะห์ค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง

สำหรับผลการคำนวณและวิเคราะห์ผล สามารถแสดงได้ในตารางที่ 6.4 ถึง 6.6 ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละเป้าหมายหลักจากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ, ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบังคับที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลักจากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพที่มีใช้กันอยู่ปัจจุบันภายในองค์กรจากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในแต่ละเป้าหมายหลักจากกลุ่มตัวอย่างต่างๆ

ปัจจัยวิกฤต	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความพึงพอใจของลูกค้า	ระหว่างกลุ่ม	2.20	4	0.55	0.94
	ภายในกลุ่ม	26.30	45	0.58	
	รวม	28.50	49		
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	ระหว่างกลุ่ม	6.40	4	1.60	3.05
	ภายในกลุ่ม	23.60	45	0.52	
	รวม	30.00	49		
การลดการฉีกฉีกหน้าได้	ระหว่างกลุ่ม	8.52	4	2.13	3.13
	ภายในกลุ่ม	30.60	45	0.68	
	รวม	39.12	49		
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	ระหว่างกลุ่ม	15.72	4	3.93	3.19
	ภายในกลุ่ม	55.40	45	1.23	
	รวม	71.12	49		
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	ระหว่างกลุ่ม	5.88	4	1.47	2.69
	ภายในกลุ่ม	24.60	45	0.55	
	รวม	30.48	49		
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	ระหว่างกลุ่ม	4.52	4	1.13	1.56
	ภายในกลุ่ม	32.60	45	0.72	
	รวม	37.12	49		
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	7.88	4	1.97	3.01
	ภายในกลุ่ม	29.50	45	0.66	
	รวม	37.38	49		
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในก่อนสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	8.20	4	2.05	2.69
	ภายในกลุ่ม	34.30	45	0.76	
	รวม	42.50	49		
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	ระหว่างกลุ่ม	7.60	4	1.90	3.50
	ภายในกลุ่ม	24.40	45	0.54	
	รวม	32.00	49		

สำหรับในการทดสอบความน่าเชื่อถือนี้เพื่อต้องการทดสอบว่า ผลที่ได้จากการสำรวจก่อนหน้านี้พบว่า ในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรที่มีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานต่างกัน ดังนั้นระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการต่างก็มีระดับที่แตกต่างกันจริงหรือไม่

ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์คำนวณดังแสดงในตารางที่ 6.4 โดยพิจารณาที่สัดส่วนของค่าประมาณความแปรปรวน เปรียบเทียบกับค่าขอบเขต F วิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น ผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ที่ได้ พบว่าปัจจัยวิกฤตที่มีสัดส่วน

ค่าประมาณความแปรปรวนมากกว่าค่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ประกอบด้วยปัจจัยวิกฤตในเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือของเสีย (3.05), การคาดการณ์ล่วงหน้าได้ (3.13), ผลกำไรจากการดำเนินงาน (3.19), ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ (2.69), ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ (3.01), ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (3.01), ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง (2.69) และประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด (3.50) ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าของขอบเขตวิกฤต (2.57) นั้นหมายถึงผลการเปรียบเทียบนั้นมีนัยสำคัญซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแต่ละกลุ่มตัวอย่างนั้นมีค่าเฉลี่ยอย่างน้อยหนึ่งค่าที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยอื่นๆ

ยกเว้นในกรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องของความพึงพอใจของลูกค้า (0.94) และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (1.56) ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งนั่นหมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนสำหรับปัจจัยวิกฤตในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีค่าใกล้เคียงกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

จากผลสำรวจและการวิเคราะห์ค่าพหุคูณที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ สามารถที่จะสรุปได้ว่า ยอมรับสมมติฐานหรือผลที่ได้จากการสำรวจก่อนหน้านี้ที่ได้กล่าวไว้ว่าปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการมีระดับความสำคัญที่ไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นกับชนิดประเภทองค์กร หรืออาจจะกล่าวว่า มีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ให้ระดับความสำคัญในปัจจัยวิกฤตเดียวกันมีค่าแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างอื่น

สำหรับในกรณีของปัจจัยวิกฤตเรื่องความพึงพอใจของลูกค้า (0.94) และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (1.56) ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีค่าใกล้เคียงกันหรืออาจกล่าวนัยหนึ่งว่ามีระดับการให้ความสำคัญใกล้เคียงกันซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจก่อนหน้านี้ คือถ้าหากพิจารณาในเรื่องอันดับความสำคัญของทั้งสองปัจจัยพบว่าจากการสำรวจในครั้งก่อนหน้านี้และครั้งนี้ต่างให้ระดับความสำคัญที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันคือ ในอันดับที่หนึ่งสำหรับส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างที่มองเรื่องความพึงพอใจเป็นเรื่องสำคัญที่สุด และในปัจจัยเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ให้ความสำคัญน้อยสุดสำหรับทุกกลุ่มประเภทองค์กรที่มองว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ

ตารางที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	6.72	4	1.68	3.78
		ภายในกลุ่ม	20.00	45	0.44	
		รวม	26.72	49		
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	ระหว่างกลุ่ม	7.12	4	1.78	4.24
		ภายในกลุ่ม	18.90	45	0.42	
		รวม	26.02	49		
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	ระหว่างกลุ่ม	7.00	4	1.75	3.15
		ภายในกลุ่ม	25.00	45	0.56	
		รวม	32.00	49		

สำหรับในตารางที่ 6.5 เป็นรายการวิเคราะห์คำนวณผลของการสำรวจเกี่ยวกับปัจจัยหลักบ่งชี้ที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งผลที่ได้นั้นจะนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบแล้วพบว่ามีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งประกอบด้วยความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง (3.78), ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน (4.24) และความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน (3.15) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าในองค์กรต่างๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละองค์กร ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ซึ่งสอดคล้องกับผลสรุปและทดสอบก่อนหน้านี้ที่ได้กล่าวว่าในองค์กรต่างๆ ให้ Weight ของปัจจัยบ่งชี้แต่ละตัวที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร

ตารางที่ 6.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักการลดข้อบกพร่องหรือของเสีย

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	ระหว่างกลุ่ม	11.60	4	2.90	4.29
		ภายในกลุ่ม	30.40	45	0.68	
		รวม	42.00	49		
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	ระหว่างกลุ่ม	2.88	4	0.72	0.92
		ภายในกลุ่ม	35.20	45	0.78	
		รวม	38.08	49		
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	ระหว่างกลุ่ม	6.88	4	1.72	5.34
		ภายในกลุ่ม	14.50	45	0.32	
		รวม	21.38	49		

จากตารางที่ 6.6 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น พบว่ามีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน (4.29) และ ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย (5.34) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในองค์กรต่างๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับผลสรุปและทดสอบก่อนหน้านี้ ที่ได้กล่าวว่าในองค์กรต่างๆ ให้ Weight ของปัจจัยบ่งชี้แต่ละตัวที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

ตารางที่ 6.7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักการคาดการณ์ล่วงหน้าได้

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของระบบชั้น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	ระหว่างกลุ่ม	11.08	4	2.77	4.06
		ภายในกลุ่ม	30.70	45	0.68	
		รวม	41.78	49		
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	ระหว่างกลุ่ม	8.48	4	2.12	4.24
		ภายในกลุ่ม	22.50	45	0.50	
		รวม	30.98	49		
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	ระหว่างกลุ่ม	2.72	4	0.68	1.02
		ภายในกลุ่ม	30.10	45	0.67	
		รวม	32.82	49		
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	ระหว่างกลุ่ม	5.92	4	1.48	3.14
		ภายในกลุ่ม	21.20	45	0.47	
		รวม	27.12	49		

จากตารางที่ 6.7 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น พบว่ามีเพียงปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร (1.02) ที่มีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในองค์กรต่าง ๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

ตารางที่ 6.8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลกำไรจากการดำเนินงาน

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	ระหว่างกลุ่ม	9.72	4	2.43	4.29
		ภายในกลุ่ม	25.50	45	0.57	
		รวม	35.22	49		
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	ระหว่างกลุ่ม	10.40	4	2.60	4.96
		ภายในกลุ่ม	23.00	45	0.52	
		รวม	34.00	49		

สำหรับตารางที่ 6.8 พบว่า ปัจจัยวิกฤตในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร และ ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน ซึ่งมีค่า F เท่ากับ 4.29 และ 4.96 ตามลำดับ ต่างมีค่า F มากกว่า ค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในองค์กรต่าง ๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเรื่องผลกำไรจากการดำเนินงาน

ตารางที่ 6.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	ระหว่างกลุ่ม	9.08	4	2.27	4.42
		ภายในกลุ่ม	23.10	45	0.51	
		รวม	32.18	49		
	2.ผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	ระหว่างกลุ่ม	7.92	4	1.98	3.54
		ภายในกลุ่ม	25.20	45	0.56	
		รวม	33.12	49		

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 พบว่ามีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต ซึ่งเท่ากับ 4.42 และ 3.54 ดังแสดงในตารางที่ 6.9 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในองค์กรต่าง ๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับผลสรุปและทดสอบก่อนหน้านี้ ที่ได้กล่าวว่าในองค์กรต่าง ๆ ให้ Weight ของปัจจัยบ่งชี้แต่ละตัวที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

ตารางที่ 6.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	ระหว่างกลุ่ม	9.52	4	2.38	2.97
		ภายในกลุ่ม	36.10	45	0.80	
		รวม	45.62	49		
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	9.52	4	2.38	3.15
		ภายในกลุ่ม	34.00	45	0.76	
		รวม	43.52	49		

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรดังแสดงในตาราง 6.10 ซึ่งมีค่าสัดส่วนความแปรปรวน (ค่า F) เท่ากับ 2.97 และ 3.15 ตามลำดับ พบว่าปัจจัยบ่งชี้ทั้งหมดมีค่ามากกว่าค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ เท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในองค์กรต่าง ๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 6.11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ	ระหว่างกลุ่ม	10.72	4	2.68	3.39
		ภายในกลุ่ม	35.60	45	0.79	
		รวม	46.32	49		
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	2.28	4	0.57	0.49
		ภายในกลุ่ม	52.20	45	1.16	
		รวม	54.48	49		

จากการวิเคราะห์ค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตารางที่ 6.11 แล้วพบว่าปัจจัยหลักปัจจัยในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (3.39) ซึ่งมีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) แต่สำหรับปัจจัยปัจจัยในเรื่องจำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (0.49) เท่านั้นที่มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต (2.57) เนื่องจากปัจจัยปัจจัยดังกล่าวทุกกลุ่มประเภทองค์กรต่างให้ระดับความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกันในการนำมาใช้เป็นปัจจัยในการประเมินประสิทธิภาพ

ตารางที่ 6.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	ระหว่างกลุ่ม	10.12	4	2.53	4.54
		ภายในกลุ่ม	25.10	45	0.56	
		รวม	35.22	49		
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	ระหว่างกลุ่ม	2.92	4	0.73	0.95
		ภายในกลุ่ม	34.60	45	0.77	
		รวม	37.52	49		
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	ระหว่างกลุ่ม	7.68	4	1.92	2.77
		ภายในกลุ่ม	31.20	45	0.69	
		รวม	38.88	49		

จากการวิเคราะห์ค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าในตารางที่ 6.12 พบว่ามีปัจจัยหลักปัจจัยในเรื่อง ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน (3.39) และ ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (2.77) ซึ่งมีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในองค์กรต่าง ๆ ให้ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัยที่นำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพที่ไม่เท่ากันในแต่ละประเภทองค์กร ยกเว้นปัจจัยปัจจัยในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ (0.95) เท่านั้นที่มีค่าน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต (2.57) เนื่องจากปัจจัยปัจจัยดังกล่าวทุกกลุ่มประเภทองค์กรต่างให้ระดับความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกันในการนำมาใช้เป็นปัจจัยในการประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลทดสอบก่อนหน้านี้ที่ปัจจัยปัจจัยดังกล่าวมีอันดับความสัมพันธ์ในการนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกันในแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 6.13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	3.52	4	0.88	1.68
		ภายในกลุ่ม	23.60	45	0.52	
		รวม	27.12	49		

จากการวิเคราะห์ค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าในตารางที่ 6.12 พบว่าปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน (1.68) ที่มีค่าสัดส่วนความแปรปรวนน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งหมายความว่าในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรต่างมองว่าปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวเหมาะสมหรือมีระดับความสัมพันธ์ในการนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักด้านประสิทธิภาพเวลาทั้งหมด

ในส่วนตารางที่ 6.14 ถึง 6.22 จะเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในเรื่องของมีระบบหรือวิธีที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพหรือไม่ในปัจจุบันในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์คำนวณสามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 6.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาหารหรือสิ่งปลูกสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	0.52	4	0.13	0.64
		ภายในกลุ่ม	9.10	45	0.20	
		รวม	9.62	49		
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	ระหว่างกลุ่ม	1.48	4	0.37	1.94
		ภายในกลุ่ม	8.60	45	0.19	
		รวม	10.08	49		
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	ระหว่างกลุ่ม	0.48	4	0.12	0.78
		ภายในกลุ่ม	6.90	45	0.15	
		รวม	7.38	49		

จากตารางที่ 6.14 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง คือมีค่าเท่ากับ 0.64, 1.94 และ 0.78 ต่างมีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งสอดคล้องกับผลทดสอบก่อนหน้านี้ที่รายงานไว้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีระบบหรือวิธีการวัดประสิทธิภาพในเรื่องความพึงพอใจอยู่ในจำนวนที่น้อยเช่นเดียวกันทุกกลุ่มหากเปรียบเทียบกับปัจจัยบ่งชี้อื่นๆ

ตารางที่ 6.15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	ระหว่างกลุ่ม	1.08	4	0.27	1.14
		ภายในกลุ่ม	10.70	45	0.24	
		รวม	11.78	49		
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	ระหว่างกลุ่ม	2.12	4	0.53	2.34
		ภายในกลุ่ม	10.20	45	0.23	
		รวม	12.32	49		
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	ระหว่างกลุ่ม	1.52	4	0.38	2.11
		ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
		รวม	9.62	49		

จากตารางที่ 6.15 เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง คือมีค่าเท่ากับ 1.14, 2.34 และ 2.11 ต่างมีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) แต่ถ้าวิจารณาผลในตาราง 6.15 พบว่ามีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่อง ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ ที่มีค่าสัดส่วนความแปรปรวนมากกว่าปัจจัยอื่น (2.34) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละกลุ่มมีอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มค่อนข้างแตกต่างจากกลุ่มอื่นแต่ยังไม่มากนักเนื่องจากค่าที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้ ($2.34 < 2.57$) มีค่าไม่มากกว่าขอบเขตวิกฤต

ตารางที่ 6.16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก การคาดการณ์ล่วงหน้าได้

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเซ็น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	ระหว่างกลุ่ม	1.60	4	0.40	2.02
		ภายในกลุ่ม	8.90	45	0.20	
		รวม	10.50	49		
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	ระหว่างกลุ่ม	2.92	4	0.73	3.82
		ภายในกลุ่ม	8.60	45	0.19	
		รวม	11.52	49		
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	ระหว่างกลุ่ม	1.88	4	0.47	2.05
		ภายในกลุ่ม	10.30	45	0.23	
		รวม	12.18	49		
	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	ระหว่างกลุ่ม	0.92	4	0.23	1.26
		ภายในกลุ่ม	8.20	45	0.18	
		รวม	9.12	49		

ตารางที่ 6.16 เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้น

ในปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่ (3.82) ซึ่งมีค่ามากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ดังนั้นจึงหมายถึงมีค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อยหนึ่งค่าที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลสำรวจก่อนหน้านี้ที่ปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวมีมากในกลุ่มของผู้รับเหมาหลักและย่อยสำหรับนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพด้านเวลาการวางแผนงาน

ตารางที่ 6.17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลกำไรจากการดำเนินงาน

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักเบื้องต้น	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	ระหว่างกลุ่ม	1.48	4	0.37	1.77
		ภายในกลุ่ม	9.40	45	0.21	
		รวม	10.88	49		
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม ๑๒๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๑๒๐ งานคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	ระหว่างกลุ่ม	0.48	4	0.12	0.67
		ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
		รวม	8.58	49		

จากตารางที่ 6.17 เมื่อนำจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง คือมีค่าเท่ากับ 1.77 และ 0.67 ซึ่งต่างมีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) แต่ถ้ามพิจารณาผลในตาราง 6.17 พบว่ามีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่อง ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไรที่มีค่าสัดส่วนความแปรปรวนมากกว่าปัจจัยอื่น (1.77) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละกลุ่มมีอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มค่อนข้างแตกต่างจากกลุ่มอื่นแต่ยังไม่มากนักเนื่องจากค่าที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้ มีค่าไม่มากกว่าขอบเขตวิกฤต

ตารางที่ 6.18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักเบื้องต้น	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	ระหว่างกลุ่ม	1.08	4	0.27	1.62
		ภายในกลุ่ม	7.50	45	0.17	
		รวม	8.58	49		
	2. ผลผลิตภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	ระหว่างกลุ่ม	0.52	4	0.13	0.64
		ภายในกลุ่ม	9.10	45	0.20	
		รวม	9.62	49		

จากตารางที่ 6.18 เมื่อนำจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ นั้น

ได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง คือมีค่าเท่ากับ 1.62 และ 0.64 ซึ่งต่างมีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งสอดคล้องกับผลทดสอบก่อนหน้านี้ที่ระบุว่าปัจจัยบังคับดังกล่าวมีจำนวนที่ไม่มากนักในแต่ละองค์กรสำหรับนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักเรื่องผลิตภัณฑ์และการให้บริการ

ตารางที่ 6.19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบังคับ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	ระหว่างกลุ่ม	0.60	4	0.15	0.91
		ภายในกลุ่ม	7.40	45	0.16	
		รวม	8.00	49		
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ช่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	ระหว่างกลุ่ม	1.32	4	0.33	1.79
		ภายในกลุ่ม	8.30	45	0.18	
		รวม	9.62	49		

จากตารางที่ 6.19 เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ ประมาณเท่ากับ 2.57 จึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีระบบการวัดในเป้าหมายหลักในเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมมีจำนวนที่ใกล้เคียงกันเนื่องจากค่าที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 0.91 และ 1.79 ต่างมีค่าน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ซึ่งสอดคล้องกับผลทดสอบก่อนหน้านี้ที่ปัจจัยบังคับดังกล่าวมีจำนวนน้อยมากในทุกกลุ่มประเภทองค์กร

ตารางที่ 6.20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบังคับ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลกํารงานทั้งโครงการ	ระหว่างกลุ่ม	3.48	4	0.87	4.72
		ภายในกลุ่ม	8.30	45	0.18	
		รวม	11.78	49		
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	ระหว่างกลุ่ม	1.48	4	0.37	1.62
		ภายในกลุ่ม	10.30	45	0.23	
		รวม	11.78	49		

จากตารางที่ 6.20 เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ เท่ากับ 2.57 จึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นในปัจจัยหลัก

บ่งชี้ในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ (4.72) ซึ่งมีความมากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ดังนั้นจึงหมายถึงมีค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างในการระบุคะแนนสำหรับปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวมี อย่างน้อยหนึ่งค่าที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลสำรวจก่อนหน้านี้ ที่ปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวมีมากในกลุ่มของผู้รับเหมาหลักและย่อยสำหรับนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 6.21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	ระหว่างกลุ่ม	2.40	4	0.60	3.33
		ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
		รวม	10.50	49		
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	ระหว่างกลุ่ม	0.88	4	0.22	0.99
		ภายในกลุ่ม	10.00	45	0.22	
		รวม	10.88	49		
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	ระหว่างกลุ่ม	1.08	4	0.27	1.35
		ภายในกลุ่ม	9.00	45	0.20	
		รวม	10.08	49		

จากตารางที่ 6.21 เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์นั้นได้ $F_{0.05(4,45)}$ เท่ากับ 2.57 จึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่างๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน ยกเว้นในปัจจัยหลักบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน (3.33) ซึ่งมีความมากกว่าขอบเขตวิกฤต (2.57) ดังนั้นจึงหมายถึงมีค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างในการระบุคะแนนสำหรับปัจจัยบ่งชี้ดังกล่าวมี อย่างน้อยหนึ่งค่าที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลสำรวจก่อนหน้านี้ ที่ปัจจัยบ่งชี้ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน มีมากในกลุ่มของผู้รับเหมาหลักและย่อยสำหรับนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง

ตารางที่ 6.22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลัก เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด

ปัจจัยวิกฤต	ปัจจัยหลักบ่งชี้	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	ระหว่างกลุ่ม	0.92	4	0.23	0.98
		ภายในกลุ่ม	10.60	45	0.24	
		รวม	11.52	49		

สำหรับตารางที่ 6.22 เมื่อนำผลจากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่าขอบเขตวิกฤตที่ได้จากการเปิดตารางค่าทางสถิติ โดยผลของค่า F วิกฤตที่ระดับความเชื่อมั่น 95

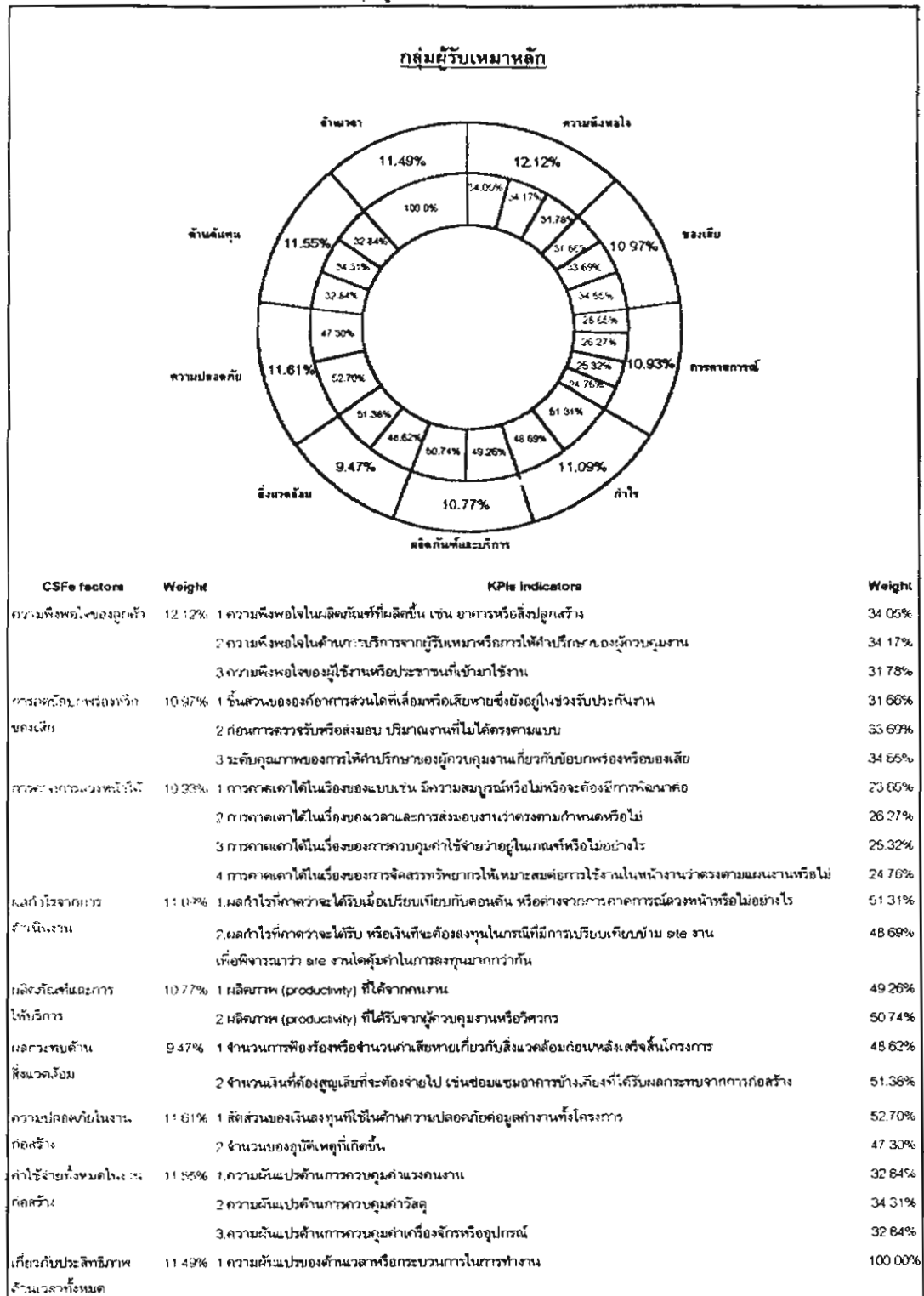
เปอร์เซ็นต์ นั้นได้ $F_{.05(4,45)}$ เท่ากับ 2.57 จึงสรุปได้ว่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ มีจำนวนของระบบหรือวิธีในการประเมินประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงานมีค่าเท่ากับ 0.98 ซึ่งน้อยกว่าค่าขอบเขตวิกฤต (2.57)

ดังนั้นผลสรุปที่ได้จากการศึกษาการวิเคราะห์ความแปรปรวนของระบบหรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจุบันสำหรับแต่ละเป้าหมายหลัก พบว่าในบางปัจจัยยังมีค่าแตกต่างกันอย่างมาก บางปัจจัยก็มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งทำให้ค่าสัดส่วนความแปรปรวนน้อยกว่าขอบเขตวิกฤต แต่ถ้าพิจารณาผลสำรวจและการวิเคราะห์ที่ได้ นั้น มีค่าสัดส่วนความแปรปรวนในทุกปัจจัยยังไม่เท่ากับศูนย์ ซึ่งนั่นอาจหมายถึง ทุกองค์กรต่างก็มีเครื่องมือในการประเมินปัจจัยปัจจัยดังกล่าวทุกองค์กร หรือไม่ก็อาจมีเลย แต่ผลจากการวิเคราะห์พบว่าค่าไม่เท่ากับศูนย์ในทุกปัจจัยซึ่งได้สำรวจมาซึ่งแสดงว่าอย่างน้อยก็มีความแตกต่างระหว่างองค์กรที่มีเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพในปัจจุบันซึ่งดังกล่าวสำหรับแต่ละเป้าหมายหลัก หรืออาจจะกล่าวในอีกมุมมองหนึ่งว่าปัจจัยปัจจัยที่ได้ทำการศึกษาทั้งหมดมีบางองค์กรได้นำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพจริงในแต่ละเป้าหมายหลักซึ่งอาจจะไม่ครบทุกปัจจัยปัจจัยหรือทุกประเภทองค์กร

6.3 ผลสรุปที่ได้จากการศึกษา

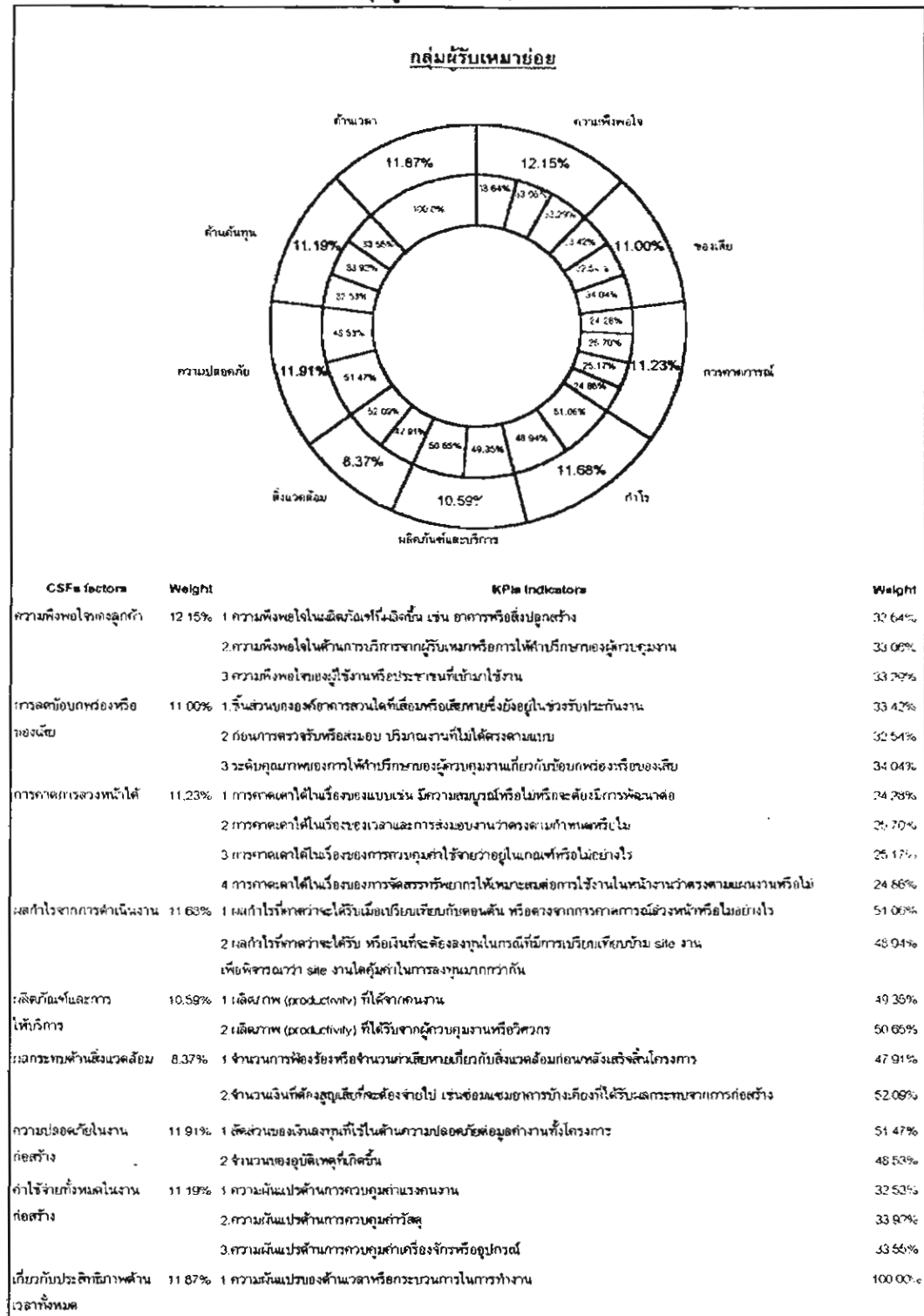
จากผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น การนำการวิเคราะห์ค่าที (t-test) มาใช้ในการทดสอบความแม่นยำที่ได้จากการสำรวจ และการนำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) มาใช้ในการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของผลการสำรวจ ดังนั้นจึงทำให้ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ในการนำกระบวนการตัดสินใจมาใช้ในการประเมินทั้งปัจจัยวิกฤต และปัจจัยหลักปัจจัย มีความน่าเชื่อถือ สามารถที่จะนำไปใช้ประกอบกับระบบการวัดประสิทธิภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่หรือที่มีใช้กันอยู่แล้วในองค์กรต่าง ๆ โดยนำผลการทดสอบที่ได้เป็น Weight ที่จะปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมในการประเมินประสิทธิภาพสำหรับประเภทองค์กรต่าง ๆ ซึ่งผลสำเร็จที่ได้จากการศึกษานี้สามารถแสดงได้ในรูปที่ 6.1 ถึง 6.5 โดยจะประกอบด้วย Weight ของปัจจัยวิกฤตและปัจจัยปัจจัยในแต่ละประเภทองค์กร สำหรับการนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

รูปที่ 6.1 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักบ่งชี้ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มผู้รับเหมาหลัก)



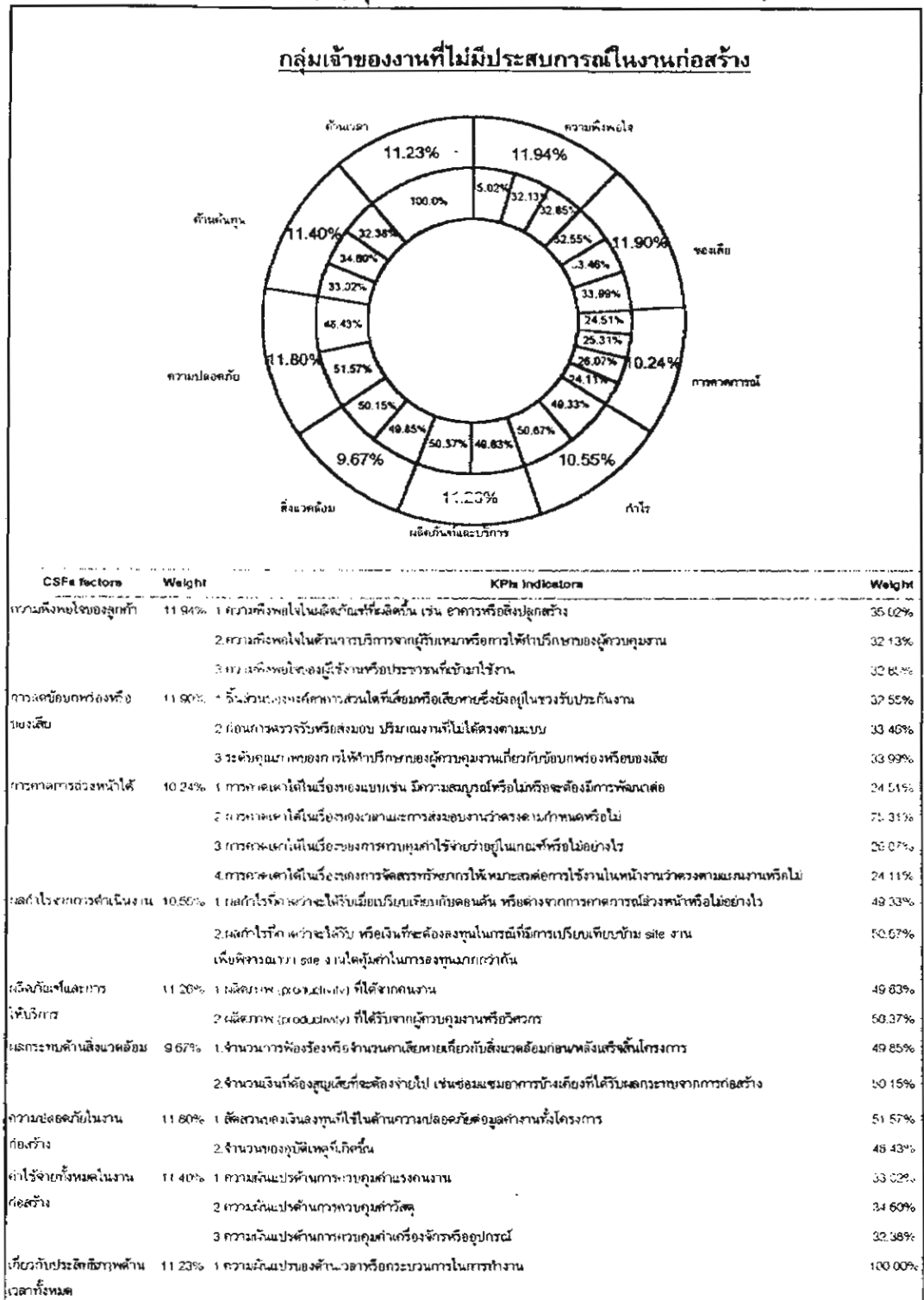
หมายเหตุ: ค่า Weight วิจารณ์ปัจจัยหลักบ่งชี้ความผันแปรด้านเวลาหรือกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 78.43% แต่เนื่องจากเป็นปัจจัยบ่งชี้เดียวที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในปีพหุภาคีดังกล่าว ดังนั้นสัดส่วนของปัจจัยหลักบ่งชี้ทั้งหมดจึงมีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 6.2 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัย
ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มผู้รับเหมาย่อย)



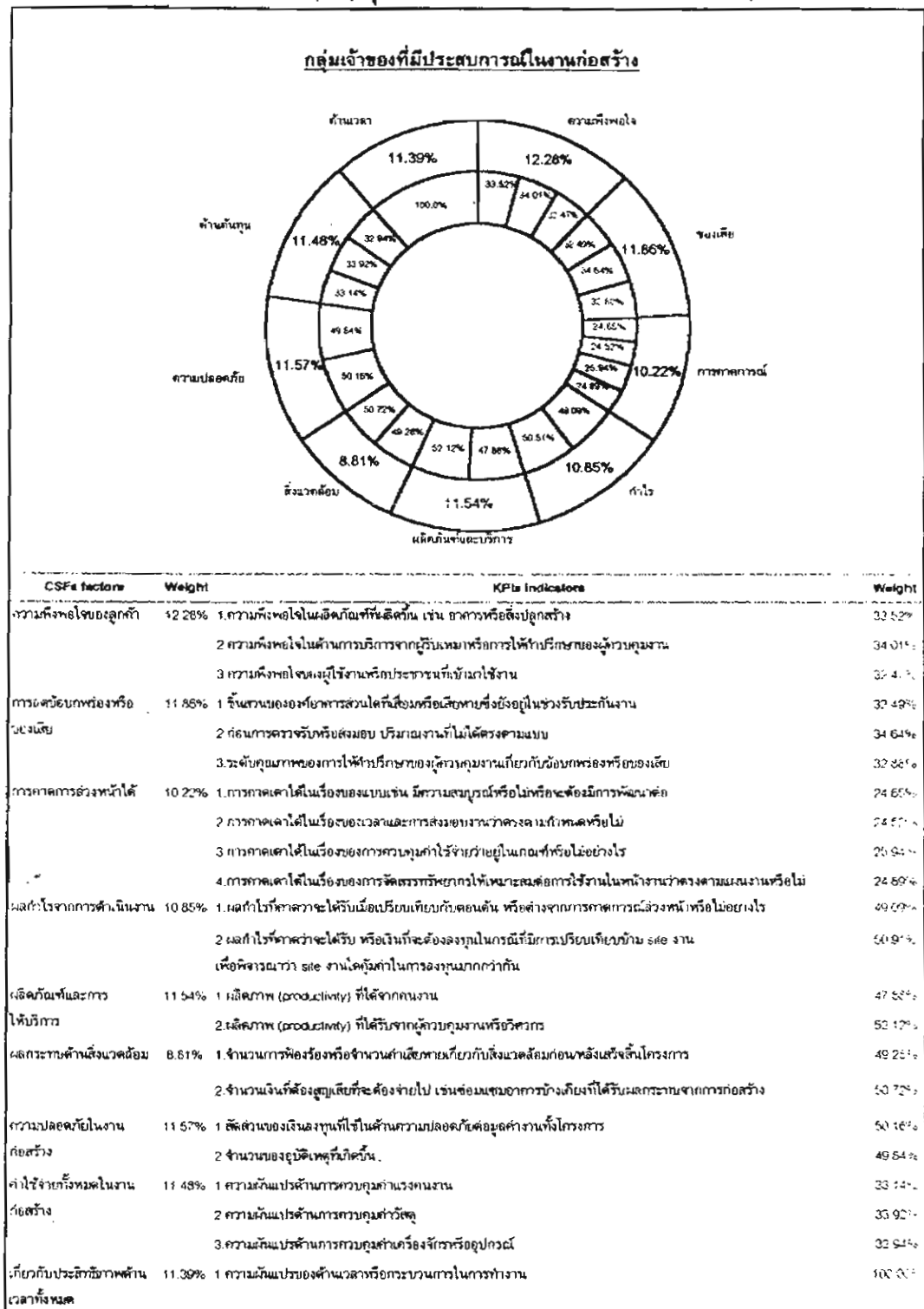
หมายเหตุ ค่า Weight ของปัจจัยหลักปัจจัยความผันแปรด้านเวลาหรือกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 79.14% แต่เนื่องจากเป็นปัจจัยปัจจัยเดียวที่นำมาไว้ในกระบวนการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักดังกล่าว ดังนั้นสัดส่วนของปัจจัยหลักปัจจัยทั้งหมดจึงมีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 6.3 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักทั้งสี่
ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มเจ้าของงานที่ไม่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง)



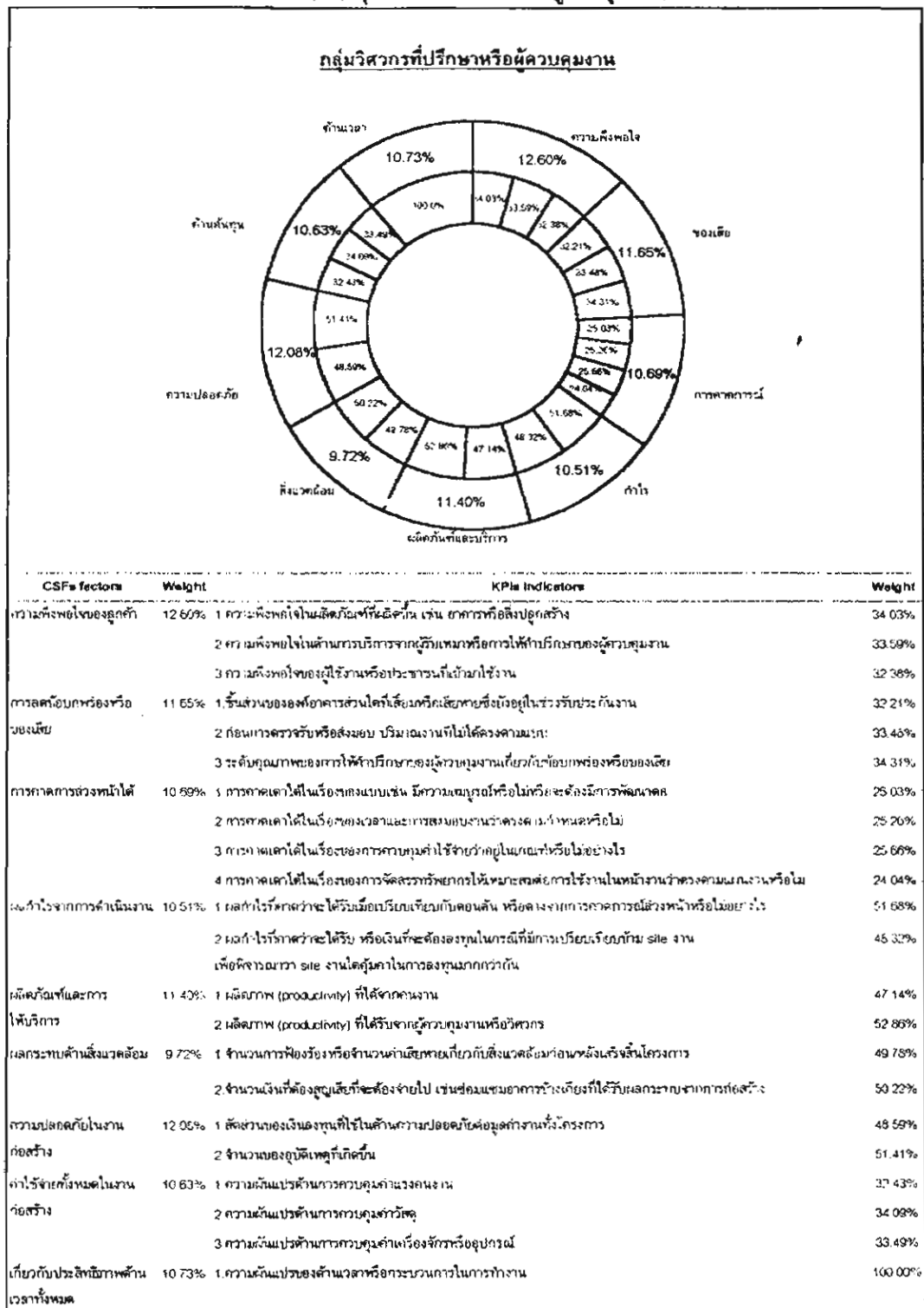
หมายเหตุ ค่า Weight ของปัจจัยหลักจะมีความสัมพันธ์กับเวลาหรือกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 73.14% แต่เนื่องจากเป็นปัจจัย
ปัจจัยเดียวที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ดังนั้นสัดส่วนของปัจจัยหลักทั้งสี่ทั้งหมดจึงมีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 6.4 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักปัจจัย
ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มเจ้าของงานที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้าง)



หมายเหตุ ค่า Weight ของปัจจัยหลักปัจจัยที่ความถี่ในการดำเนินงานหรือกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณค่าเท่ากับ 72.43% และเนื่องจากเป็นปัจจัย
ปัจจัยเดียวที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายดังกล่าว ดังนั้นสัดส่วนของปัจจัยหลักปัจจัยทั้งหมดจึงมีค่าเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 6.5 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤตและความสัมพันธ์ของปัจจัยหลักกับปัจจัย
ในแต่ละปัจจัยวิกฤต (กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือผู้ควบคุมงาน)



หมายเหตุ ค่า Weight ซึ่งของปัจจัยหลักกับปัจจัยด้านเวลาหรือกระบวนการทำงาน ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 77.29% และเนื่องจากปัจจัยปัจจัยเดียวที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในเป้าหมายหลักดังกล่าว ดังนั้นสัดส่วนของปัจจัยหลักกับปัจจัยจึงมีค่าเท่ากับ 1.00 เปอร์เซ็นต์

6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานศึกษาวิจัยในอนาคต

จากการศึกษาในงานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าในการที่จะประเมินประสิทธิภาพในโครงการควรที่จะคำนึงถึงลักษณะของประเภทองค์กรเนื่องจากแต่ละประเภทองค์กรต่างมีเป้าหมายหลักในการดำเนินงานที่ต่างกัน ดังนั้นจึงทำให้ปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จแตกต่างกันด้วย ดังผลการสำรวจและวิเคราะห์ที่ได้สรุปไปก่อนหน้านี้ ที่เกี่ยวกับระดับความสำคัญในและปัจจัยวิกฤตและระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยบ่งชี้ที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละกลุ่มเป้าหมายหลัก โดยมีข้อเสนอแนะว่าควรที่จะนำผลการสำรวจที่ได้นี้ไปประกอบกับระบบการวัดประสิทธิภาพที่มีใช้กันอยู่แล้วภายในองค์กร หรือประกอบกับระบบการวัดอื่นที่จะได้มีการพัฒนาต่อไปเนื่องจากระบบการวัดที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันสามารถที่จะใช้ได้เพียงการวัดในเพียงเป้าหมายหลักเท่านั้นหรือก็ไม่สามารถนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้มีข้อเสนอแนะสำหรับระบบการวัดที่มีประสิทธิภาพควรที่จะสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและเป็นมาตรฐานสามารถใช้ได้โดยทั่วไปโดยปรับเปลี่ยนตามลักษณะประเภทขององค์กร

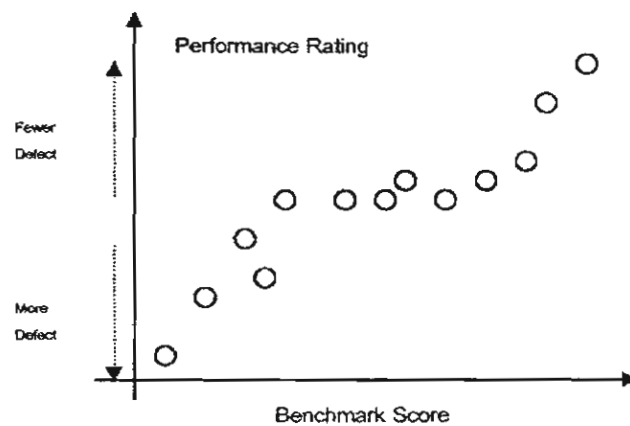
ซึ่งระบบการวัดที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่นี้ น่าจะอยู่บนพื้นฐานของระบบการวัดด้วยกระบวนการตัดสินใจเช่นเดียวกัน เนื่องจากการผลทดสอบที่ได้จากการสำรวจในครั้งนี้ทั้งจากการทดสอบแบบที่ ซึ่งเป็นการทดสอบถึงความแม่นยำในการวัดโดยผลที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นคือให้ผลที่มีความแม่นยำในการวัดจากการที่นำระบบการตัดสินใจมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ และการทดสอบในเรื่องความน่าเชื่อถือของแบบจำลองซึ่งในที่นี้หมายถึงระบบหรือกระบวนการที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพทั้งหมดทั้งในเรื่องของเป้าหมายหลักและปัจจัยหลักบ่งชี้ ซึ่งผลที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์คือระบบดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานและการสำรวจก่อนหน้านี้ ที่ว่าลักษณะของประเภทองค์กรมีผลต่อระบบการวัดที่นำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละเป้าหมายหลัก

และเนื่องจากระบบประสิทธิภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่นี้ที่ได้มีข้อเสนอแนะว่าน่าจะอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการตัดสินใจยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งเสริมในการที่จะนำระบบการตัดสินใจมาใช้ในการวัดนอกจากเหตุผลที่ได้กล่าวไปแล้วคือ เนื่องจากการที่จะนิยามความหมายของคำว่าประสิทธิภาพในแต่ละประเภทองค์กรต่างก็มีความแตกต่างกันเนื่องจากมีอิทธิพลต่างๆ มาเกี่ยวข้อง เช่น นโยบายการดำเนินงานของบริษัท ลักษณะประเภทขององค์กร เป็นต้น อีกประการสำหรับการที่จะเน้นในเป้าหมายหลักบางตัวก็ยากที่จะสามารถระบุได้เป็นผลที่ชัดเจน เช่นในเรื่องของความพึงพอใจของลูกค้า และในการประเมินประสิทธิภาพในบางครั้งก็ต้องการผลที่รวดเร็วในการตัดสินใจเพื่อที่จะได้นำมาผลการประเมินที่ได้นั้นมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

โดยระบบการวัดที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่นี้จะมีแนวทางในการพัฒนาและวิจัยดังนี้

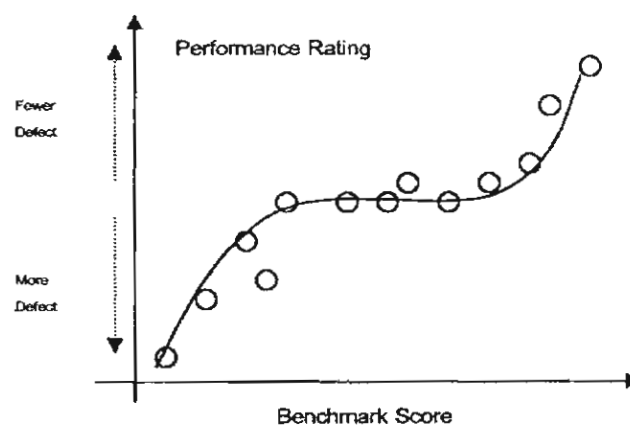
6.4.1 ทำการสำรวจเก็บข้อมูลจากหน่วยงานเพื่อที่จะสามารถกำหนดคะแนนประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Score) ของแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

6.4.2 ทำการ Plot ค่าดังกล่าวลงในกราฟซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับดัชนีประสิทธิภาพ (Performance Rating) และค่ามาตรฐานการทำงานเฉพาะหน่วย (Benchmark Score) ดังตัวอย่างในเรื่องของ ของเสีย (Defect) ดังในรูปที่ 6.6



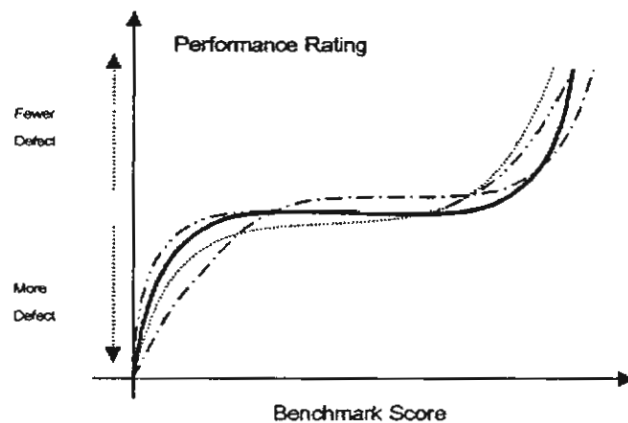
รูปที่ 6.6 แสดงการ Plot ค่าของ Performance score ของแต่ละโครงการซึ่งได้จากการสำรวจ

6.4.3 ทำการหาโค้งกระชับจากข้อมูล Performance score ที่ได้จากการสำรวจข้างต้น เพื่อให้ได้เส้นระดับดัชนีประสิทธิภาพดังในรูปที่ 6.7 ของแต่ละตัวบ่งชี้ในแต่ละหน่วยงาน



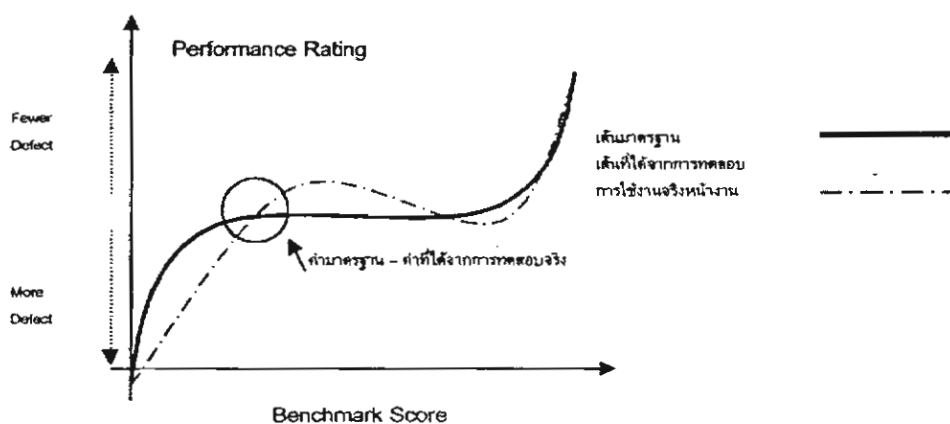
รูปที่ 6.7 แสดงเส้นระดับประสิทธิภาพการทำงาน

6.4.4 ทำการสำรวจจากหลายๆ โครงการดังนั้นก็จะได้เส้นระดับดัชนีประสิทธิภาพหลายเส้นของแต่ละปัจจัย แล้วนำเส้นระดับดัชนีประสิทธิภาพจากหลายๆ เส้นมาทำการ Interpolate เพื่อหาค่ากลางที่เหมาะสมที่สุดออกมาเหลือเพียงหนึ่งเส้น ซึ่งเป็นเส้นมาตรฐานของปัจจัยดังกล่าวดังได้แสดงในรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.8 แสดงเส้นระดับดัชนีที่ได้ทำการ Interpolate เพื่อหาเส้นมาตรฐานกลาง

6.4.5 ทำการออกสำรวจเพื่อทดสอบการใช้งานได้จริงและความน่าเชื่อถือ (Practicability and Reliability test) ของเส้นดัชนีมาตรฐานประสิทธิภาพในแต่ละ Site งานที่ได้เข้าสัมภาษณ์ในขั้นตอนข้างต้น และกลุ่มของ Site งานที่ไม่ได้มีส่วนร่วมตั้งแต่ต้น ซึ่งสามารถแสดงผลทดสอบออกมาได้ดังรูปที่ 6.9 โดยวิเคราะห์ความแตกต่างถ้าผลออกมาเป็น 0 แสดงว่าเป็นมาตรฐาน



รูปที่ 6.9 แสดงการทดสอบความน่าเชื่อถือโดยการเปรียบเทียบเส้นดัชนีประสิทธิภาพในแต่ละ Site งาน กับเส้นมาตรฐาน

ซึ่งทั้งหมดนั้นเป็นเพียงแนวทางในการที่จะพัฒนาระบบการการวัดในบางส่วนที่จะนำมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ โดยหากในการทำจะนำมาใช้งานจริงควรที่จะนำมาผลที่ได้จากการประเมินด้วยวิธีการที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่นี้มาประกอบกับผลของการศึกษาที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งจะทำให้ระบบการวัดประสิทธิภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นทั้งระบบนี้ มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม สามารถใช้ได้อย่างกว้างขวางในแต่ละกลุ่มประเภทองค์กรทั้งที่ประสบความสำเร็จในโครงการหรือไม่ประสบความสำเร็จในโครงการเช่นกลุ่มของผู้รับเหมาหลัก กลุ่มผู้รับเหมาย่อย กลุ่มเจ้าของโครงการที่มีและไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน กลุ่มวิศวกรที่ปรึกษาหรือออกแบบ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chua, D. K. H., Kog, Y. C., and Loh, P. K. (1999). "Critical Success Factors for Different Project Objectives", *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(3), 142 – 150.
- [2] Crane, T. G., et al. (1999). "Partnering Measures", *Journal of Management in Engineering*, 125(1), 46 – 54.
- [3] Griffith, A. F., et al. (1999). "Project Success Index for Capital Facility Construction Projects", *Journal of Performance of Constructed facilities*, 13(1), 39 – 45.
- [4] Kishore Chakravarthy, V. (1999) "Critical Success factors for the implementation of enterprise resource planning systems" MBA, AIT, Thailand
- [5] McKim, R., Hegazy, T., and Attalla, M. (2000). "Project Performance Control in Reconstruction Projects", *Journal of Construction Engineering and Management*, 126(2), 137 – 141.
- [6] Might, R. J., and Fisher, W. A. (1985). "The role of structural factors in determining project management success", *IEEE Trans. On Engrg. Mgmt.*, 32(2), 71-77.
- [7] Mohan M. Kumaraswamy (1997). "Improving Industry Performance through Integrated training Programs." *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 123(3).
- [8] Otto, S., and Ariaratnam, S. T. (1999). "Guidelines for Developing Performance Measures in Highway Maintenance Operations", *Journal of Transportation Engineering*, 125(1), 46 – 54.
- [9] Pinto, J. K., and Slevin, D. P. (1987). "Critical Factors in Successful Project Implementation", *IEEE Trans. On Engrg. Mgmt.*, 34(1), 22-27.
- [10] Prichard, R. D. (1995). *Productivity Measurement and Improvement: Organisational case studies*, Praeger Publishers, Post Road West, Westport.
- [11] "KPI Report for Minister for Construction." (2000). Department of the Environment, Transport and the Regions., [http:// www.cbpp.org.uk](http://www.cbpp.org.uk)
- [12] Refaat H. Abdel – Razek (1997). "How Construction Managers would like their performance to be Evaluated." *Journal of Construction Engineering and Management*, 123(3), 1 - 7.

- [13] Saaty, T. L. (1983). "Priority Setting in complex Problems", *IEEE Trans. On Engrg. Mgmt.*, 30(3), 140-155.
- [14] Sinthawanarong, K. (2001). "Increasing Project Performance through a comprehensive approach", *Performance in Product and Practice 2nd to 6th*, CIB World Building Congress, April, New Zealand, pp. 95.
- [15] Thomas, H. R., et al. (1999). "Conceptual Model for Measureing Productivity of Design and Engineering", *Journal of Architectural Engineering*, 5(1), 1 – 7.
- [16] กานดา พูนลาภทวี (2539). "สถิติเพื่อการวิจัย", พิมพ์ครั้งที่ 1, ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
- [17] ดนัย เทียนพุ่ม (2542). "ดัชนีวัดผลสำเร็จธุรกิจ", พิมพ์ครั้งที่ 1, ไทยเจริญการพิมพ์.
- [18] ธนัน อนุมานราชธน (2544). "การวิจัยเชิงปริมาณทางสังคมศาสตร์", พิมพ์ครั้งที่ 1, ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่พิมพ์สวย.
- [19] บุญชม ศรีสะอาด (2542). "วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย", พิมพ์ครั้งที่ 2, เล่ม 1, สุวีริยาสาส์น, มหาสารคาม.
- [20] บุญชม ศรีสะอาด (2538). "วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย", พิมพ์ครั้งที่ 2, เล่ม 2, สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพมหานคร.
- [21] วิฑูรย์ ดันดีศรีคงค (2542). "AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก", พิมพ์ครั้งที่ 1, บริษัท กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด.
- [22] สุทธิ ภาชีผล (2001). "องค์ประกอบแสดงความสำเร็จของโครงการ", [http:// www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/4](http://www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/4)
- [23] สุทธิ ภาชีผล (2001). "การวัดผลิตภาพแรงงาน ของโครงการก่อสร้าง", [http:// www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/2](http://www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/2)
- [24] สุทธิ ภาชีผล (2001). "หลักการ Performance Factor เพื่อควบคุมการใช้ทรัพยากรในงานก่อสร้างอย่างง่าย", [http:// www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/3](http://www.kmutt.ac.th/cm/paper/drsutti/3)
- [25] สุทธิมา ชำนาญเวช และวีรยา ภัทรอาชาชัย (2545). "ทฤษฎีการตัดสินใจ." เอกสารประกอบการเรียนวิชาวิเคราะห์เชิงปริมาณ, สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์, กรุงเทพมหานคร.
- [26] เอนก โออภิรัตน์ (2001). "รูปแบบตัวอย่างเอกสารระบบคุณภาพ ISO 9001:2000 สำหรับผู้รับเหมาก่อสร้างอาคารภายในประเทศไทย", [http:// www.kmutt.ac.th/cm/research/cm/27](http://www.kmutt.ac.th/cm/research/cm/27)

ภาคผนวก ก.

**ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 1
ในเรื่องปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ (CSFs Factors)**

ภาพผนวก ก ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จโครงการ (CSFs Factors)

ตารางที่ ก-1. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาก่อสร้าง (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความพึงพอใจของลูกค้า	6	7	7	6	7	6	7	7	6	7	7	7	5	7	7	4	4	7	5	6	7	7	7	5	4	7	7	7	6	5	7	7	5	6	7	7	6	5	7	5	6	7	7	6	7	7	4	5	7	
การตัดสินใจของเจ้าของ	5	4	7	4	7	7	7	5	6	7	5	5	7	6	7	5	6	7	6	7	7	7	7	5	7	4	6	7	4	4	7	7	5	5	7	7	6	7	7	7	5	7	6	2	6	7	4	4	7	
การตัดสินใจของหัวหน้า	6	5	7	6	7	6	7	4	6	7	6	8	7	6	4	5	5	6	7	5	7	6	7	6	4	6	8	4	4	6	6	6	7	6	5	7	6	5	5	7	6	7	4	4	5	6	3	4	6	
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	7	6	5	5	7	6	5	7	4	6	7	5	6	7	7	5	6	5	5	7	7	6	4	7	5	4	5	7	2	6	5	7	6	7	6	7	7	7	7	4	7	4	3	5	7	5	4	7		
ผลิตภัณฑ์และบริการ	4	4	7	4	7	7	6	5	6	7	6	5	7	7	5	4	7	6	5	6	7	6	7	5	6	5	6	5	3	7	6	5	6	7	6	7	4	3	7	5	6	7	5	7	7	5	4	7		
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	6	3	7	5	7	6	7	5	6	5	6	5	6	5	6	5	3	7	2	5	5	7	5	7	3	1	5	5	5	3	6	6	7	6	7	1	6	2	2	6	1	7	4	1	5	7	2	4	7	
ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน	6	4	7	4	7	7	7	5	6	7	7	6	7	7	7	3	7	5	5	6	7	6	7	7	6	5	7	5	7	7	6	5	7	7	6	5	7	7	7	7	6	4	1	7	7	4	3	7		
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในเวลาที่สร้าง	7	6	7	5	7	7	7	6	6	1	5	6	7	7	5	4	5	5	7	7	5	7	7	4	5	7	7	7	7	7	7	7	5	6	7	6	8	7	7	6	5	6	7	4	7	7	3	5	7	
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	5	5	7	7	7	7	6	7	6	7	5	7	7	7	4	4	5	5	6	5	7	5	6	7	7	7	7	7	7	7	6	4	5	7	6	5	7	7	5	7	3	6	7	3	4	7				

ตารางที่ ก-2. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาก่อสร้าง (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาร่วม (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความพึงพอใจของลูกค้า	5	5	4	7	4	6	7	5	5	2	6	7	7	5	5	7	6	7	4	4	6	7	7	6	7	7	7	5	4	5	7	7	6	4	4	7	7	6	7	7	7	5	5	5	7	5	8	5		
การตัดสินใจของเจ้าของ	4	6	4	7	4	5	6	7	4	3	7	6	7	7	5	5	7	5	7	2	3	5	7	1	7	1	1	5	5	4	4	5	7	2	1	4	7	6	7	6	7	6	6	7	7	6	5			
การตัดสินใจของหัวหน้า	4	4	5	7	4	4	4	5	5	7	6	7	4	5	4	6	5	6	4	4	4	6	7	7	6	6	5	5	4	5	4	6	5	2	5	6	6	7	7	5	7	5	6	8	7	7				
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	7	3	5	4	4	7	6	5	6	7	7	4	5	7	4	7	5	7	5	6	3	7	2	7	5	6	5	6	5	6	5	6	7	4	2	3	7	7	5	4	7	3	7	6	7	7	5	4		
ผลิตภัณฑ์และบริการ	6	5	4	7	4	4	5	4	4	7	1	4	7	5	3	7	5	6	5	4	2	6	7	1	7	7	6	5	4	5	6	7	4	4	4	5	8	7	6	4	5	7	4	8	5	7	4	5	5	
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	5	5	2	4	4	7	4	4	3	2	7	3	1	7	3	4	4	3	7	1	4	1	6	1	1	1	1	3	2	4	2	4	2	7	4	6	3	7	4	5	7	3	6	6	8	5	5	6		
ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน	6	5	4	5	4	7	6	7	2	5	3	4	7	6	3	3	6	5	7	7	6	4	7	7	7	7	7	5	5	4	6	8	7	7	7	3	7	4	6	7	6	7	6	6	7	6				
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	7	4	5	3	4	7	6	4	4	5	1	4	6	7	7	3	4	5	6	7	4	3	6	3	7	5	6	3	4	6	4	4	7	4	4	4	7	7	5	7	6	7	5	6	7	7				
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	7	4	3	1	4	7	6	6	5	6	7	5	7	6	4	5	7	7	7	4	7	7	7	7	1	7	7	6	4	4	5	7	4	3	3	5	6	7	7	7	7	7	7	5	8	7	7			

ตารางที่ ก-5. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความก้าวหน้าโครงการ

ปัจจัยวิกฤต	ตัวอย่างที่																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
ความพึงพอใจของลูกค้า	7	7	7	5	6	6	5	7	7	7	5	7	7	6	4	7	7	6	7	7	5	6	5	4	4	8	7	7	6	7	5	6	5	7	7	7	7	7	5	7	6	7	7	7	6	2	7	7	6			
การสนับสนุนหรือช่วยเหลือ	7	4	7	7	4	7	4	7	4	7	7	6	3	7	7	5	4	5	7	4	7	6	3	3	5	5	6	5	7	4	6	5	7	7	7	7	7	7	4	6	4	7	7	6	5	6	7	5				
การขาดการสนับสนุน	5	6	6	6	5	7	6	5	7	6	2	4	7	6	6	4	6	8	4	4	7	4	5	5	3	5	6	4	4	5	6	6	6	6	5	6	5	6	7	4	7	7	4	5	6	4	7	5	7	5	5	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	5	7	4	7	5	7	7	3	5	4	6	2	6	5	3	4	5	6	2	6	3	4	1	2	6	4	5	5	6	6	6	5	6	7	4	7	7	6	6	7	7	7	5	6	7	7	5	6	6			
ผลิตภัณฑ์และบริการ	4	6	5	7	4	5	7	3	7	5	6	4	7	6	5	4	4	7	4	7	4	6	5	4	3	5	6	4	5	6	6	5	7	5	7	7	6	6	7	6	7	7	7	5	6	6	6					
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3	2	2	7	2	7	5	4	6	7	6	6	7	6	2	3	3	6	3	3	5	5	2	2	5	4	3	4	8	8	5	6	5	5	6	5	6	5	8	4	5	6	7	5	6	3	6	6	5			
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	7	6	7	4	7	7	5	7	7	7	4	7	7	2	5	4	6	5	7	5	5	7	5	4	2	4	7	7	7	5	6	6	5	7	7	7	7	8	6	7	7	7	5	5	7	7	7				
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	4	7	5	2	4	5	4	7	7	7	3	5	7	4	1	4	6	6	6	7	4	5	4	5	4	4	4	6	8	6	5	7	5	5	7	5	6	7	4	6	4	7	4	6	6	4	5	6	4	5		
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3	2	6	2	2	7	7	6	7	7	6	3	7	7	4	2	5	7	4	7	6	4	6	4	3	3	4	7	6	6	6	6	4	5	6	7	7	5	5	7	7	7	5	5	4	5	6	5	6			

ภาคผนวก ข.

**ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 1
กรณีพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators)
ในแต่ละเป้าหมายหลัก**

ภาคผนวก ข ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการพิจารณาความสัมพันธระหว่างปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators) ต่อเป้าหมายหลัก และผลการสำรวจในสละองค์กรวิจัยที่มีเครื่องหมายหรือริกา ประเมินในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้หรือไม่ ตารางที่ ข-1. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับหมวกหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารหรือเครื่องดื่ม	5	5	7	4	7	5	3	7	5	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับหมวกหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง	5	4	5	5	7	7	6	7	5	6
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้หรือปะชาชนที่เข้ามาใช้งาน	1	4	7	3	5	7	7	6	4	8
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การหาหาได้แต่เดิมหรือเสียซึ่งอยู่ในช่วงประกันงาน	6	2	7	5	4	7	7	6	4	6
	2.ก่อนการสำรวจหรือสลับมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	2	7	6	7	7	6	7	4	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	5	5	7	7	7	7	7	5	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบแผน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	2	4	7	7	7	7	7	6	5	6
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานตามกำหนดหรือไม่	5	5	6	6	7	7	7	7	8	7
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของภาระควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	2	5	7	4	7	7	5	7	5	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรหรือการให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	2	4	7	6	7	7	7	7	5	6
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือห่างจากผลการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	5	4	7	6	7	6	7	6	1	8
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการเปรียบเทียบข้าม สัปดาห์ เพื่อพิจารณาว่า สัปดาห์ใดดีกว่าในการลงทุนมากกว่ากัน	3	6	7	4	7	7	7	3	2	8
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	2	4	7	4	7	7	7	7	4	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	2	4	7	7	7	7	7	7	5	7
	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำพิพากษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ	1	1	7	6	7	7	6	7	3	7
ความพึงพอใจในหน่วยงาน	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะส่งจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากอาคารข้าง	3	2	7	6	7	7	6	1	3	6
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยด้วยต้นทุนที่ไม่รวมการ	2	2	7	5	7	7	7	7	2	7
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	2	1	7	5	7	7	1	7	5	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในแง่ก่อสร้าง	1.ความมั่นคงปรัฐานการควบคุมต้นทุนงาน	2	4	6	6	5	7	7	7	4	8
	2.ความมั่นคงปรัฐานการควบคุมวัสดุ	2	2	7	4	5	7	5	7	5	7
	3.ความมั่นคงปรัฐานการควบคุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	2	2	7	5	5	7	5	7	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงปรัฐานการควบคุมการในการทำงาน	5	4	7	6	6	7	7	7	6	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้นำหลัก (General Contactor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวบ่งชี้ที่ 11-20									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ค	ก	ว	ค	ก	ว	ค	ก	ว	ค
ความพึงพอใจลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาหารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	6	7	7	6	6	5	5	6	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการให้กับเจ้าของผู้ควบคุมงาน	7	6	6	7	6	7	4	5	6	7
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้าใช้งาน	7	7	5	7	7	6	4	6	6	4
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์การส่วนใดที่เสียหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในวงจรการทำงาน	7	7	6	7	5	4	2	6	2	5
	2.ก่อนการกรจบบริเวณรอบ บริเวณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	6	4	7	6	4	1	8	2	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้ค่าปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	7	5	4	7	7	6	3	7	6	7
การคาดการณ์ค่าใช้จ่าย	1.การคาดการณ์รายได้ของแบบงาน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องการพัฒนาต่อ	7	5	6	4	6	3	5	4	3	5
	2.การคาดการณ์รายได้ของเวลาและการทำงานตามกำหนดหรือไม่	7	7	7	7	7	7	3	4	6	6
	3.การคาดการณ์รายได้ของผลการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	6	6	7	7	4	4	5	6	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดการณ์รายได้ของกำไรหรือขาดทุนจากการดำเนินงานในหนึ่งวันหรือหนึ่งสัปดาห์หรือไม่	7	7	7	7	6	3	3	4	6	7
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือจากผลการดำเนินงานหรือไปอย่างไร	7	7	6	7	6	4	8	6	5	5
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเกี่ยวกับงาน site งาน เห็นใจการดำเนินงานได้คุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่	7	5	6	7	6	4	5	6	5	4
ผลิตภัณฑ์และค่าตอบแทน	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	7	7	5	7	5	6	5	5	5	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือผู้รับเหมา	7	7	6	7	6	6	4	4	5	5
	1.จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนข้อผิดพลาดเกี่ยวกับปริมาณหรือคุณภาพสินค้า	1	7	3	4	2	6	2	1	1	7
ความพึงพอใจในบริการ	2.จำนวนเงินที่ต้องจ่ายค่าจ้างไป เช่น ค่าขนส่ง ค่าเช่ารถรับจ้าง ค่าจ้างช่างรับจ้าง	4	7	5	4	1	6	2	1	1	7
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ได้ในด้านการตลาดหรือการขาย	7	6	5	7	6	6	2	7	5	6
	2.จำนวนของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น	4	7	6	7	6	7	2	7	1	4
ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการดำเนินงาน	1.ค่าจ้างหรือค่าตอบแทนจากผู้ควบคุมงาน	5	7	5	7	2	4	6	5	5	2
	2.ค่าจ้างหรือค่าตอบแทนจากผู้ควบคุมงาน	7	7	7	7	3	2	5	4	5	2
	3.ค่าจ้างหรือค่าตอบแทนจากผู้ควบคุมงาน	5	5	6	7	3	2	3	5	5	4
การประเมินประสิทธิภาพโดยรวม	1.การประเมินประสิทธิภาพหรือการบริการโดยรวม	5	5	4	7	3	7	3	5	5	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในกรณีที่ผู้ประเมินได้แสดงถึงความพึงพอใจที่จะนำใช้ในการประเมินไม่เฉพาะเป็นรายตัว

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในเชิงปริมาณ สำหรับใช้ในการประเมินและป้องกันข้อผิดพลาด

ตารางที่ ข-1(ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 3	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้า เช่น อาหารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	7	7	7	7	7	6	7	6	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการของผู้รับเหมา	6	7	6	7	7	7	8	8	5	7
	3.ความพึงพอใจของพนักงานหรือช่างที่เข้ามาทำงาน	6	5	6	4	7	7	6	6	2	7
การตอบสนองหรือข้อสงสัย	1.ขั้นตอนของงานหรือการดำเนินงานที่รวดเร็วหรือล่าช้า	8	4	6	5	4	1	6	7	4	2
	2.การตอบสนองหรือข้อสงสัยที่ได้รับ	7	7	8	7	7	7	6	6	4	7
	3.ระดับคุณภาพของงานที่ได้รับ	6	7	8	6	1	7	6	6	4	7
การดำเนินการล่วงหน้าได้	1.การดำเนินการล่วงหน้าได้หรือไม่	5	7	6	3	7	1	4	8	2	7
	2.การดำเนินการล่วงหน้าได้หรือไม่	8	7	8	7	7	7	7	8	2	5
	3.การดำเนินการล่วงหน้าได้หรือไม่	5	7	8	7	7	7	6	8	2	8
ผลการดำเนินงาน	4.การดำเนินการล่วงหน้าได้หรือไม่	6	7	8	7	7	7	6	6	2	7
	1.ผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	5	7	8	6	7	4	5	6	6	7
	2.ผลการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	3	7	8	4	7	7	5	7	6	1
ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	1.ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	5	7	8	6	7	7	5	5	2	7
	2.ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	6	7	8	7	1	7	6	6	2	7
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการร้องเรียนหรือข้อร้องเรียน	2	7	8	5	7	1	5	1	7	3
	2.จำนวนการร้องเรียนหรือข้อร้องเรียน	5	7	8	7	7	1	5	1	7	5
ความปลอดภัยในการทำงาน	1.ความปลอดภัยในการทำงาน	4	7	8	6	4	1	6	4	6	5
	2.ความปลอดภัยในการทำงาน	6	7	8	7	4	1	6	2	4	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำงาน	1.ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำงาน	6	4	7	8	7	1	6	7	6	5
	2.ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำงาน	7	4	7	8	7	1	7	7	6	6
	3.ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำงาน	5	4	7	8	7	1	6	6	6	8
เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงาน	1.ความพึงพอใจในการทำงาน	6	5	6	4	7	4	7	6	6	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย ในแต่ละปัจจัยหลักทั้ง 3 ที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในเบื้องต้น สำหรับใช้ในการประเมินและปัจจัยหลักทั้ง 3

ตารางที่ ๒-๑ (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ ๑ ในกลุ่มตัวอย่างผู้มีบทบาท (General Contactor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 31-40	ตัวชี้วัดที่ 31-40									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	6	4	6	7	7	7	7	7	7
	2. ความพึงพอใจในคุณภาพการบริการลูกค้าหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	8	6	6	6	6	7	7	7	7
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	7	6	3	8	6	6	7	7	7	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เริ่มทรุดเสียหายซึ่งอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	2	2	5	6	6	7	7	7	7
	2. ก่อเกิดการจราจหรือเสื่อมของ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	2	6	5	6	6	7	7	7	7
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	7	4	6	6	7	6	7	7	7	7
	1. การควบคุมงานได้ตรงตามแบบแผน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	7	2	5	6	7	7	7	7	7	7
การลดการล่าช้าหรือล่าช้า	2. การที่ลูกค้าได้เข้าหรือมอบเวลาและภาระการส่งมอบงานล่าช้ากว่ากำหนดหรือไม่	7	2	6	6	6	7	7	7	7	7
	3. การที่ลูกค้าได้เข้าหรือมอบการควบคุมค่าใช้จ่ายโดยไม่เกินหรือไม่ยอมจ่าย	7	5	6	6	7	6	7	7	7	6
	4. การที่ลูกค้าได้เข้าหรือมอบการพิจารณาหรือการให้คะแนนหรือการให้รางวัลหรือการให้เกียรติ	7	4	4	6	7	7	7	7	7	6
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเทียบกับต้นทุน หรือผลจากการดำเนินการในช่วงปีงบประมาณ	6	4	7	6	7	7	6	7	7	8
ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการที่มีกำไรเปรียบเทียบกับ 500 ล้านบาท เพื่อพิจารณาว่า	8	5	5	6	7	8	7	7	7	8
	3. ผลกำไรที่ได้จากการดำเนินงานที่เกินกว่าที่กำหนด	7	4	6	6	7	6	7	7	7	7
	1. ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานที่เกินกว่าที่กำหนด	7	6	5	6	7	6	7	7	7	7
	2. ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานที่เกินกว่าที่กำหนด	7	1	1	8	7	6	5	7	7	7
ความพึงพอใจของลูกค้า	2. จำนวนเงินที่ลูกค้าได้จ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารซึ่งเกินกว่าที่กำหนดหรือการก่อสร้าง	7	1	4	6	7	6	5	7	7	7
	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยของสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เกินกว่า	6	6	4	3	7	7	7	7	7	7
	2. จำนวนเงินที่ลูกค้าได้จ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารซึ่งเกินกว่าที่กำหนดหรือการก่อสร้าง	6	2	1	5	7	7	7	7	7	7
	1. ความพึงพอใจในการควบคุมคุณภาพงาน	7	3	4	6	7	7	7	7	7	8
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการก่อสร้าง	2. ความพึงพอใจในการควบคุมคุณภาพงาน	7	4	6	6	7	7	7	7	7	6
	3. ความพึงพอใจในการควบคุมคุณภาพงาน	7	4	5	6	7	7	7	7	7	6
	1. ความพึงพอใจในการควบคุมคุณภาพงาน	7	5	2	4	7	4	5	7	7	8
	2. ความพึงพอใจในการควบคุมคุณภาพงาน	7	5	2	4	7	4	5	7	7	8

MANAGEMENT

๓. หมายถึง คณะที่ได้จากภักดิ์ ในแต่ปัจจัยหลักมีทั้งที่แสดงถึงระดับความเข้มแข็งที่จะนำมาใช้เพื่อการประคับประคองชีวิต

ว พมาภัย วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินและจัดอันดับ

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมานัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารที่รับจ้างก่อสร้าง	7	5	7	5	8	7	6	4	4	3
	2. ความพึงพอใจในบริการจากผู้รับเหมานัก หรือการให้คำปรึกษาของผู้รับเหมานัก	7	6	7	7	8	4	6	5	5	4
	3. ความพึงพอใจของเจ้าของหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	7	5	7	7	4	4	6	4	4	4
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	6	7	3	1	7	7	6	3	6
	2. กองการสำรวจหรือส่งมอบ บริเวณงานที่ไม่ได้มาตรฐาน	7	5	7	6	1	2	4	4	4	4
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้รับเหมานักเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	7	6	7	4	1	7	7	5	3	7
การลดการล่าช้าหรือล่าช้า	1. การลดเวลาในการดำเนินงานแบบขนาน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะยังมีความล่าช้า	7	3	7	5	6	4	6	5	5	6
	2. การลดเวลาในการดำเนินงานล่าช้าหรือล่าช้าหรือไม่	7	4	7	7	6	7	7	4	5	7
	3. การลดเวลาในการดำเนินงานล่าช้าหรือล่าช้าหรือไม่	7	4	7	7	6	7	6	4	5	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือการให้คำแนะนำหรือการให้คำปรึกษา	7	3	7	6	6	4	6	5	4	7
	1. ผลกำไรจากการดำเนินงานที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต้นทุนจากการดำเนินงานหรือต้นทุน	7	4	7	7	5	7	7	4	5	7
	2. ผลกำไรจากการดำเนินงานที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนในการดำเนินงานหรือต้นทุนในการดำเนินงาน	7	5	7	7	5	7	7	3	3	4
ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	1. ผลสัมฤทธิ์ (productivity) ที่ได้จากผลงาน	7	6	7	7	8	7	7	5	3	7
	2. ผลสัมฤทธิ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้รับเหมานักหรือวิศวกร	7	5	7	7	6	7	7	4	4	7
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการปล่อยหรือจำนวนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม	7	5	7	7	1	4	1	2	1	4
	2. จำนวนการปล่อยหรือจำนวนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม	7	5	7	7	1	4	1	2	2	4
ความปลอดภัยในแรงงาน	1. วัสดุหรือของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการก่อสร้างหรือการก่อสร้าง	7	5	7	7	4	5	7	5	3	7
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	4	7	7	1	6	7	2	3	3
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	1. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนโครงการ	7	5	7	4	2	6	7	3	4	7
	2. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุน	7	6	7	6	2	5	7	3	6	7
	3. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนหรือการก่อสร้าง	7	5	7	4	2	5	7	3	6	7
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้าน: ค่าทั้งหมด	1. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนโครงการ	7	5	7	6	1	4	7	4	4	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้เพื่อประเมินค่าในปัจจุบันภายใต้การประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ๕-๒. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมากายย่อย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักย่อย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการของผู้ควบคุมงาน	6	6	3	7	4	7	6	6	4	5
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามามีใช้งาน	5	4	4	8	4	7	5	4	5	7
การติดต่อภาพร้องหรือข้อสงสัย	1.ในส่วนของการสื่อสารที่ได้ติดต่อหรือสอบถามซึ่งยังอยู่ในช่วงประกันงาน	5	6	4	7	4	7	7	6	5	4
	2.ก่อนการเข้ารับหรือมอบ บริการงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	5	4	7	4	7	6	4	4	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อสงสัย	7	4	5	7	4	7	5	7	5	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะยังมีภาพที่ขาด	7	6	5	7	4	7	5	7	5	7
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาและการประมาณราคาก่อนหน้าหรือไม่	6	5	4	7	7	7	6	7	4	7
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	6	5	7	3	7	7	7	5	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของบริหารจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมสอดคล้องกับในหน้างานหรือความเหมาะสมหรือไม่	5	4	5	7	3	7	6	7	4	3
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับยอดขาย หรือจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	7	4	5	7	4	7	7	7	4	7
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานหรือระบบ side งาน เพื่อจัดการงาน side งานได้อย่างมีประสิทธิภาพร่วมกัน	7	6	5	7	3	7	5	4	4	2
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากงาน	6	6	3	7	4	7	6	7	4	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	7	7	4	7	4	7	5	4	4	8
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการร้องหรือจำนวนการสอบถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	3	6	2	4	5	7	4	4	5	2
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะจ่ายไป เช่นค่าธรรมเนียมภาษี-เงินที่ได้เบียดเบียนจากโครงการก่อสร้าง	5	5	3	4	5	7	5	4	6	2
ความปลอดภัยในความปลอดภัย	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในความปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างโครงการ	7	7	4	7	4	7	6	7	5	2
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	2	5	2	7	4	7	6	7	5	2
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในส่วนของจ้าง	1.ความคุ้มค่าในการควบคุมดูแลงาน	4	4	3	7	4	7	4	7	4	6
	2.ความคุ้มค่าในการควบคุมดูแลจ้าง	4	6	4	7	4	7	6	7	5	2
	3.ความคุ้มค่าในการควบคุมดูแลจ้างหรืออุปกรณ์	3	6	5	7	4	7	6	7	4	2
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านแรงงาน	1.ความคุ้มค่าของด้านเวลาหรือระบบงานในการทำงาน	8	7	4	7	4	7	6	7	5	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากปัจจัยหลักย่อย ซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจที่มีมาใช้ในการประเมินผลความเป็นมืออาชีพ

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บข้อมูลในเบื้องต้นภายใต้การประเมินผลความเป็นมืออาชีพ

[illegible]

WUJIA

๑ หมายถึง ตระแหน่งที่ได้จากผู้ประณิน ในแต่เพียงหลักผู้รู้ที่แสดงถึงระดับความรู้ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติเป็นในแต่ละเป้าหมาย

๖ หมายถึง วิธีการเครื่องมือที่ใช้กันอยู่แล้วในปัจจุบันภายใต้การประเมินแต่ละปัจจัยหลักทั้งนี้

ตารางที่ ๕-๒ (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาขบย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ก	ค	ด	ก	ค	ด	ก	ค	ด	ก
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาหารหรือผลิตภัณฑ์	5	5	7	7	4	2	2	8	5	4
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	6	6	6	7	6	7	7	6	5	4
	3.ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่หรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	4	7	7	7	5	7	7	7	5	4
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์ประกอบที่ได้ใช้หรือเสียหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงประกันงาน	2	4	7	7	5	7	7	3	2	4
	2.ขั้นตอนการตรวจหรือซ่อมแซม ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	4	8	1	1	2	2	4	2	4
	3.ระดับคุณภาพหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	4	7	7	5	7	7	6	6	4
การลดการส่งหน้ได้	1.การขาดแคลนในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะยังมีการพัฒนาต่อ	4	4	5	7	7	4	4	5	2	4
	2.การขาดแคลนในเรื่องของวัสดุและกรรมวิธีในการดำเนินงานด้านหน้าหรือใน	7	5	6	7	7	7	7	5	6	4
	3.การขาดแคลนในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายภายในองค์กรหรือในอย่างไร	5	2	5	7	7	7	7	6	8	4
	4.การขาดแคลนในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานตามแผนงานหรือไม่	5	6	6	7	7	7	7	6	8	3
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์หรืออย่างไร	6	3	6	5	5	3	3	7	4	3
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น 800 ล้านบาท เพื่อจัดการค่าเช่า	4	3	6	6	6	4	4	8	8	4
ผลผลิตและประสิทธิภาพ	1.ผลผลิต (productivity) ที่ได้จากการดำเนินงาน	3	3	5	5	5	7	7	5	6	4
	2.ผลผลิต (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	3	5	6	6	7	7	8	6	4
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือจำนวนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือการปล่อยมลพิษในโครงการ	1	2	6	1	1	7	7	1	1	4
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียหรือจะถึงงานไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารซึ่งยังไม่ได้ใช้โดยผลกระทบจากการก่อสร้าง	1	2	6	1	1	7	7	3	1	4
ความปลอดภัยในสถานที่	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่าของโครงการ	5	3	5	7	7	7	7	5	3	5
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	5	5	1	1	1	1	1	3	5
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	1.ความผันแปรในการควบคุมต้นทุน	5	3	5	7	7	1	1	8	6	5
	2.ความผันแปรในการควบคุมต้นทุน	6	3	6	7	7	1	1	6	6	5
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุนหรือการก่อสร้าง	5	3	5	7	7	1	1	8	6	5
	2.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุนหรือการก่อสร้าง	5	3	5	7	7	1	1	8	6	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	1.ความผันแปรของต้นทุนหรือการควบคุมต้นทุน	5	3	5	7	7	1	1	8	6	5
	2.ความผันแปรของต้นทุนหรือการควบคุมต้นทุน	5	3	5	7	7	1	1	8	6	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในกรณีที่ผู้ประเมินได้แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันภายใต้การประเมินแต่ละปัจจัยหลัก

ตารางที่ ข-2 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมารายย่อย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาจ้าง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 31-40									
		31	32	33	34	35	38	37	38	39	40
		ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด	ด
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบ เช่น อาคารหรือโยธา	6	6	7	6	5	3	7	7	8	6
	2.ความพึงพอใจในการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	6	7	7	6	6	4	7	6	6	5
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	6	6	7	6	6	5	7	7	6	6
การตอบสนองหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารงานใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	6	5	7	3	3	4	7	7	6	6
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	6	5	3	6	4	7	7	6	8
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับเรื่องข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	6	6	6	6	6	4	7	6	6	5
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	4	7	7	7	4	7	6	5	6
	2.การคาดการณ์ที่ไม่เรื่องเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามที่กำหนดหรือไม่	6	6	7	7	7	6	7	7	6	5
	3.การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	4	7	4	5	8	7	7	5	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหนึ่งวันว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	6	6	6	4	6	5	7	8	5	5
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือช่วงแรกของการดำเนินงานหรือในอย่างไร	5	3	7	3	2	6	5	6	5	4
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในภายหลังในการปรับเปลี่ยนงาน ให้ออกงาน เพื่อจัดการงาน	5	3	7	3	2	7	6	8	5	4
ผลผลิตและบริการ	1.ผลผลิต (output) ที่ได้จากการดำเนินงาน	4	5	1	7	5	4	5	6	5	4
	2.ผลผลิต (output) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	4	4	7	6	5	5	7	5	4
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	3	4	3	5	4	7	7	4	4
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารซึ่งเงินที่ได้รับผลกระทบจากอาคารก่อสร้าง	6	3	4	2	8	4	7	7	4	4
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการควบคุมความปลอดภัยที่ดำเนินการ	6	3	6	4	6	8	7	7	6	5
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	2	5	5	2	6	6	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความจำเป็นสำหรับการควบคุมความมั่นคง	4	6	4	4	6	8	7	7	5	4
	2.ความจำเป็นสำหรับการควบคุมวัสดุ	4	6	6	4	6	8	7	7	6	4
	3.ความจำเป็นสำหรับการควบคุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	3	5	4	4	7	7	7	7	6	4
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความจำเป็นของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	6	4	4	3	7	8	8	7	7	5

หมายเหตุ

ค พยานถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละข้อหลักบ่งชี้ที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว พยานถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ด้านเป้าหมายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ๒-2 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับหมายขาย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับหมายช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ก	ข	ค	ด	ก	ข	ค	ด	ก	ข
ความพึงพอใจของผู้ทำ	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	7	7	7	5	5	6	7	7	6
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับหมายหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	5	5	7	7	5	4	6	5	5	4
	3. ความพึงพอใจของเจ้าของผู้จ้างหรือประชาชนที่เข้ามามีส่วน	7	5	7	7	5	3	4	7	5	4
การควบคุมหรือตรวจสอบ	1. ขั้นตอนของโครงการสามารถทำได้หรือเสียที่ยังอยู่ในช่วงปฏิบัติงาน	7	7	6	7	4	6	4	7	6	6
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ มีงานงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	7	7	7	4	5	5	7	7	5
	3. ระดับคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมายมีความเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดหรือข้อเสีย	5	5	7	7	6	5	5	5	5	5
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของต้นทุน ความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะเกิดการพัฒนาต่อ	6	7	7	7	6	3	4	8	5	4
	2. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าสามารถกำหนดหรือไม่	7	7	7	7	6	4	6	7	8	6
	3. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของทรัพยากรบุคคลที่ใช้ภายในโครงการหรือไม่	7	7	7	7	7	5	6	7	7	6
	4. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของวิธีการที่ปรึกษาที่ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	7	7	7	7	7	4	4	8	5	4
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือกำไรจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่	4	7	7	7	6	4	7	7	5	3
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีกำไรเปรียบเทียบกับ ๑๐๐ งาน เพื่อพิจารณาว่าคุ้มค่าหรือไม่ในการลงทุนมากกว่ากัน	4	7	5	7	5	3	6	5	4	3
ผลิตภัณฑ์และบริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	7	7	7	7	4	4	4	6	5	3
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	5	6	7	7	4	3	5	5	5	3
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	4	7	7	6	4	3	5	4	3
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าเช่าเครื่องมือเครื่องใช้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ	5	4	7	7	6	5	3	7	5	4
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	1. อัตราความปลอดภัยของพื้นที่ใช้ในด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	6	6	3	7	7	4	5	6	5	6
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	6	7	7	7	7	5	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนงาน	7	5	4	7	6	4	6	5	5	5
	2. ความคุ้มค่าในการควบคุมค่าวัสดุ	7	7	4	7	6	4	6	7	5	6
เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพโดยรวม	3. ความคุ้มค่าในการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	7	7	4	7	6	4	6	7	5	5
	1. ความคุ้มค่าของต้นทุนค่าวัสดุหรือกระบวนการในการดำเนินงาน	7	7	7	7	3	5	5	7	5	5

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งได้แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในปัจจัยภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักซึ่ง

ตารางที่ ข-3. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	7	6	7	6	5	6	5	7	5
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	4	6	5	5	6	3	2	4	3	4
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	5	3	6	5	8	5	6	6	5	6
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1.รู้หน้าที่ขององค์การส่วนใดที่เสียหรือเสียพบซึ่งอยู่ในช่วงปฏิบัติงาน	5	7	3	5	5	4	4	8	5	8
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	5	3	6	5	4	3	2	7	5	5
การลดการส่งผ่านได้	1.การหาสาเหตุได้ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องการพัฒนาต่อ	3	6	4	5	3	5	3	6	5	4
	2.การหาสาเหตุได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	5	3	4	5	3	5	3	4	2
	3.การหาสาเหตุได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	4	4	5	6	4	5	2	5	3	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การหาสาเหตุได้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการดำเนินงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	5	3	4	7	4	4	5	7	4	4
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือสร้างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	4	7	4	4	4	5	4	5	4	4
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเกี่ยวกับงาน สธอ งาน เพื่อจัดการค่าสธอ งานโดยดูค่าในการลงทุนมากกว่านั้น	5	6	4	6	3	4	2	3	1	5
ผลิตภัณฑ์และบริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคนงาน	4	7	4	4	5	8	6	5	4	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	6	8	7	3	4	2	5	3	6
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังขึ้นโครงการ	4	7	4	4	5	5	4	7	3	4
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องเข้าไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	5	4	5	2	4	5	5	6	5
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ	5	6	4	5	5	5	6	5	5	6
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	4	3	4	2	4	3	4	4	6
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมต้นทุนงาน	4	3	5	5	3	5	3	7	4	4
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	3	5	4	4	5	6	4	5	2	3
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	2	5	7	3	4	2	3	3	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านราคาทั้งหมด	1.ความผันแปรของต้นทุนวัสดุหรือกระบวนการในการทำงาน	4	2	5	6	3	6	4	6	3	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากอยู่ประเป็น ในแต่ปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีการหรือข้อที่มีใช้กันอยู่ตามในองค์การ สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ๓-3 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจครั้งที่ ๑ ในกลุ่มตัวอย่างลูกหลานหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก/ชี้	ตัวอย่างที่ 11-20									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิต เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	1	5	6	3	6	3	2	7	6	5
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการได้ค่าจ้างของผู้ควบคุมงาน	1	4	4	2	5	5	4	5	5	4
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	1	5	5	2	4	2	6	2	6	5
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนขององค์การสามารถได้ข้อเสนอหรือเสียที่ยังอยู่ในช่วงปรับปรุงงาน	1	2	5	2	3	6	7	5	3	5
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	6	5	4	4	4	5	2	4	4
	3. ระดับคุณภาพของการได้ค่าจ้างของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	5	3	5	6	5	3	4	6	5	6
	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะสั่งมีการพัฒนาต่อ	7	4	5	2	4	7	7	3	5	5
การลดการล่าช้าได้	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตามกำหนดหรือไม่	7	3	6	5	6	4	5	5	3	4
	3. การคาดเดาได้ในเรื่องของงบการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	4	5	3	3	4	4	3	4	5
	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของงบการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	7	6	6	5	4	5	7	1	5	4
	ผลทำให้โครงการดำเนินงาน	4	3	5	3	4	7	7	1	5	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	2. ผลทำให้ลูกค้าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	3	6	6	4	6	3	4	6	2	6
	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	5	2	5	2	4	6	7	5	4	4
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	6	6	5	3	2	3	2	5	5
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	6	6	2	4	7	7	3	5	4
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	3	6	5	4	5	5	1	6	2	3
	1. ต้นทุนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานทั้งโครงการ	5	3	6	3	4	5	5	7	6	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	3	1	6	2	6	2	4	5	4	3
	1. ความผันแปรด้านการควบคุมด้านงบประมาณ	4	3	5	3	4	3	1	6	5	3
	2. ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	3	3	6	5	5	5	6	4	3	4
ให้เข้ากับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3. ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	3	6	2	3	4	3	1	5	5
	1. ความผันแปรของต้นทุนค่าเสียเปรียบจากการดำเนินงาน	4	5	1	4	5	3	4	7	1	4

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน โดยค่าปัจจัยหลักชี้ที่แสดงถึงระดับความจำเป็นที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักชี้

ตารางที่ ข-3 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	4	4	4	4	5	5	4	6	7	7
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการให้คำปรึกษารอบรู้ของทีมงาน	5	5	3	5	4	4	6	6	7	7
	3. ความพึงพอใจของผู้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	5	3	5	4	6	5	3	6	7	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. วัสดุขององค์อาคารสามารถเลือกใช้หรือเลือกได้เป็นอย่างดีในช่วงปฏิบัติงาน	5	4	5	5	4	4	6	7	7	7
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทงานที่ไม่ได้มาตรฐาน	3	6	3	4	5	3	5	7	7	7
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษารอบรู้ของทีมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1	2	4	6	6	5	8	7	7	7
การลดการล่าช้าให้ได้	1. การตลาดที่ได้ไม่เรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะสั่งมีการพัฒนาต่อ	6	4	5	5	7	4	5	7	6	7
	2. การตลาดที่ได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	5	4	4	5	4	4	7	6	7
	3. การตลาดที่ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	3	5	5	5	5	6	7	6	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การตลาดที่ได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	5	5	4	3	4	3	5	5	7	7
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับยอดต้นทุน หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	3	4	4	7	4	4	5	5	3	6
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการนี้ที่มีการเปรียบเทียบข้อเสีย งาน เพื่อพิจารณาว่าสมควรได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	2	5	4	6	5	3	5	3	7
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากทีมงาน	4	5	4	4	4	3	4	6	5	1
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	6	5	5	6	5	5	8	5	2
ลดกระบวนการสิ่งรบกวน	1. จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนคำติชมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	4	3	5	5	4	4	7	3	3
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะจ่ายไป เช่น ค่าขนส่ง ค่าเช่า ค่าจ้าง ค่าจ้างที่ได้นับถวายเป็นค่าตอบแทน	2	5	5	4	7	4	6	7	3	3
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1. วัสดุของเงินลงทุนที่ใช้ในความปลอดภัยของบุคลากรทั้งหมด	4	5	7	8	7	4	6	7	8	5
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	3	5	5	4	5	4	7	6	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าแรงคนงาน	3	5	5	5	6	4	5	7	4	2
	2. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าวัสดุ	6	5	4	4	4	3	6	7	5	5
	3. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	3	5	5	7	5	3	7	4	3
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านงานทั้งหมด	1. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าแรงงานในการดำเนินงาน	8	4	5	5	5	5	6	4	5	4

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ข-3 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	•	3	7	5	7	7	7	7	7
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการของผู้รับเหมาหรือการให้บริการของผู้รับเหมา	4	•	4	7	5	7	7	7	7	7
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	5	3	7	7	5	7	7	7	7	7
การตัดสินใจหรือข้อเสีย	1. วัสดุของอาคารส่วนใหญ่ที่เลือกหรือเลือกซื้ออยู่ในช่วงรับงาน	3	•	4	7	4	4	5	6	4	0
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	•	4	7	4	7	8	7	7	7
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้รับเหมาหรือผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้าง	5	•	5	5	4	5	8	4	5	5
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของงบประมาณ มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	4	•	4	6	6	6	8	4	6	5
	2. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	•	4	7	6	7	6	5	7	6
	3. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	3	3	7	6	7	6	7	7	7	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการบริหารทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	4	•	4	5	6	5	8	4	5	5
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	•	7	7	5	7	7	7	7	7
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเทียบบ้าน 80 งาน เพื่อพิจารณาว่า 80 งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	4	•	5	7	5	7	7	7	7	7
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	4	•	4	7	5	7	5	7	7	7
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	•	5	7	5	7	5	7	7	7
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการปล่อยหรือการปล่อยมลพิษเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	6	7	4	7	4	7	7	7	7
	2. จำนวนเงินหรือต้นทุนที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าขนส่งหรือค่าจ้างที่รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	6	•	6	7	4	7	5	7	7	7
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่าของโครงการ	5	5	7	5	7	8	7	7	7	7
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	3	7	6	7	6	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ค่าขนส่งและค่าเช่ารถบรรทุกหรือรถบรรทุก	3	4	7	4	7	7	7	7	7	7
	2. ค่าขนส่งและค่าเช่ารถบรรทุกหรือรถบรรทุก	4	4	7	4	7	7	7	7	7	7
	3. ค่าขนส่งและค่าเช่ารถบรรทุกหรือรถบรรทุก	4	5	7	6	7	7	7	7	7	7
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านแรงงาน	1. ค่าขนส่งและค่าเช่ารถบรรทุกหรือรถบรรทุก	5	4	7	5	7	5	7	7	7	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินผลเป็นภาพรวม

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในปัจจัยภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินผลปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ข-4. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างที่ปฏิบัติงานหรือจ้างหรือจ้างชั่วคราว ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาบ้างแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 5	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
	2. ความพึงพอใจในบริการหรือการให้บริการของผู้รับจ้าง	4	•	5	•	7	7	5	6	•	7
	3. ความพึงพอใจในราคาหรือค่าบริการของผู้รับจ้าง	3	•	5	•	7	7	6	6	•	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารสามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนทั้งชิ้น	4	•	4	•	7	7	4	6	•	7
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ได้ไม่ตรงกับแบบ	5	•	4	•	7	•	2	7	4	•
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการหรือการควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	3	•	4	•	7	•	6	8	7	•
การลดการล่าช้า	1. การกำหนดไว้ในเรื่องงบประมาณหรือการควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	•	4	•	7	7	3	6	•	7
	2. การกำหนดไว้ในเรื่องงบประมาณหรือการควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	7	•	5	•	6	7	6	6	•	2
	3. การกำหนดไว้ในเรื่องงบประมาณหรือการควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	3	•	4	•	6	7	2	6	•	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจ้างจากผู้รับจ้าง	5	•	6	•	7	7	4	6	•	7
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน	8	•	5	•	4	7	3	5	6	•
	3. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน	1	•	4	•	5	6	6	3	4	•
ผลผลิตและประสิทธิภาพ	1. ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน	1	•	4	•	4	6	4	6	•	7
	2. ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน	1	•	4	•	4	6	4	6	•	7
	3. ผลผลิตที่ได้จากการดำเนินงาน	1	•	4	•	4	6	4	6	•	7
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	5	•	4	•	4	6	2	6	•	4
	2. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	5	•	4	•	4	6	2	6	•	4
	3. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2	•	3	•	5	7	2	8	7	•
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1. ความปลอดภัยในการทำงาน	2	•	4	•	7	•	3	6	1	•
	2. ความปลอดภัยในการทำงาน	6	•	5	•	5	7	4	5	3	•
	3. ความปลอดภัยในการทำงาน	4	•	4	•	7	•	3	5	4	•
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	5	•	4	•	5	7	2	4	2	•
	2. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	5	•	4	•	5	7	3	4	6	•
	3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	5	•	4	•	5	7	3	4	6	•
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	1. ความปลอดภัยในการทำงาน	7	•	3	•	6	5	3	4	2	•
	2. ความปลอดภัยในการทำงาน	7	•	3	•	6	5	3	4	2	•
	3. ความปลอดภัยในการทำงาน	7	•	3	•	6	5	3	4	2	•

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งได้แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่ได้นำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลที่ได้มาในองค์กร ค่าที่นำไปใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักซึ่ง

ตารางที่ ข-4 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้อีกจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มคำหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 11-20									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ก	ค	จ	ด	ว	ค	ว	ด	ว	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	4	-	8	-	3	5	4	-	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการของผู้รับเหมา	7	3	-	5	-	5	4	5	-	6
	3.ความพึงพอใจของเจ้าของบ้านหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	7	4	-	6	-	4	5	4	-	6
การตอบสนองหรือข้อสงสัย	1.ชิ้นส่วนของอาคารสามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ยังอยู่ในช่วงรับปะกันงาน	7	3	-	6	-	3	5	5	-	4
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทสามารถแก้ไขได้ตรงตามแบบ	7	4	-	8	-	5	3	4	-	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้รับเหมาหรือผู้ควบคุมงานเกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องหรือข้อสงสัย	7	4	-	6	-	6	6	5	-	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	8	4	-	5	-	5	6	4	-	6
	2.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและการคำนวณงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	4	-	4	-	3	5	4	-	5
	3.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายภายในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	6	4	-	6	-	4	3	4	-	4
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของผลกระทบต่อการใช้พลังงานหรือการใช้พลังงานที่ตรงตามแผนงานหรือไม่	5	4	-	5	-	8	4	4	-	5
	1.ผลการคาดการณ์ว่าจะได้รับไม่ตรงกับที่เสนอขึ้น หรือต่างจากการคาดการณ์แล้วพบหรือไม่อย่างไร	5	4	-	6	-	5	5	4	-	5
	2.ผลการคาดการณ์ว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการปรับปรุงบ้าน สโล งาน เพื่อพิจารณาว่า สโล งานคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากัน	5	4	-	5	-	2	4	5	-	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากผลงาน	5	4	-	5	-	4	4	5	-	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	7	4	-	6	-	6	3	4	-	4
	1.จำนวนการพึงหรือหรือจำนวนด้านเดียวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	3	-	6	-	4	5	5	-	7
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารรั่วซึมหรือสิ่งอื่นที่ได้รับความเสียหายจากการทำงาน	5	4	-	6	-	6	4	5	-	6
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่มีในด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานทั้งโครงการ	6	4	-	6	-	5	4	4	-	5
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	4	-	6	-	3	5	4	-	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความคุ้มค่าด้านค่าควบคุมคุณภาพงาน	6	4	-	6	-	3	5	4	-	5
	2.ความคุ้มค่าด้านค่าวัสดุ	5	4	-	6	-	5	4	4	-	5
	3.ความคุ้มค่าด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	4	-	6	-	3	3	4	-	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความคุ้มค่าของด้านเวลาหรือระยะเวลาในการทำงาน	5	4	-	7	-	4	4	4	-	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในองค์การ สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ข-4 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่: วิจารณ์จากคำพูดคำหรือวลีข้างหรือข้างของงาน ที่มีประสมภาพณ์เกี่ยวกับงานก่อสร้างมาบ้างแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักที่มี	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ด	ว	ก	ว	ด	ว	ก	ว	ด	ว
ความพึงพอใจลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	3	3	7	6	5	4	5	6	4	5
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	4	3	7	4	4	7	6	7	3	4
	3. ความพึงพอใจของเจ้าของหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	3	4	4	6	5	4	6	6	4	5
การลดข้อบกพร่องหรือของเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใหญ่ที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	3	2	6	4	6	4	6	7	4	4
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	3	6	5	6	6	6	7	4	3
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	4	4	5	4	6	6	5	7	3	4
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของระบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	2	4	6	5	6	5	7	3	5
	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	3	7	6	5	5	4	7	4	5
	3. การคาดเดาได้ในเรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	4	4	7	7	6	6	5	7	4	4
	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตรงตามแผนงานหรือไม่	5	3	6	4	5	5	5	6	5	4
	ผลทั่วไปจากการทำงาน	6	3	6	5	6	4	4	6	3	5
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลทั่วไปที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	3	7	7	6	7	3	7	4	4
	2. ผลทั่วไปที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการเตรียมเก็บตัว ๒๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๒๐ งานได้คุ้มค่ามากกว่ากัน										
	1. ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	4	4	6	4	5	7	4	7	3	4
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2. ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	4	5	4	6	6	4	7	3	3
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	3	5	6	6	6	6	5	7	4	3
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	4	4	5	6	5	7	4	7	3	3
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1. ทัศนียภาพของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการปลอดภัยกับต่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการ	5	4	7	6	6	6	4	7	6	5
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	5	5	5	5	6	5	7	6	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมต้นทุนค่าแรงคนงาน	3	4	5	5	4	7	6	7	4	4
	2. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	3	6	5	5	6	6	7	5	3
	3. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	3	5	5	5	4	5	5	7	4	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ความมั่นคงของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	4	5	7	5	5	6	5	7	4	3

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากคู่ประเมิน ในสมัยจับสลากซึ่งแสดงถึงระดับความสันทัดที่ประเมินมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในงานก่อสร้าง สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักดังนี้

ตารางที่ ข-4 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่โครงการสำรวจระดับ : ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 31-40																		
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมารอการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	3	4	4	4	5	5	5	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ขั้นตอนขององค์การส่วนใดที่เสียหรือเสียที่ยังอยู่ในช่วงปรับปรุงกับงาน	7	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	5	4	3	3	3	4	5	7	2	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	3	4	4	3	3	4	4	3	7	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	2.การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	4	3	2	5	5	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
	3.การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	3	4	5	3	4	4	4	4	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการดำเนินงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือช่วงจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	3	3	3	3	4	4	3	8	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการปรับเปลี่ยนขั้นตอน 20 งาน เพื่อพิจารณาว่าสามารถลดต้นทุนมากกว่ากัน	5	4	4	4	4	4	4	5	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	4	4	5	4	3	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7
	1.จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนข้อบกพร่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่สูญเสียเกี่ยวกับสิ่งของสูญหาย เช่น ขนส่งแบบเอกสารซึ่งได้แก่ค่าเสียหายจากการก่อสร้าง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	1.ต้นทุนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการลดต้นทุนด้วยค่าจ้างเหมาโครงการ	3	4	5	3	4	4	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	4	4	4	3	3	7	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความคุ้มค่าด้านการควบคุมต้นทุนงาน	1	5	3	4	3	7	5	5	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.ความคุ้มค่าด้านการควบคุมต้นทุน	4	5	3	4	3	7	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3.ความคุ้มค่าด้านการควบคุมต้นทุนเกี่ยวกับเรื่องอื่นๆ	3	4	2	5	4	4	7	5	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	1.ความคุ้มค่าด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	3	4	3	3	4	7	6	5	7	6	5	7	6	5	7	6	5	7	6

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ๔-๓ (ต่อ) ผลสรุปแผนปฏิบัติการด้านสุขภาพจิตที่ได้รับจากการสำรวจครั้งที่ ๕ จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

[illegible]

ข้อมูล

๓. หมายถึง คณะคนที่ได้กลุ่มประเมิน ในแต่ละจุดหลักที่จะนำเอาไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่แล้วในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปีจัดอันดับก่งชี้

ตารางที่ ข.ธ. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างห้องอบรม สถาบัน หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	4	6	7	6	6	7	6	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	6	7	7	7	6	5	7	6	6	7
	3.ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ช่างที่ใช้เข้าใช้งาน	6	7	6	7	6	6	7	4	7	6
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	4	5	5	5	2	6	7	3	6	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทฯจะแก้ไขได้ตรงตามแบบ	5	7	5	5	7	6	7	8	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	5	7	6	7	6	5	6	4	6	7
การลดการล่าช้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบร่าง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	4	6	6	7	4	7	6	7	6
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	6	7	7	7	6	6	7	7	6
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของค่าจ้างว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	7	7	7	5	6	7	7	7	8
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรหรือการทำให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	5	3	4	7	6	7	7	6	5	6
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ส่วนหน้าหรือไม่อย่างไร	6	7	5	7	7	4	6	7	7	6
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการปรับปรุงแก้ไขงาน เพื่อพิจารณาว่าสามารถทำได้หรือไม่	6	7	8	1	4	7	6	7	4	6
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากงาน	2	5	6	7	6	7	6	7	4	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	7	6	7	6	7	6	7	7	6
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	1	2	6	6	6	1	6	7	6	7
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงขององค์กรซึ่งได้รับผลกระทบจากก่อสร้าง	1	2	3	6	6	1	7	4	7	6
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับต้นทุนทั้งหมดของโครงการ	1	4	5	4	4	1	7	7	6	7
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	3	5	3	2	6	7	6	8	7	6
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในภาคก่อสร้าง	1.ความมั่นคงในด้านความปลอดภัยของงาน	2	5	4	2	5	6	5	4	4	6
	2.ความมั่นคงด้านการควบคุมต้นทุน	2	4	6	7	5	4	6	5	5	6
	3.ความมั่นคงด้านการควบคุมต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค	2	4	4	6	5	5	6	2	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงด้านเวลาหรือการควบคุมการดำเนินงาน	2	4	3	7	5	6	7	6	5	6

หมายเหตุ

ค พยายามที่จะหาข้อมูลที่จำเป็น ในระดับปัจจัยหลักซึ่งที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว พยายามที่จะหาข้อมูลที่จำเป็นซึ่งที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักซึ่งที่

ตารางที่ ข-5 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจวันที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างออกแบบ สดปรัก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 11-20									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด	ด
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสิ่งปลูกสร้าง	7	4	7	7	6	4	6	5	5	7
	2. ความพึงพอใจในคำบริการหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	5	7	7	6	4	6	6	5	7
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	5	5	7	4	6	4	5	5	5
การลดข้อบกพร่องของเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใหญ่หรือเสียเพียงชิ้นเดียวในช่วงรับประกันงาน	2	3	7	7	5	4	6	4	5	6
	2. ก่ออาคารตามรับหรือสัญญา ปริมณฑลงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	4	4	7	6	4	7	5	6	7
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	6	5	1	6	6	4	6	5	5	4
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของระบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	6	7	5	6	6	5	6	6	3
	2. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของสถานะการดำเนินงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	3	6	3	7	5	6	5	4	6	4
	3. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างใด	4	5	2	7	6	6	5	5	4	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการบริหารทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานหรือแผนงาน	4	8	1	4	2	4	4	3	6	4
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	6	5	5	6	6	7	6	5	4	4
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเปรียบเทียบกับรายได้ งาน เพื่อพิจารณาว่า	5	8	7	6	1	4	5	4	2	3
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	สอ งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	6	3	4	5	5	4	4	4	3
	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	6	4	4	6	7	6	5	4	2
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	2	5	5	7	1	2	2	3	1	5
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	6	4	7	4	2	3	5	1	5
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง	6	6	2	7	2	2	3	3	4	8
	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งโครงการ	7	5	2	7	6	2	3	5	1	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในวงก่อสร้าง	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	5	3	5	5	2	5	3	2	4
	1. ความมั่นคงด้านการควบคุมดูแลงบประมาณ	7	4	3	5	3	2	4	5	3	4
	2. ความมั่นคงด้านการควบคุมดูแลค่าวัสดุ	6	4	6	5	6	2	3	6	2	4
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3. ความมั่นคงด้านการควบคุมดูแลเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	6	4	6	5	6	2	3	6	2	4
	1. ความมั่นคงด้านการควบคุมดูแลหรือกระบวนการในการทำงาน	6	6	6	7	4	2	6	6	6	5

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลจำนวนเป้าหมายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ข-5 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถานีฝึก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้อง	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	6	6	6	7	5	7	6	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ควบคุมงานหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	8	3	7	5	4	7	5	7	5	5
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	4	7	6	5	7	5	7	5	8
การตอบสนองหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสียหรือเสียหยาบซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	5	5	7	3	5	7	5	6	6	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	4	4	1	3	8	4	6	6	5
	3.ระดับคุณภาพของการได้มาซึ่งวัสดุหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	7	5	7	5	4	6	5	6	6	8
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	4	5	4	5	4	8	4	5	7	5
	2.การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	6	7	3	4	7	4	5	6	8
	3.การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	2	5	4	5	2	7	5	5	7	6
	4.การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	3	6	7	3	5	7	5	5	7	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับยอดต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	2	5	5	1	1	7	5	5	5	6
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเทียบข้ามปี ๑๒ เดือน เพื่อพิจารณาว่าสามารถคุ้มทุนได้หรือไม่	2	5	6	1	1	5	5	7	5	8
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคุณภาพ	3	6	6	4	3	8	5	6	4	5
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	5	6	4	3	7	5	6	4	5
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	7	5	6	1	1	5	4	5	6	6
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	6	3	1	1	5	5	6	6	7
ความสอดคล้องไปมาอย่างต่อเนื่อง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการควบคุมคุณภาพหรือการบำรุงรักษา	1	4	8	1	3	6	6	7	7	7
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	2	3	4	4	5	6	5	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงบก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านค่าควบคุมค่าแรงคนงาน	2	6	4	4	3	6	5	6	6	6
	2.ความผันแปรด้านค่าควบคุมค่าวัสดุ	1	4	4	4	3	6	8	7	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	3.ความผันแปรด้านค่าควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	2	5	4	6	3	6	6	6	5	6
	1.ความผันแปรของค่าวัสดุหรือกระบวนการในการทำงาน	3	6	4	5	3	5	7	5	7	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ปัจจัยหลักซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีการเครื่องมือที่ใช้กับงานในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักประจำ

ตารางที่ ๒-5 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 3	ตัวอย่างที่ 31-40									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	•	6	•	6	•	7	7	6	•
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	•	6	•	6	•	7	7	4	•
	3.ความพึงพอใจของผู้อยู่ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามามีส่วนร่วม	7	•	6	•	6	•	7	7	4	•
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายชิ้นที่ยังคงอยู่ในช่วงระยะการดำเนินงาน	6	•	5	•	5	•	7	7	2	•
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่เหลือได้ตรงตามแบบ	6	•	5	•	5	•	7	7	4	•
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	5	•	5	•	5	•	6	7	4	•
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ได้ในเรื่องงบประมาณ มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	•	6	•	6	•	7	7	2	•
	2.การคาดการณ์ได้ในเรื่องระยะเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	•	6	•	6	•	7	7	6	•
	3.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	•	6	•	7	•	6	7	4	•
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	7	•	6	•	6	•	7	7	2	•
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับข้ออื่น หรือต่างจากการคาดการณ์ส่วนหนึ่งหรือไม่อย่างไร	6	•	6	•	6	•	7	7	4	•
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบบ้าน side งาน เพื่อพิจารณาว่า side งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	6	•	5	•	5	•	6	7	5	•
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่จัดหาคุณภาพ	7	•	5	•	4	•	6	•	5	•
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการควบคุมคุณภาพหรือบริการ	7	•	6	•	5	•	6	•	7	•
	1.จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	6	•	4	•	6	•	6	•	7	•
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	7	•	5	•	6	•	6	•	7	•
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการตลาดที่ตอบสนองความต้องการ	7	•	7	•	6	•	3	•	7	•
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	•	7	•	6	•	5	•	7	•
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความมั่นคงแปรสภาพควบคุมต้นทุนโครงการ	6	•	6	•	7	•	6	•	7	•
	2.ความมั่นคงแปรสภาพควบคุมต้นทุน	7	•	5	•	7	•	7	•	7	•
	3.ความมั่นคงแปรสภาพควบคุมต้นทุนโครงการหรืออุปกรณ์	7	•	6	•	6	•	7	•	6	•
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	1.ความมั่นคงแปรสภาพควบคุมต้นทุนโครงการในการดำเนินงาน	6	•	6	•	4	•	7	•	7	•

หมายเหตุ

- ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแง่ปัจจัยหลักทั้ง 3 ซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจซึ่งจะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก
- ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักทั้ง 3

ตารางที่ ข-5 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้รับจากการสำรวจครั้งที่ 1 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวบ่งชี้ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด	ด
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	•	7	6	•	7	6	•	7	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการของผู้ควบคุมงาน	5	•	7	5	•	7	6	•	7	6
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	6	•	6	•	6	•	6	•	6	•
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดก็ได้ที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งอยู่ในช่วงรับประกันงาน	4	•	7	•	2	•	7	•	2	•
	2.ก่อนการอาคารหรือซ่อมแซม บริเวณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	•	7	•	2	•	7	•	2	•
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	•	7	•	4	•	7	•	4	•
การขาดการล่าช้าได้	1.การขาดรายได้ในเรื่องของแบบร่าง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	•	7	•	5	•	7	•	5	•
	2.การขาดรายได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	•	6	•	7	•	7	•	6	•
	3.การขาดรายได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	•	7	•	7	•	7	•	7	•
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การขาดรายได้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	4	•	7	•	5	•	7	•	4	•
	1.ผลกำไรจากการดำเนินงานได้รับประโยชน์เทียบกับข้อเสนอ หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	5	•	6	•	3	•	7	•	4	•
	2.ผลกำไรจากการดำเนินงานได้รับประโยชน์เทียบกับต้นทุน เช่น งาน เพื่อพิจารณาว่า	4	•	6	•	2	•	7	•	5	•
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.ผลสัมฤทธิ์ (output) ที่ได้จากผลงาน	5	•	7	•	5	•	8	•	7	•
	2.ผลสัมฤทธิ์ (output) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	5	•	7	•	5	•	8	•	7	•
	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนข้อพิพาทเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	6	•	6	•	2	•	6	•	3	•
ความสอดคล้องกับมาตรฐานก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องเข้าไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	4	•	6	•	2	•	6	•	3	•
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ	6	•	6	•	3	•	7	•	4	•
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	•	7	•	1	•	7	•	4	•
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงบก่อสร้าง	1.ความมั่นคงในด้านการควบคุมต้นทุนงบประมาณ	6	•	7	•	3	•	7	•	6	•
	2.ความมั่นคงในด้านการควบคุมต้นทุน	6	•	7	•	6	•	7	•	6	•
	3.ความมั่นคงในด้านการควบคุมต้นทุนโครงการหรืออุปกรณ์	6	•	7	•	5	•	7	•	6	•
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงในด้านการควบคุมระยะเวลาในการทำงาน	5	•	7	•	7	•	7	•	4	•

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งไม่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่เป็นประจำในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ภาคผนวก ค.

ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 2
ในเรื่องปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ (CSFs Factors)

ภาคผนวก ข. ผลสรุปคะแนนในแต่ละข้อด้วยตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จโครงการ (CSFs Factors)

ตารางที่ ค-1. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาก่อสร้าง (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความพึงพอใจของลูกค้า	4	7	8	7	7	5	7	7	5	7	7	5	7	5	4	7	7	5	7	7	6	5	7	6	5	7	6	5	7	6	7	7	6	7	7	6	7	5	6	5	7	6	7	7	6	5	7	6		
การตัดสินใจของเจ้าของ	4	3	7	5	6	8	7	4	6	5	5	4	3	3	4	4	7	6	7	5	8	5	7	4	5	6	4	6	7	5	7	6	5	6	7	8	7	6	7	4	6	7	5	7	6	5	4			
การตัดสินใจหัวหน้าได้	5	4	7	7	5	6	5	7	6	7	5	8	6	5	3	5	5	7	6	6	6	5	6	7	4	5	4	5	4	6	5	8	7	4	5	8	6	5	5	6	4	6	5	4	6	5				
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	6	5	4	6	5	4	6	5	6	5	6	5	5	7	5	7	5	6	6	4	7	6	6	5	6	5	3	5	5	6	5	6	5	8	7	5	7	7	6	7	4	6	5	3	6	8	7	6	5	
ผลกำไรและกำไรสุทธิ	3	3	4	5	5	6	5	5	7	6	7	5	4	5	8	4	5	6	7	4	7	5	5	6	6	5	5	5	5	6	5	7	4	5	7	5	3	6	5	5	6	5	7	6	8	4				
ผลรวมด้านสิ่งแวดล้อม	5	2	6	6	6	5	6	6	7	4	4	6	4	4	5	4	3	7	5	3	6	5	4	4	4	4	4	3	5	5	7	6	5	3	6	4	4	3	4	5	4	5	3	8	4	5	6	4		
ความปลอดภัยในภาพรวม	5	3	5	6	4	7	7	8	7	8	6	7	5	8	6	6	4	6	8	4	7	6	5	4	7	7	7	5	7	7	6	7	7	6	6	8	7	7	6	6	5	4	7	5	5	5	6			
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในภาพรวม	5	6	6	6	6	6	7	8	2	5	5	4	7	3	5	5	6	6	7	5	5	8	7	4	5	8	7	4	5	8	7	7	7	7	5	6	7	7	6	5	5	7	5	7	6	5	7	5		
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	4	5	6	7	6	5	6	7	7	6	5	7	5	6	3	5	5	6	5	6	4	5	7	7	6	7	7	7	6	7	7	5	8	6	5	6	7	7	6	5	6	3	6	6	5	6	6			

ตารางที่ ค-2. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลต่อความสำเร็จโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความพึงพอใจของลูกค้า	4	6	3	7	3	5	7	7	4	4	5	6	7	4	8	6	7	6	4	5	7	8	6	5	7	6	5	7	5	7	6	8	7	4	5	6	6	4	6	7	6	5	4	6	4	8	6	5	8	
การตัดสินใจของเจ้าของ	3	7	3	5	3	4	6	6	6	2	7	5	6	8	4	6	6	6	3	4	6	6	3	6	4	5	4	7	5	6	4	6	3	4	5	6	5	5	6	7	5	3	5	7	6	6	7	5	5	
การขาดการสนับสนุน	3	5	4	7	3	3	4	3	7	4	7	7	6	4	4	5	5	8	5	4	5	5	5	6	6	7	7	4	7	5	7	3	4	6	2	6	5	5	7	6	5	6	5	4	5	5	7	6	7	
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	6	4	4	6	3	6	8	4	7	7	7	5	4	7	3	5	6	6	6	7	7	6	4	6	7	4	6	7	7	6	7	5	6	5	6	4	6	8	5	4	4	8	4	6	6	3	6	7	4	6
ผลกำไรสุทธิและการให้บริการ	5	6	3	7	3	3	5	3	6	6	3	3	6	5	4	4	6	6	5	5	5	3	5	6	3	5	6	5	7	5	7	5	8	5	4	5	4	5	7	5	4	4	5	3	7	4	5	4	5	
ผลการดำเนินงานโดยรวม	4	4	1	4	3	6	4	3	5	3	4	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	2	4	1	3	3	3	2	4	6	4	4	3	4	5	4	5	2	7	6	4	4	5	5	7	5	3	4	5	
ความสอดคล้องกับเป้าหมาย	5	8	3	5	3	6	6	4	4	5	3	6	8	2	4	5	8	6	7	7	5	6	8	6	7	7	4	7	5	7	5	7	5	7	7	6	3	6	5	7	5	5	7	6	5	7	8	5		
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในภาพรวม	6	5	4	7	3	6	6	3	8	4	7	4	5	7	8	4	3	6	5	7	5	7	5	6	7	5	2	6	7	6	3	6	5	6	5	6	3	8	7	4	5	8	4	8	5	6	6	7	5	7
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	6	5	2	3	3	3	6	5	7	5	7	6	5	6	5	4	7	7	5	5	5	7	8	4	7	6	6	6	5	7	4	6	5	6	4	6	6	7	6	5	6	7	6	5	7	6	4	7	6	4

ตารางที่ ค-3. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความเพียงพอของลูกจ้าง	3	6	6	3	4	4	5	3	2	7	6	7	3	6	3	4	4	5	5	7	4	7	4	5	5	8	3	6	6	7	7	4	7	6	4	4	5	3	5	2	8	5	7	7	5	7	6	7	7	3
การตัดสินใจของเจ้าของ	4	5	5	4	8	3	7	4	4	7	7	5	5	6	5	6	1	4	2	6	5	6	3	4	3	7	4	6	8	7	7	3	7	5	3	4	4	6	3	6	3	7	6	4	7	7	7	8	6	
การขาดการส่งมอบ	3	3	7	2	6	2	4	3	3	5	3	7	2	5	3	6	5	4	3	7	4	4	4	8	5	5	3	4	5	6	7	3	3	8	2	3	5	4	7	3	5	3	3	5	4	5	5	6	5	4
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4	5	5	4	8	4	7	3	6	7	6	7	6	5	2	6	3	5	5	5	7	3	4	1	6	5	4	3	4	3	4	2	4	8	4	4	2	3	7	2	8	4	3	6	4	6	7	3	3	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	3	3	7	2	7	2	7	5	3	4	2	6	4	4	4	6	3	3	4	7	4	7	4	8	4	7	3	6	3	6	5	4	7	7	3	3	5	3	7	3	5	7	4	5	5	7	7	7	6	
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3	5	5	4	6	4	5	3	3	6	4	5	3	4	3	5	4	2	6	5	4	3	5	3	6	3	4	4	5	5	2	5	5	4	2	3	2	6	2	4	8	2	5	5	4	5	5			
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2	4	6	8	5	3	6	3	3	5	5	7	5	5	4	6	6	4	4	6	4	7	5	4	7	5	6	3	6	6	4	5	7	4	3	3	3	5	3	6	2	7	6	5	7	7	7	7		
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	4	5	4	4	7	3	5	4	3	7	5	8	4	4	2	4	6	3	2	7	5	7	4	5	5	6	5	3	6	6	4	7	6	3	4	5	4	6	3	6	4	7	5	3	5	6	7	5	7	
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3	2	6	3	7	3	7	2	3	5	5	5	3	4	8	3	6	4	5	4	7	3	8	4	7	3	6	4	5	7	4	7	5	4	2	8	4	7	2	6	5	4	5	4	4	7	7	5	6	

ตารางที่ ค-4. ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มลูกจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาบ้างแล้วจำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ในเรื่องปัจจัยวิกฤตที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

ตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ปัจจัยวิกฤต																																																		
ความเพียงพอของลูกจ้าง	6	7	5	7	7	5	6	6	7	5	5	5	3	7	2	4	6	6	5	6	5	7	6	6	7	5	7	4	5	3	4	6	6	2	2	4	6	4	5	6	6	5	6	6	6	5	7			
การตัดสินใจของเจ้าของ	7	7	6	7	7	7	7	7	7	4	8	3	4	4	3	4	2	6	4	6	5	6	6	5	7	5	7	4	7	3	2	6	8	2	6	4	6	3	8	6	6	3	8	6	7	3	6	6	7	
การขาดการส่งมอบได้	6	6	5	4	6	4	4	5	7	4	5	3	4	6	1	4	6	6	4	6	4	5	5	4	7	3	7	4	5	2	3	7	7	3	4	3	6	2	4	4	2	5	3	5	3	4	4			
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	6	7	5	5	5	5	4	6	6	4	5	4	7	5	4	3	5	6	6	4	5	6	6	7	6	7	5	6	3	3	4	5	7	3	3	3	3	4	3	3	4	2	5	4	6	5	4	6	3	
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	4	7	6	7	7	5	6	5	6	4	3	5	4	2	5	4	6	4	6	3	4	5	5	7	3	7	5	6	3	4	7	7	3	4	4	4	3	5	6	6	4	6	5	5	5	5	7			
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	5	5	5	6	4	4	5	1	3	3	4	3	3	2	4	4	6	3	3	4	4	5	5	3	3	5	4	2	7	2	5	7	5	2	4	2	4	2	3	5	2	4	2	4	3	5	3	5	5	
ความปลอดภัยในการทำงาน	8	5	6	7	7	4	8	3	7	6	5	4	4	6	5	4	3	5	3	6	4	5	5	6	7	6	7	5	5	3	3	7	7	3	3	4	6	3	4	6	6	5	5	6	3	5	6	5	7	
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	7	8	6	7	6	5	7	8	4	8	3	5	7	7	8	5	6	6	5	3	6	6	7	7	5	7	5	5	4	2	6	7	3	2	3	6	5	6	4	6	5	4	4	5	3	5	5	5	7	
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	6	6	8	7	5	5	6	7	6	5	6	3	5	7	6	4	5	5	6	2	5	6	5	7	6	7	5	6	3	5	7	6	4	2	3	4	3	3	6	2	5	6	5	5	5	5	5	7		

ภาคผนวก ง.

ผลสรุปคะแนนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจากการสำรวจครั้งที่ 2
กรณีพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักบ่งชี้ (KPIs Indicators)
ในแต่ละเป้าหมายหลัก

ภาคผนวก ง ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการพิจารณาความสัมพันธะระหว่างปัจจัยหลักประจำ (KPIs Indicators) ต่อเป้าหมายหลัก และผลการสำรวจประเมินในแต่ละปัจจัยหลักประจำปีหรือไม่
 ตารางที่ ง-1. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักประจำ	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะ เช่น อัตราหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	5	6	5	7	5	6	7	3	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้รับเหมา	6	4	6	5	6	6	6	7	5	7
	3.ความพึงพอใจของทีมงานหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	3	4	6	5	6	6	7	6	6	8
การตอบสนองหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสียหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	2	7	5	6	6	6	6	6	6
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	2	7	5	7	7	6	7	6	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้รับเหมาเกี่ยวกับขอบเขตหรือของเสีย	5	4	6	6	7	6	7	7	5	8
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ในส่วนของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	5	6	6	7	7	7	6	5	6
	2.การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	5	6	6	7	6	6	7	7	7
	3.การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	3	5	7	6	7	6	5	7	5	6
ผลค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน	4.การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	3	5	7	6	7	7	7	6	5	8
	1.ผลกำไรที่คาดการณ์ไว้ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	5	7	6	7	6	7	6	5	6
	2.ผลกำไรที่ต่ำกว่าที่ไว้ได้ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบสเปก งาน เพื่อพิจารณาว่า สเปกงานได้คุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากัน	4	5	5	5	7	7	7	3	5	6
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากผลงาน	3	4	5	5	7	7	7	7	4	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	4	7	6	7	6	7	5	5	7
	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	3	7	8	7	7	7	7	3	6
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	4	4	5	6	7	6	6	1	3	6
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการปลอดภัยกับอยู่คู่สถานที่ตั้งโครงการ	3	2	4	5	7	7	7	7	4	7
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	3	2	7	5	7	7	1	6	4	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในนามก่อสร้าง	1.ความมั่นคงในด้านความปลอดภัยด้านแรงงาน	3	3	6	6	5	7	7	7	4	6
	2.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าวัสดุ	3	3	6	5	7	8	5	7	5	7
	3.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	2	2	6	6	5	7	6	7	6	8
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงด้านความปลอดภัยหรือกระบวนการในการทำงาน	4	4	7	6	7	7	7	7	6	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักประจำซึ่งแสดงถึงระดับความสัมพันธะที่คะแนนได้ใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ง หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลเป้าหมายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักประจำ

ตารางที่ ง-(ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักที่	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	7	7	7	7	6	7	6	7
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	6	5	6	7	7	7	4	7	4	6
	3. ความพึงพอใจของผู้นำหรือประธานที่เข้ามาใช้งาน	7	4	6	6	7	7	6	6	2	7
การตอบสนองข้อร้องเรียน	1. ขั้นตอนของข้อร้องเรียนที่ได้หรือเสียเปรียบซึ่งมีอยู่ในช่วงปฏิบัติงาน	6	4	7	5	4	5	3	7	4	2
	2. ก่อนการเข้ารับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	7	7	7	7	7	6	6	4	6
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อสงสัย	6	7	7	6	1	7	6	7	4	7
การลดการกล่าวหาได้	1. การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	7	7	5	6	1	4	6	2	6
	2. การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	7	7	7	7	7	7	7	2	5
	3. การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายที่อยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	7	6	7	6	6	6	7	3	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่น	7	6	8	7	6	7	6	6	2	7
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับยอดต้น หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	6	6	5	6	5	4	6	6	7
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานที่เปรียบ สอด งาน เพื่อพิจารณาว่า สอด งานคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	6	7	7	5	7	7	4	7	6	5
ผลดีกับและการให้บริการ	1. ผลคุณภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน	5	7	5	5	7	7	5	6	2	7
	2. ผลคุณภาพ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	7	6	7	1	7	6	6	2	6
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	7	6	6	7	1	7	1	7	3
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	7	6	7	7	1	5	1	7	5
ความปลอดภัยในแนวก่อสร้าง	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ	4	7	6	5	4	1	6	4	6	5
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	6	7	6	7	4	1	6	2	4	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ความผันแปรด้านการควบคุมต้นทุนงาน	6	4	7	6	7	1	6	7	6	5
	2. ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	7	4	7	6	7	1	7	7	7	7
	3. ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	4	7	6	7	1	6	6	6	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านแรงงาน	1. ความผันแปรของค่าแรงหรือค่าตอบแทนในการทำงาน	6	5	6	4	7	4	7	6	6	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละข้อหลักที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ส่วนใหญ่ในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักทั้ง

ตารางที่ ง-(๕๐). ผลสรุปคะแนนที่จัดการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมานหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักประจำ	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	7	7	7	7	6	7	6	7
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมานหลัก (General Contractor) จำนวน	6	5	6	7	7	7	4	7	4	6
	3. ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ช่างหรือช่างเทคนิคที่เข้ามาใช้งาน	7	4	6	6	7	7	6	6	2	7
การตัดสินใจของเจ้าของ	1. ความสำเร็จของโครงการส่วนใดที่ได้ออกหรือเสียค่าใช้จ่ายในเชิงปริมาณงาน	6	4	7	5	4	5	3	7	4	2
	2. ก่อนการตัดสินใจหรือก่อนเปิดประมูลงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	7	7	7	7	7	6	6	4	6
	3. ระดับคุณภาพของงานที่ได้รับจากลูกค้าเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	6	7	7	6	1	7	8	7	4	7
การทำการส่งมอบได้	1. การจัดส่งได้ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะส่งมอบการพัฒนาต่อ	8	7	7	5	6	1	4	6	2	6
	2. การจัดส่งได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	7	7	7	7	7	7	7	2	5
	3. การจัดส่งได้ในเรื่องของราคาหรือค่าใช้จ่ายในกรณีที่ไม่อย่างใด	5	7	6	7	6	6	6	7	3	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การจัดส่งได้ในเรื่องของประสิทธิภาพหรือการส่งมอบงานให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานหรือหน่วยงาน	7	6	6	7	8	7	8	6	2	7
	หรือไม่มี										
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจากการดำเนินงานล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	6	6	5	6	5	4	6	6	7
ผลกำไรจากการให้บริการ	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่ได้ออกมาในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม ๑๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า	6	7	7	5	7	7	4	7	6	5
	๑๐ งานโดยดูค่าในการลงทุนมากกว่ากัน										
	1. ผลกำไร (profit) ที่ได้จากต้นทุน	5	7	5	5	7	7	5	6	2	7
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2. ผลกำไร (profit) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	7	6	7	1	7	6	6	2	6
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	7	6	5	7	1	7	1	7	3
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	7	6	7	7	1	5	1	7	5
ความปลอดภัยกับในทางก่อสร้าง	1. อัตราส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการป้องกันความปลอดภัยของบุคลากร	4	7	6	5	4	1	6	4	6	5
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	6	7	6	7	4	1	6	2	4	4
	1. ความเสี่ยงต่อการควบคุมด้านแรงงาน	6	4	7	6	7	1	6	7	6	5
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	2. ความเสี่ยงต่อการควบคุมด้านวัสดุ	7	4	7	6	7	1	7	7	7	7
	3. ความเสี่ยงต่อการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	4	7	6	7	1	6	6	6	6
	1. ความเสี่ยงต่อการควบคุมค่าแรงงานในการทำงาน	6	5	6	4	7	4	7	6	5	6

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละปีงบประมาณหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินค่าในเชิงปริมาณในเชิงการประเมินแต่ละปีงบประมาณหลัก

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมายก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 31-40																	
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	6	4	6	7	7	7	7	7	7								
	2. ความพึงพอใจในบริการจากผู้รับเหมายกในการให้บริการให้คำปรึกษาของผู้ร่วมงาน	7	6	7	6	6	7	7	7	7	7								
	3. ความพึงพอใจของผู้รับเหมายกหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	6	5	3	6	5	5	7	7	7	7								
การตอบสนองข้อร้องเรียน	1. ส่วนขององค์การส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนซึ่งอยู่ในช่วงปรับปรุงงาน	8	2	7	5	6	6	5	7	7	7								
	2. การจัดการข้อร้องเรียนหรือปัญหาที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	2	6	5	6	7	7	7	7	7								
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้รับเหมายกหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานอื่น	7	4	6	5	7	6	7	7	7	7								
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	7	6	4	6	7	7	7	7	7	7								
	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของระยะเวลาหรือการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	7	2	8	5	6	7	7	6	7	7								
	3. การคาดเดาได้ในเรื่องของต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในกรณีที่ไม่อย่างใด	7	5	6	5	7	6	7	7	7	7								
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรหรือการให้ผลตอบแทนการใช้งานในงานด้านงาน	7	5	4	6	7	7	7	5	7	7								
	หรือ																		
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่	7	4	7	6	5	7	8	7	7	7								
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน	8	5	7	6	7	6	7	4	5	6								
	หรือ																		
	3. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงาน	7	4	8	5	5	7	5	7	7	7								
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	2. ผลกำไร (profitability) ที่ได้รับจากผู้รับเหมายกหรือหน่วยงาน	7	6	6	6	7	6	7	6	7	7								
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคดีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	7	1	3	4	6	6	5	7	5	7								
	2. จำนวนเงินที่เสียภาษีหรือเงินที่เสียภาษีเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	7	2	4	6	7	6	5	7	7	7								
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	1. ต้นทุนของเงินลงทุนที่ใช้ในความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ	6	6	4	3	7	7	7	7	6	7								
	2. ต้นทุนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	6	2	1	5	7	7	7	6	7	7								
	1. ความถี่ในการตรวจความปลอดภัย	7	3	4	6	6	7	7	7	7	7								
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	2. ความถี่ในการตรวจความปลอดภัย	7	4	5	6	7	7	7	7	7	7								
	3. ความถี่ในการตรวจความปลอดภัย	7	4	6	6	8	7	7	6	7	6								
	1. ความถี่ในการตรวจความปลอดภัย	7	5	2	4	7	4	6	7	7	7								

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งคะแนนที่ได้จะนำมาใช้ในการประเมินและพิจารณาให้

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในโครงการ สำหรับใช้ในการประเมินและพิจารณาให้

ตารางที่ ง-1 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารหลัก (General Contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น ยากการหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	7	5	6	7	8	4	8	4
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	6	7	7	8	4	6	5	5	4
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	5	7	7	4	4	6	4	4	5
การควบคุมภาพหรือของเสีย	1. เส้นผ่านขององค์อาคารส่วนใหญ่ที่เสียหรือเสียหายซึ่งอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	6	7	7	1	7	7	4	5	6
	2. การจัดการหรือซ่อมแซม บริเวณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	5	5	7	6	1	5	7	4	5	5
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับขอบเขตหรือของเสีย	7	6	7	6	1	7	7	4	4	7
การจัดการความเสี่ยงหน้าได้	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและต้นทุนหรือไม่พร้อมที่จะต้องมีการพัฒนาต่อ	7	7	7	5	6	4	6	5	5	6
	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและต้นทุนว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	4	7	7	6	7	7	6	6	6
	3. การคาดเดาได้ในเรื่องของต้นทุนค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	5	4	6	6	6	7	6	5	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรหรือการให้คะแนนต่อการใช้งานในหน่วยงานหรือตามแผนงานหรือไม่	7	3	3	6	6	4	7	5	4	5
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	7	4	7	5	5	7	7	4	5	6
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานใดคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	8	5	7	7	5	6	5	6	6	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคุณภาพ	7	3	5	6	6	7	6	6	3	7
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากคุณภาพหรือบริการ	7	5	7	7	6	7	7	5	5	6
	3. จำนวนการพึงพอใจหรือจำนวนคำเสียหยาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ	4	5	2	7	1	8	5	2	5	7
ความปลอดภัยในวงก่อสร้าง	2. จำนวนเงินที่เสียสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	7	5	7	7	1	4	2	5	5	6
	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับข้อมูลด้านทั้งโครงการ	7	7	6	7	4	5	7	5	3	4
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	7	5	5	1	5	2	2	3	5
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในวงก่อสร้าง	1. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนวงก่อสร้าง	7	6	7	4	2	5	7	3	4	7
	2. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุน	5	7	6	6	2	5	7	4	6	6
	3. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนโครงการ	7	7	7	4	2	5	7	3	6	7
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ความมั่นคงในการควบคุมต้นทุนวงก่อสร้าง	7	5	7	6	1	4	6	5	4	5

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักจะมีความสัมพันธ์กันที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ง. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในเชิงคุณภาพในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง-2. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับหมายยอม (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับหมายช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักที่มี	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น ราคาส่งหรือต้นทุน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2. ความพึงพอใจในการบริการจากผู้รับหมายยอมหรือการให้คำปรึกษาของผู้รับหมายยอม	5	7	5	5	4	7	7	7	4	7
	3. ความพึงพอใจของผู้นำเข้าหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	5	6	5	7	4	7	6	6	3	5
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของเครื่องจักรส่วนใหญ่หรือเสียเพียงบางส่วนซึ่งอยู่ในช่วงประกันงาน	5	5	4	6	5	7	7	5	5	4
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	5	5	6	5	7	7	4	4	7
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	6	6	3	7	5	7	5	7	5	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดการณ์ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	5	4	6	7	7	7	7	4	6
	2. การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	6	5	6	3	7	7	7	5	6
	3. การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	4	5	5	7	5	7	6	7	4	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงาน	4	5	5	7	5	7	6	7	4	6
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	7	4	5	7	4	7	7	7	5	6
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบเกี่ยวกับสโตน งาน เพื่อพิจารณาว่าสโตน งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	6	3	7	3	7	7	4	5	5
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคุณภาพ	6	5	3	7	5	7	6	7	5	6
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	7	7	4	7	5	7	5	4	5	6
	1. จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	3	6	2	4	5	7	4	4	5	2
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น เชื้อเพลิง ค่าเช่ารถบรรทุก หรือค่าจ้างที่ให้กับลูกจ้างในการก่อสร้าง	5	5	3	4	5	7	7	4	5	2
	1. ต้นทุนหรือเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการควบคุมภัยพิบัติด้านสิ่งแวดล้อม	7	5	6	1	4	5	7	7	5	2
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	2	5	5	6	4	5	7	7	6	2
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมด้านแรงงาน	4	4	4	7	4	7	4	6	4	5
	2. ความคุ้มค่าในการควบคุมด้านวัสดุ	4	5	4	7	4	7	7	6	5	4
	3. ความคุ้มค่าในการควบคุมด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	3	6	4	8	4	7	6	6	4	2
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อม	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมด้านแรงงานในการทำงาน	6	6	4	7	4	6	6	7	5	5

หมายเหตุ

- ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก
- ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในเบื้องต้น สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักนี้

ตารางที่ ง-2 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับแบบสำรวจ (Sub notifiable contributor) หรือ ผู้รับแบบสำรวจ (Sub contributor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 11-20																		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
		ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ	ด	ต	ถ	ท	ธ	น	บ	ป	ผ	ฝ	ย
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาหารหรือผลิตภัณฑ์	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่สามารถใช้งานได้หรือเสียเพียงบางส่วนในช่วงปีงบประมาณ	7	5	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
การขาดการส่งมอบ	1.การขาดแคลนในส่วนของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.การขาดแคลนในส่วนของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.การขาดแคลนในส่วนของเครื่องจักรหรือวัสดุที่ใช้ช่วยทำงานในกรณีที่ไม่เพียงพอ	5	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การขาดแคลนในส่วนของเครื่องจักรหรือวัสดุที่ใช้ช่วยทำงานในกรณีที่ไม่เพียงพอ	5	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1.ผลกำไรจากการดำเนินงานได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า หรือค่าจ้างจากการดำเนินงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ผลกำไรจากการดำเนินงานได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า หรือค่าจ้างจากการดำเนินงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ความปลอดภัยในการทำงาน	1.ความปลอดภัยในการทำงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ความปลอดภัยในการทำงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ความปลอดภัยในการทำงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ค่าวัสดุและค่าจ้าง	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ค่าวัสดุและค่าจ้าง	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ค่าวัสดุและค่าจ้าง	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในระดับข้อเท็จจริงที่แสดงถึงระดับความเชื่อมั่นที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันภายใต้การประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง-2 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ดำเนินการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมารายย่อย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมารับจ้าง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิต เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	4	5	7	7	4	6	2	7	8	4
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	4	5	8	6	6	7	7	7	5	4
	3. ความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	4	7	7	7	5	7	7	7	5	4
	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดก็ได้ (ส่วนหรือสัปดาห์ที่ยังเป็นช่วงปรับปรุงงาน)	4	4	8	7	6	7	7	4	2	5
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	2. ก่อนการตรวจหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	3	8	1	2	6	2	4	3	5
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	4	7	7	5	6	7	4	4	5
	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของงบประมาณ มีความสมบูรณ์หรือไม่ หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	2	1	5	7	7	6	7	5	6	4
	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	7	4	7	7	7	6	6	5	6	4
การดำเนินการล่วงหน้าได้	3. การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายว่าเป็นเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	2	6	6	7	6	7	6	6	4
	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	4	5	8	7	7	6	7	6	6	4
	1. ผลกำไรจากการขายจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือหลังจากการดำเนินการแล้วหน้าหรืออย่างไร	6	5	8	5	5	5	4	7	5	4
	2. ผลกำไรจากการขายจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเปรียบเทียบกับ ๕๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๕๐ งานคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	4	3	6	6	6	6	4	7	5	4
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้จากงาน	4	3	5	5	5	7	7	5	6	4
	2. ผลิตภัณฑ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	3	5	6	6	7	7	6	6	4
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	2	6	5	1	7	7	1	2	4
	2. จำนวนเงินที่ต้องจ่ายเพื่อซื้อที่ดินหรือที่ดินว่างเปล่า เช่น ค่าเช่าที่ดินหรือที่ดินว่างเปล่าที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	2	2	6	4	1	7	7	3	2	4
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	1. ค่าส่วนแบ่งเงินลงทุนที่ใช้ในความปลอดภัยกับต่อผู้จ้างงานทั้งโครงการ	5	3	7	7	7	7	7	6	5	6
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	5	5	6	6	6	1	4	3	5
	1. ความมั่นคงปลอดภัยในการควบคุมด้านแรงงาน	5	3	5	7	7	5	5	6	6	5
	2. ความมั่นคงปลอดภัยในการควบคุมค่าวัสดุ	6	4	5	7	7	5	6	6	6	5
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในมวกก่อสร้าง	3. ความมั่นคงปลอดภัยในการควบคุมค่าจ้าง	5	3	5	7	7	5	5	6	6	5
	1. ความมั่นคงปลอดภัยในการควบคุมค่าจ้าง	5	5	5	7	6	5	6	5	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ความมั่นคงปลอดภัยในการควบคุมค่าจ้าง	5	5	5	7	6	5	6	5	5	6

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ด้านปัจจัยเป้าหมายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง-2 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมารายย่อย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้งสี่	ตัวอย่างที่ 31-40																		
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	6	6	6	8	6	6	6	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	6	6	6	7	6	6	6	5	5	4	4	7	6	6	6	6	6	6	6
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสียหายหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงรับประกันงาน	6	6	7	6	6	6	6	6	3	4	4	7	7	7	7	7	7	7	6
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปัญหางานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	4	7	6	6	6	6	6	6	6
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	8	5	5	5	6	6	6	6	6	5	4	6	7	8	7	6	7	5	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	6	6	7	7	7	7	7	7	5	7	6	5	5	6	5	5	5	5
	2.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและงบประมาณว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	6	6	6	6	6	6	7	5	5	5	5	5	5	6	5	6	5	5
	3.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	6	7	4	5	6	6	5	5	6	6	5	7	6	6	5	7	6	5
	4.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	6	6	6	6	4	6	4	6	5	6	5	7	6	5	5	5	5	5	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	6	3	7	3	6	7	3	6	2	7	5	6	5	4	5	4	5	4
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการปรับปรุงแก้ไขงาน site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	7	6	7	6	6	4	6	4
ผลิตภัณฑ์และบริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	5	6	4	4	7	6	7	6	5	5	6	5	6	5	4	5	4	5	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	5	6	4	4	7	6	7	6	5	5	6	5	6	5	4	5	4	5	4
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนพัฒนาโครงการ	2	3	3	4	3	4	3	5	4	6	4	6	7	4	7	4	4	4	4
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องเข้าไป เช่น ค่าเช่ารถบรรทุกที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง	6	6	3	4	4	4	4	6	4	6	4	6	7	5	4	4	4	4	4
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	1.ทัศนวิสัยของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด	6	6	7	5	4	5	4	5	6	6	6	7	7	6	6	5	5	5	5
	2.จำนวนหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	8	6	5	5	5	2	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	1.ค่าจ้างพนักงานในการควบคุมดูแลงาน	4	6	6	8	4	6	4	6	7	6	6	7	7	8	3	3	3	3	3
	2.ค่าจ้างพนักงานควบคุมวัสดุ	4	6	6	6	4	6	4	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	5
	3.ค่าจ้างพนักงานควบคุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	6	5	6	4	6	4	6	7	6	7	6	8	5	4	4	4	4	4
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ค่าจ้างพนักงานหรือค่าเช่าเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	6	6	5	6	7	6	7	6	6	5	6	6	6	7	5	7	5	7	5

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในสปีชีส์ที่มีลักษณะความคล้ายคลึงกันในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในงานในองค์กร ค่าที่ใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักทั้งสี่

ตารางที่ 2 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้รับเหมาย่อย (Sub nominated contractor) หรือ ผู้รับเหมารับจ้าง (Sub contractor) จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 3	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อัตราหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	7	7	7	5	5	8	7	7	7
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาย่อยหรือการให้คำปรึกษาของผู้รับจ้าง	5	8	7	7	5	5	5	7	7	4
	3. ความพึงพอใจของคู่ค้าหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	7	6	7	7	5	3	4	7	5	4
การส่งมอบของหรือของเสีย	1. ชิ้นส่วนขององค์ประกอบสินค้าที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงประกันงาน	7	5	7	7	8	4	4	7	7	8
	2. การจัดการหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	7	7	6	6	5	4	7	7	5
	3. ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้รับจ้างเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	5	6	7	7	6	5	5	7	5	5
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบแผน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	7	7	7	5	4	4	6	6	4
	2. การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	7	7	7	5	4	5	7	6	6
	3. การคาดเดาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าที่จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	5	7	7	7	5	6	7	7	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรหรือการให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	7	7	7	7	5	4	4	6	5	4
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	7	7	7	6	4	6	7	5	3
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเปรียบเทียบกับ งบ งาน เพื่อพิจารณาว่า งบ งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	4	5	7	6	5	4	6	5	5	3
ผลิตภัณฑ์และกาให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคุณภาพ	7	6	7	7	4	4	5	6	5	3
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้าง	5	6	7	7	4	4	6	8	5	3
	1. จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งของก่อนส่งมอบหรือสิ่งส่งมอบ	5	4	6	6	7	5	4	5	4	3
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	2. จำนวนเงินที่ต้องลงทุนที่จะต้องเข้าไป เช่น ซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	6	4	7	6	6	5	4	7	4	4
	1. ทัศนคติของแรงงานในพื้นที่ในด้านความปลอดภัยของผู้รับจ้างที่เข้ามาทำงาน	6	6	3	7	7	5	5	6	5	5
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	6	7	7	7	7	5	5	6	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน	6	5	4	7	6	4	6	6	5	5
	2. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุน	7	7	4	7	5	3	7	7	6	6
	3. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนการจ้างหรือการจ้าง	7	7	4	7	6	4	6	7	5	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน	6	6	7	7	5	5	5	8	5	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในระดับที่ผู้ประเมินมีความมั่นใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักไป

ตารางที่ ๑.3. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกจ้างหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่ประสงค์การหรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	6	•	6	7	•	5	8	7	8
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการของผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน	5	7	6	5	6	5	5	6	5	4
	3.ความพึงพอใจของผู้จ้างหรือผู้ประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วม	5	5	•	5	•	5	•	4	5	•
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนหรือองค์ประกอบอาคารส่วนใดที่เสียหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงระยะเวลาปฏิบัติงาน	5	5	5	5	5	4	4	6	5	5
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	8	5	4	4	6	5	•	5	5	•
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้รับเหมาก่อสร้างหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน	4	5	•	6	6	5	3	•	3	6
การลดการล่าช้าหรือล่าช้า	1.การล่าช้าได้ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะส่งต่อการพัฒนาต่อ	3	4	4	5	3	5	4	4	5	4
	2.การล่าช้าได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	5	3	4	5	3	5	3	4	2
	3.การล่าช้าได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่	3	3	5	4	4	6	5	5	4	•
ผลที่ได้รับจากการดำเนินงาน	4.การล่าช้าได้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการดำเนินงานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	5	3	4	5	4	4	5	6	4	4
	1.ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายหรือมอบหมาย หรือส่งจากการจัดการสิ่งแวดล้อมหรืออย่างไร	4	7	•	4	4	4	5	•	4	4
	2.ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายหรือมอบหมาย หรือส่งจากการจัดการสิ่งแวดล้อมหรืออย่างไร	5	6	8	6	3	4	5	2	1	6
ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายหรือมอบหมาย หรือส่งจากการจัดการสิ่งแวดล้อมหรืออย่างไร	5	6	4	4	7	6	4	5	4	7
	1.ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการที่ได้รับมอบหมายหรือมอบหมาย หรือส่งจากการจัดการสิ่งแวดล้อมหรืออย่างไร	3	5	6	7	3	4	2	5	3	8
	2.ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการที่ได้รับมอบหมายหรือมอบหมาย หรือส่งจากการจัดการสิ่งแวดล้อมหรืออย่างไร	4	7	4	4	6	5	4	7	3	4
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.จำนวนการร้องเรียนหรือข้อร้องเรียนเกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	•	4	5	•	2	6	5	5
	2.จำนวนเงินที่เสียหรือจ่ายไป เช่น ค่าวัสดุ ค่าจ้าง ค่าขนส่ง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	6	4	4	5	4	6	4	4	5
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการตลาดหรือการขาย	6	7	3	7	2	4	•	3	4	•
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	2.จำนวนเงินที่เสียหรือจ่ายไป เช่น ค่าวัสดุ ค่าจ้าง ค่าขนส่ง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	3	5	5	3	5	3	7	4	4
	2.จำนวนเงินที่เสียหรือจ่ายไป เช่น ค่าวัสดุ ค่าจ้าง ค่าขนส่ง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	5	4	4	5	4	•	4	5	3
	3.จำนวนเงินที่เสียหรือจ่ายไป เช่น ค่าวัสดุ ค่าจ้าง ค่าขนส่ง ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	2	5	7	•	3	4	•	3	•
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความพึงพอใจต่อการดำเนินงาน	4	5	5	6	5	5	4	6	3	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักปัจจัยที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในส่วนนี้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง-3 (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมาก.เกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 11-20									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้า เช่น อาหารหรือสิ่งปลูกสร้าง	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3	ค 3
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	5	5	6	5	6	5	4	3	6	5
	3.ความพึงพอใจของผู้จ้างหรือผู้ประกอบการที่เข้ามาใช้งาน	4	5	5	6	5	6	6	5	5	4
การตอบสนองหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	4	5	7	5	6	6	5	7	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	3	4	3	4	5	5	5	4	5
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับขอบข่ายหรือของเสีย	6	6	6	5	6	4	5	2	5	4
การลดการล่าช้าหน้าได้	1.การลดค่าใช้จ่ายเรื่องระบบขนส่ง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	4	5	2	1	4	7	3	5	4
	2.การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องระยะเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	7	3	4	5	6	5	5	5	3	4
	3.การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	6	4	5	3	3	6	7	3	6	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการบริหารทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานหรือวางแผนงานหรือไม่	7	6	8	5	5	5	7	1	5	4
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	4	3	6	3	4	6	7	1	3	4
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินการเปรียบเทียบ 50 งาน เพื่อพิจารณาว่า 50 งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	3	6	6	4	6	5	6	6	5	5
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากผลงาน	3	2	1	2	6	6	4	5	6	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	6	6	5	3	2	3	2	5	5
	1.จำนวนการพึงหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	6	8	2	4	7	7	3	5	4
ความปลอดภัยในหน้าก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	3	6	6	4	6	5	1	6	2	3
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างโครงการ	4	1	5	2	4	5	4	6	6	4
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	3	1	6	2	5	2	4	5	4	3
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในหน้าก่อสร้าง	1.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	4	3	5	3	4	3	3	6	5	3
	2.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าวัสดุ	3	3	5	5	6	5	6	4	3	3
	3.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	3	6	2	3	4	3	1	5	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพโดยรวมทั้งหมด	1.ความสิ้นเปลืองค่าวัสดุหรือกระบวนการในการทำงาน	4	4	6	5	7	5	6	6	6	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในระดับปัจจัยที่มีลักษณะระดับความสิ้นเปลืองที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ด้านปัจจัยคุณภาพในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ๕-3 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักบ่งชี้	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในลักษณะที่ขึ้นลิ้น เช่น อาคารหรือลิ้นลูกสร้าง	4	5	4	5	5	6	5	6	6	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	3	5	4	5	4	5	5	5	7	6
	3.ความพึงพอใจของผู้อื่นหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	6	6	5	5	5	4	3	5	7	6
การอธิบายข้อเท็จจริงหรือเสียง	1.ชิ้นส่วนของอาคารด้านใดที่เสื่อมหรือเสียหายตั้งอยู่ในช่วงระยะเวลา	3	7	5	6	4	4	5	6	7	6
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	5	3	4	5	3	4	7	6	6
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย	3	3	4	5	4	5	7	7	6	7
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	4	5	5	4	7	5	5	6	6
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	6	5	5	4	5	4	6	6	6	6
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของกระบวนการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	4	5	6	4	6	4	7	7	6	4
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานตามแผนงานหรือไม่	5	5	4	3	4	3	5	5	5	7
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือหลังจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	3	4	4	6	4	4	5	5	3	6
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการปรับปรุงหรือซ่อมแซม งาน เพื่อพิจารณาว่า	5	4	5	4	5	5	3	5	3	7
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	สละ งานได้ทันตามกำหนดมากกว่ากัน										
	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	5	5	4	6	4	4	4	6	5	1
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการควบคุมคุณภาพหรือการ	6	6	5	5	6	5	5	6	5	2
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	4	3	5	5	4	4	8	3	3
	2.จำนวนเงินที่ต้องชดเชยหรือค่าเสียหาย เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	2	5	6	4	7	4	6	7	3	4
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างทั้งหมด	4	5	5	7	6	4	8	6	8	2
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	3	5	5	4	5	4	7	6	7
	1.ความมั่นคงและปริมาณการควบคุมด้านแรงงาน	3	5	5	5	6	4	5	7	4	2
	2.ความมั่นคงและปริมาณการควบคุมค่าวัสดุ	5	5	6	4	4	3	3	5	6	2
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3.ความมั่นคงและปริมาณการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	4	3	5	5	7	5	3	7	4	3
	1.ความมั่นคงและปริมาณการควบคุมค่าแรงงาน	7	5	5	5	7	5	6	7	5	4

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละข้อที่ผู้ประเมินได้ประเมินค่าในทางประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักบ่งชี้

ตารางที่ ๑๖ (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 31-40																	
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5		5	*	6		7		5	*	5	*	6	*	5	*	6	*
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากลูกค้าแบบหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	4		4		8		6		4		6	*	5	*	5	*	5	*
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	4		5		7		6		4		6	*	5	*	3		5	*
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เสียหรือเสียหายซึ่งมีอยู่ในช่วงปฏิบัติงาน	5	*	4	*	6		4		2	*	4		5	*	5	*	6	*
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	*	3	*	8		4		3	*	4	*	2	*	5	*	5	*
	3. ระดับคุณภาพของงานให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	8		5		8		5		5		5		6		6		5	*
การลดการล่าช้าให้ได้	1. การลดเวลาได้ในเรื่องของแบบร่าง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5		5		7		6		3		5		4	*	2	*	4	*
	2. การลดเวลาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	7	*	6		8		7		7	*	5		6	*	6	*	5	*
	3. การลดเวลาได้ในเรื่องของความคุ้มค่าใช้จ่ายภายในเกณฑ์หรือไม่	5	*	7	*	7		5		4	*	6	*	6	*	7	*	8	*
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การลดเวลาได้ในเรื่องของประสิทธิภาพการให้บริการให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานราชการหน่วยงาน หรือไม่	4		5		6		5		4		3	*	3		8	*	5	*
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคอนกรีต หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่	5		6	*	5		8		5	*	5	*	3	*	5	*	4	*
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการที่บริการเปรียบเทียบกับข้อ ๓๒ งาน เพื่อพิจารณาว่า ๓๒ งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	*	7	*	7		5		4		5	*	5	*	4		6	*
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการดูแลหรือบริการ	3	*	5	*	6		3		3	*	3	*	3	*	7	*	3	*
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการดูแลหรือบริการ	4	*	5	*	7		4		3	*	4	*	5	*	4	*	3	*
	3. จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนข้อบกพร่องที่ส่งมาพร้อมคำร้องเรียน	5	*	7	*	7		4		5	*	4	*	1		4	*	5	*
ความสอดคล้องกับในทางก่อสร้าง	1. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะจ่ายไป เช่น ค่าเช่ารถยกหรือค่าจ้างช่างที่รับบริการจากภายนอกที่ก่อสร้าง	4	*	5	*	7		5		5	*	5	*	1	*	4	*	4	*
	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานหรือโครงการ	4	*	5		8		4		2	*	3	*	3	*	4	*	4	*
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	*	5	*	7		4		3	*	4	*	3	*	4	*	3	*
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการควบคุมดูแลงาน	5	*	6	*	7		3		4	*	4	*	2	*	6	*	4	*
	2. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมดูแลวัสดุ	5	*	6	*	7		7		5	*	5	*	4	*	5	*	5	*
	3. ค่าใช้จ่ายในการควบคุมดูแลเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	*	6	*	7		4		4	*	4	*	4	*	4	*	3	*
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	4	*	6		8		7		4	*	6	*	5	*	5	*	5	*

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่แล้วในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักซึ่ง

ตารางที่ ง-3 (ต่อ) ผลสรุปประเมินที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่ไม่ประสบการณหรือมีน้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสินค้า เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	5	6	6	6	7	8	8	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการหรือการให้บริการของผู้รับจ้าง	4	3	6	5	6	6	7	4	6	6
	3.ความพึงพอใจของเจ้าของบ้านหรือผู้ประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วม	5	3	7	4	6	7	6	6	5	5
การตัดสินใจของเจ้าของบ้าน	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดที่เลือกหรือเลือกหาซื้อในเชิงรับปะกันงาน	5	4	6	4	6	5	6	7	6	5
	2.ก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน บริษัทใดที่ได้ลงนาม	4	4	6	4	6	5	7	7	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้รับจ้างหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	4	4	6	5	6	4	7	6	6	4
การตัดสินใจของเจ้าของบ้าน	1.การตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน มีความคุ้มค่าหรือไม่หรือจะซื้อบ้านอีกหรือไม่	3	6	5	6	7	6	7	7	6	7
	2.การตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน มีความคุ้มค่าหรือไม่หรือจะซื้อบ้านอีกหรือไม่	4	4	7	6	6	4	8	7	5	7
	3.การตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน มีความคุ้มค่าหรือไม่หรือจะซื้อบ้านอีกหรือไม่	6	3	6	7	7	8	7	7	7	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การตัดสินใจเลือกซื้อบ้าน มีความคุ้มค่าหรือไม่หรือจะซื้อบ้านอีกหรือไม่	4	4	6	4	5	6	8	5	6	6
	1.ผลกำไรจากการดำเนินงาน จะได้รับหรือไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	5	7	5	5	4	7	5	7	4	7
	2.ผลกำไรจากการดำเนินงาน จะได้รับหรือไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	6	5	7	5	7	4	4	6	7	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	3.ผลกำไรจากการดำเนินงาน จะได้รับหรือไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	4	4	7	5	7	5	7	7	4	7
	1.ผลกำไรจากการดำเนินงาน จะได้รับหรือไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	4	5	7	5	6	5	6	7	7	5
	2.ผลกำไรจากการดำเนินงาน จะได้รับหรือไม่เปรียบเทียบกับคนอื่น หรือต่างจากการคาดการณ์หรือไม่อย่างไร	5	6	7	4	7	4	7	4	7	6
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.จำนวนเงินที่ต้องจ่ายหรือรับจากผู้รับจ้างหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	6	6	7	4	7	5	7	7	7	7
	2.จำนวนเงินที่ต้องจ่ายหรือรับจากผู้รับจ้างหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	5	3	6	5	5	6	4	6	7	6
	3.จำนวนเงินที่ต้องจ่ายหรือรับจากผู้รับจ้างหรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	4	5	7	5	7	6	7	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	1.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	3	4	6	4	6	6	7	7	7	7
	2.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	4	6	6	6	6	6	7	7	7	7
	3.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	4	5	6	5	6	6	6	7	5	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	1.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	4	5	6	5	6	6	6	7	7	7
	2.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	4	5	6	5	6	6	6	7	5	7
	3.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	4	5	6	5	6	6	6	7	5	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักจะแสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลจะเป็นประโยชน์

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในเชิงสถิติ สำหรับใช้ในการประเมินผลและปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง-4. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	4	•	7	•	7	6	5	6	4	•
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการได้ค่าตอบแทนของลูกจ้าง	3	•	6	•	7	7	6	6	•	7
	3.ความพึงพอใจของผู้รับจ้างหรือประธานที่เข้ามาใช้งาน	4	•	4	•	7	7	•	4	2	•
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของเครื่องจักรส่วนใหญ่หรือเสียหรือชำรุดในระหว่างปฏิบัติงาน	5	•	4	•	7	•	2	6	7	•
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	•	4	•	7	•	6	6	•	7
	3.ระดับคุณภาพของการได้ค่าตอบแทนหรือความคุ้มค่าของเงินที่จ่าย	3	•	4	•	6	6	•	3	4	•
การลดการล่าช้าหรือได้	1.การขาดแคลนในส่วนของแรงงาน มีประสบการณ์หรือไม่มีประสบการณ์หรือมีประสบการณ์	7	•	5	•	8	6	•	6	2	•
	2.การขาดแคลนในส่วนของวัสดุหรือการล่าช้าในการจัดหาวัสดุหรือมีวัสดุไม่เพียงพอ	4	•	4	•	6	7	•	2	6	•
	3.การขาดแคลนในส่วนของความคุ้มค่าในการจ่ายค่าจ้างหรือค่าตอบแทนหรือค่าจ้าง	5	•	6	•	7	7	•	4	2	•
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การขาดแคลนในส่วนของภาษีหรือการล่าช้าในการชำระภาษีหรือมีหนี้สิน	8	•	6	•	4	6	•	3	5	•
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่	1	•	4	•	4	6	•	6	7	•
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะส่งลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบวัน 80 งาน เพื่อพิจารณาว่า	2	•	4	•	4	5	•	4	6	•
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	30 งานในด้านการลงทุนมากกว่ากัน										
	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	5	•	4	•	5	6	•	3	4	•
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงานหรือวัสดุ	6	•	5	•	6	6	•	6	4	•
ความพึงพอใจในด้านการก่อสร้าง	1.จำนวนเงินที่ลงทุนหรือจำนวนค่าเสียเปรียบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	•	3	•	5	7	•	2	6	•
	2.จำนวนเงินที่ลงทุนหรือจำนวนค่าเสียเปรียบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	•	4	•	7	7	•	3	6	•
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการตลาดกับต้นทุนค่าจ้างหรือค่าจ้าง	8	•	5	•	5	7	•	4	4	•
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในโครงการ	2.จำนวนของเงินลงทุนที่ใช้ในโครงการ	4	•	4	•	7	7	•	3	5	•
	1.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุนงาน	6	•	4	•	5	5	•	3	4	•
	2.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุน	5	•	4	•	5	6	•	3	4	•
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	3.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุนหรือการปรับปรุง	5	•	4	•	6	7	•	6	4	•
	1.ความพึงพอใจในการควบคุมต้นทุนหรือการปรับปรุง	6	•	3	•	4	5	•	3	4	•

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักหรือระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในเชิงสถิติ สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักกับที่

ตารางที่ ง-4 (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 11-20																	
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
		ค	ว	ก	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ไม่ลืมหืม เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	4	•	8	•	4	•	7	•	5	•	4	•	6	•	7	•	5
	2. ความพึงพอใจในคุณภาพการบริการจากผู้รับเหมาหรือการได้ค่าจ้างของผู้รับเหมา	6	4	•	5	•	5	•	4	•	7	•	5	•	6	•	7	•	5
	3. ความพึงพอใจของเจ้าของหรือผู้ประกอบการที่เข้าใช้งาน	7	4	•	8	•	4	•	4	•	7	•	5	•	3	•	6	•	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใหญ่ได้เลือกหรือเลือกซื้อในเชิงปริมาณ	7	3	•	8	•	3	•	5	•	7	•	4	•	5	•	4	•	5
	2. ก่อนการจ้างหรือสั่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	4	•	8	•	5	•	3	•	4	•	7	•	5	•	3	•	6
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้รับเหมาเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	5	4	•	7	•	7	•	8	•	5	•	3	•	3	•	5	•	5
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1. การคาดการณ์ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	4	•	5	•	3	•	6	•	4	•	3	•	6	•	5	•	6
	2. การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและค่าจ้างของผู้รับเหมาว่าตรงตามหรือไม่	8	4	•	6	•	3	•	5	•	7	•	4	•	5	•	6	•	6
	3. การคาดการณ์ในเรื่องของราคาและค่าจ้างของผู้รับเหมาว่าตรงตามหรือไม่	6	4	•	6	•	4	•	3	•	4	•	7	•	8	•	4	•	4
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การคาดการณ์ในเรื่องของกำไรจากการให้บริการที่เหมาะสมต่อการดำเนินงาน	5	4	•	5	•	6	•	4	•	4	•	5	•	5	•	5	•	5
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการให้บริการเปรียบเทียบบ้าน site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	4	4	•	6	•	5	•	5	•	4	•	5	•	6	•	5	•	5
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการให้บริการเปรียบเทียบบ้าน site งาน เพื่อพิจารณาว่า site งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	1	•	7	•	3	•	4	•	4	•	7	•	4	•	4	•	5
ผลิตภัณฑ์และบริการ	1. ผลิตภัณฑ์และบริการที่ได้จากแผนงาน	3	4	•	5	•	4	•	4	•	5	•	4	•	4	•	4	•	5
	2. ผลิตภัณฑ์และบริการที่ได้รับจากผู้รับเหมาหรือผู้จ้าง	3	4	•	8	•	6	•	3	•	4	•	4	•	4	•	6	•	6
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการจ้างหรือจ้างงานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมเชิงโครงสร้าง	5	3	•	6	•	4	•	5	•	4	•	5	•	7	•	1	•	1
	2. จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไป เช่น ค่าเช่าเครื่องมือเครื่องใช้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	4	•	6	•	6	•	4	•	5	•	5	•	6	•	5	•	2
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1. วัสดุของงานที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	6	4	•	6	•	5	•	4	•	4	•	4	•	4	•	5	•	8
	2. ค่าแรงหรือค่าจ้างของผู้ปฏิบัติงาน	7	4	•	6	•	5	•	5	•	4	•	3	•	5	•	8	•	6
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน	6	4	•	6	•	3	•	5	•	4	•	3	•	6	•	5	•	5
	2. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนวัสดุ	5	4	•	6	•	5	•	6	•	4	•	3	•	5	•	6	•	5
	3. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนค่าจ้างหรือค่าตอบแทน	5	4	•	6	•	3	•	3	•	4	•	3	•	4	•	7	•	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ความคุ้มค่าในการควบคุมต้นทุนการดำเนินงาน	5	4	•	6	•	4	•	4	•	4	•	5	•	4	•	4	•	5

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในระดับข้อเท็จจริงที่แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักนี้

ตารางที่ ๑-4 (ต่อ) ผลกระทบที่ได้ออกการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสิ่งปลูกสร้าง	4	3	7	7	6	5	5	6	4	6
	2.ความพึงพอใจในบริการหรือการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ดำเนินงาน	4	3	7	7	4	4	7	6	7	4
	3.ความพึงพอใจของเจ้าของหรือผู้ประกอบการในการใช้งาน	3	4	4	4	8	5	4	6	4	5
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใดก็ได้หรือสิ่งปลูกสร้างที่ยังอยู่ในช่วงปรับปรุงงาน	3	2	6	4	6	4	6	7	4	4
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	3	6	5	6	6	6	7	4	3
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการ	4	4	4	2	4	5	3	5	3	4
การลดการล่าช้าหรือล่าช้า	1.การทดสอบการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการในโครงการหรือโครงการพัฒนา	5	2	4	5	5	6	5	7	4	5
	2.การทดสอบการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการในโครงการหรือโครงการพัฒนา	4	3	4	6	4	3	4	6	4	5
	3.การทดสอบการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการในโครงการหรือโครงการพัฒนา	4	4	6	7	6	6	5	7	4	4
	4.การทดสอบการให้บริการจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการในโครงการหรือโครงการพัฒนา	5	3	6	4	5	5	5	6	5	4
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือส่วนจากการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย	7	2	6	6	6	4	4	6	3	5
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่คาดว่าจะได้รับจากการเปรียบเทียบต้นทุน 80 งาน เพื่อพิจารณาว่า 80 งานได้คุ้มกับค่าการลงทุนมากกว่ากัน	5	3	7	7	4	7	3	6	4	5
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	4	4	6	5	5	6	4	6	3	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ขายหรือผู้ประกอบการ	3	5	5	4	6	6	4	6	3	3
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนหรือหลังการก่อสร้าง	3	5	6	6	6	6	6	7	4	3
	2.จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไป เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหรือค่าจ้างที่ให้กับผู้ประกอบการ	4	4	5	6	5	7	4	7	3	3
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการป้องกันความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง	5	4	7	5	8	6	4	6	8	4
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	5	5	6	5	7	5	7	6	4
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	1.ค่าจ้างทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	3	4	5	5	4	7	6	7	4	4
	2.ค่าจ้างทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	5	3	5	5	5	6	6	6	5	3
	3.ค่าจ้างทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	3	5	5	5	4	6	6	7	4	5
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงของงานหรือกระบวนการในการทำงาน	4	5	5	5	5	6	5	7	4	3

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักหรือระดับความมั่นคงหรือความน่าเชื่อถือในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักหรือระดับ

ตารางที่ ง-4 (ต่อ). ผลสรุปประเมินที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ได้เกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาบ้างแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักที่มี	ตัวอย่างที่ 31-40																		
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40									
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์หรือสิ่งปลูกสร้าง	3	4	4	5	5	5	7	3	8	7									
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	3	4	4	4	4	7	4	7	7									
	3.ความพึงพอใจของผู้อื่นหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	3	3	4	4	4	6	3	7	5									
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ต้นทุนขององค์อาคารส่วนใหญ่หรือเพียงบางส่วนอยู่ในช่วงรับประกันงาน	5	4	3	3	4	5	7	2	7	7									
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	3	4	3	3	4	4	7	3	7	7									
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	7	4	4	3	3	5	4	7	7									
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ได้ในเรื่องรูปแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	5	5	5	3	5	4	7	4	7	6									
	2.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	7	4	3	5	2	5	6	3	7	5									
	3.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	3	4	5	3	4	4	7	5	7	8									
	4.การคาดการณ์ได้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	8	5	4	4	3	3	8	5	7	6									
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	3	3	3	4	3	6	3	7	7									
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบระหว่าง 50 งาน เพื่อพิจารณาว่า 50 งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	5	4	3	4	4	2	4	4	5	5									
ผลิตภัณฑ์และบริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	4	4	5	4	3	5	4	5	6	6									
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากลูกค้าผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก	6	4	6	3	4	5	5	3	7	6									
ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	4	3	4	4	5	4	4	4	7	5									
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5									
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างโครงการ	3	4	5	3	3	6	4	5	6	5									
	2.จำนวนหรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	4	4	5	3	3	7	6	4	7	5									
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในวงก่อสร้าง	1.ความมั่นคงด้านการควบคุมต้นทุน	1	7	4	4	3	6	5	5	7	6									
	2.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าวัสดุ	4	5	3	4	3	5	6	4	7	6									
	3.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าจ้างหรืออุปกรณ์	3	4	2	5	4	7	5	3	7	6									
เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความมั่นคงด้านเวลาหรือระยะเวลาในการทำงาน	3	4	3	3	4	7	6	5	7	4									

หมายเหตุ

ค. หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักจะมีตั้งแต่ 1 ถึง 7 ซึ่งคะแนนที่ได้จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว. หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในปัจจัยเป้าหมายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลัก

ตารางที่ ๔-๔ (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ให้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างองค์กรหรือผู้จ้างหรือเจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างมาแล้ว จำนวนทั้งหมด 50 หน่วยงาน

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ความพึงพอใจลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิต เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	6	6	7	8	7	7	7	5	7
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้หรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	6	7	7	7	5	7	7	7	7
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารส่วนใหญ่ที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน	7	7	7	7	7	6	7	6	6	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	7	7	7	7	7	5	7	6	6	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	6	4	7	5	7	5	5	7	6	7
การลดการสูญเสียดังกล่าว	1.การขาดรายได้ในเรื่องของแบบเช่น ไม้ความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	7	6	7	7	5	6	7	4	4	7
	2.การขาดรายได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานล่าช้าจนกว่ากำหนดหรือไม่	7	6	6	7	7	7	7	7	5	7
	3.การขาดรายได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	7	6	7	7	7	5	7	7	6	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การขาดรายได้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการดำเนินงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	6	7	7	7	7	5	6	4	6	6
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น หรือจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	7	4	3	7	5	6	5	4	4	5
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบบ้าน ๓๐ บ้าน เพื่อพิจารณาว่า ๓๐ บ้านได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	7	6	7	7	7	5	7	4	5	6
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	6	5	6	5	1	6	7	6	7	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	7	5	7	5	1	6	7	4	8	6
	1.จำนวนการร้องเรียนหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	7	7	7	7	7	5	5	7	5	7
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะส่งผ่านไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	7	7	7	7	7	6	5	7	7	7
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยกับต้นทุนค่าจ้างทั้งหมด	6	5	7	7	7	5	7	5	7	7
	2.จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	7	7	8	7	6	6	4	6	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง	1.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าแรงงาน	7	7	7	8	7	6	6	1	7	7
	2.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าวัสดุ	7	7	7	6	7	6	7	3	6	7
	3.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรอุปกรณ์	7	7	7	5	7	5	7	1	7	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านสภาพหมด	1.ความมั่นคงด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	7	6	7	5	7	7	7	5	6	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ง.ร. ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 1-10									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค	ค
ความพึงพอใจลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	8	7	7	4	6	6	7	7
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการของผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	6	6	7	7	4	5	7	7	7	7
	3.ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	7	6	7	6	6	7	7	7	6
การสืบทอดหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนหรือองค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งอยู่ในช่วงรับประกันประกันงาน	6	7	4	5	8	8	6	6	7	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	5	7	5	7	6	6	7	6	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อกำหนดหรือของเสีย	5	7	6	7	6	5	6	6	7	7
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดเดาได้ในเรื่องของแบบแปลน มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	6	6	5	7	6	6	6	6	5	6
	2.การคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	6	6	7	6	6	6	6	5	6
	3.การคาดเดาได้ในเรื่องของราคาค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	7	6	5	6	7	7	6	7	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4.การคาดเดาได้ในเรื่องของกำไรที่พยากรณ์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน้าที่งานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	8	5	4	7	7	7	7	6	6	6
	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	7	6	5	5	4	6	6	7	7	6
	2.ผลกำไรที่คาดหวังจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบรับ สห งาน เพื่อพิจารณาว่า สห งานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	8	7	6	3	4	7	6	6	5	8
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากแผนงาน	2	4	5	7	6	7	4	6	4	6
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการยอมรับจากชุมชนหรือวิศวกร	4	6	6	7	6	7	4	7	7	6
	1.จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	2	2	4	6	1	6	5	4	5	7
ความปลอดภัยในทางก่อสร้าง	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	2	2	3	6	1	7	4	4	5	6
	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในความปลอดภัยด้วยต้นทุนค่าจ้างในโครงการ	1	4	4	4	3	6	7	6	7	5
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	3	5	2	2	6	7	6	6	7	6
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในทางก่อสร้าง	1.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมด้านแรงงาน	3	6	5	2	6	6	4	4	4	6
	2.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมวัสดุ	3	4	6	6	6	5	5	4	5	6
	3.ความสิ้นเปลืองด้านการควบคุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	3	5	5	6	5	5	5	4	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความสิ้นเปลืองด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	3	4	5	6	5	5	5	5	6	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ไม่แต่ปัจจัยหลักป็นแต่จะระดับความล้มเหลวที่จะนำไปใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ๖.๕ (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 3	ตัวอย่างที่ 11-20																		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
		ก	ข	ค	ง	จ	ช	ฉ	ซ	ด	ต	ถ	ท	ธ	น	บ	ป	ผ	ฝ	ย
ความพึงพอใจของลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่มีผลิตภัณฑ์ เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	6	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้บริการจากผู้ควบคุมงาน	8	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน	7	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
การตัดสินใจหรือของเสีย	1.ชิ้นส่วนของวัสดุการก่อสร้างได้สัดส่วนหรือมีขนาดเหมาะสมกับงาน	2	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือของเสีย ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับเรื่องหรือของเสีย	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
การหาคนจ้างหน้าได้	1.การหาคนได้ในเรื่องของแบบ เช่น มีความชำนาญหรือไม่หรือจะจ้างใคร	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	2.การหาคนได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	3.การหาคนได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4.การหาคนได้ในเรื่องของการจัดการทรัพยากรให้เหมาะสมกับการใช้งานในหน้างานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจ้างจากการดำเนินการด้านหน้าหรืออย่างไร	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะคงเหลือในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม 8 เดือน เพื่อพิจารณาว่า 8 เดือนได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากคนงาน	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1.จำนวนการซื้อหรือจำนวนค่าเสียเปรียบเทียบกับสินค้าหรือของเสียอื่นในโครงการ	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องเข้าไป เช่น ค่าขนส่ง ค่าเช่ารถรับส่งสินค้าหรือของเสีย	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
ความปลอดภัยในแนวก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อต้นทุนทั้งหมดในโครงการ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในแนวก่อสร้าง	1.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	3.ความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1.ความผันแปรของเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ไม่แต่เพียงผู้เดียวที่มีผลถึงระดับความพึงพอใจที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในด้านปัจจัยหลักในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักดังนี้

ตารางที่ ๑-๕ (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักปัจจัย	ตัวอย่างที่ 21-30									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	5	6	7	6	7	7	6	7	6
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ออกแบบ	7	4	7	7	6	7	6	7	5	5
	3. ความพึงพอใจของช่างหรือช่างเทคนิคที่เข้ามาใช้งาน	7	6	6	6	7	7	6	6	6	6
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1. วัสดุของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างได้มาตรฐานหรือไม่	5	5	7	3	5	7	5	6	6	7
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	6	4	4	1	3	6	4	6	6	6
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับรอบคอบหรือของเสีย	7	5	7	5	4	6	5	6	6	6
การคาดการณ์การส่งมอบ	1. การกำหนดค่าใช้จ่ายของแบบร่าง มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะส่งมอบการพัฒนาดังกล่าว	5	5	5	5	4	7	5	5	7	6
	2. การกำหนดค่าใช้จ่ายของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	6	7	4	5	7	4	5	6	6
	3. การกำหนดค่าใช้จ่ายของค่าจ้างช่างฝีมือในเกณฑ์หรือไม่	2	5	4	5	2	7	5	5	7	6
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การกำหนดค่าใช้จ่ายของค่าจ้างช่างฝีมือในการดำเนินงานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่	3	6	6	3	5	7	6	5	7	5
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือต้นทุนจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่	2	5	5	1	4	7	5	6	5	6
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะส่งมอบในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม สัปดาห์ งาน เพื่อพิจารณาว่า	2	6	6	3	4	5	6	6	5	6
ผลสัมฤทธิ์ของการให้บริการ	1. ผลสัมฤทธิ์ (productivity) ที่ได้จากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	3	4	6	3	3	6	5	6	4	5
	2. ผลสัมฤทธิ์ (productivity) ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	6	5	6	4	3	7	5	6	4	5
	1. จำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	7	5	6	2	1	5	4	5	6	6
ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารซึ่งเดิมทีได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	5	4	3	1	3	6	5	6	6	7
	1. สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการควบคุมคุณภาพของงานที่ดำเนินการ	1	5	6	1	3	6	6	5	7	6
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	1	4	4	4	5	7	5	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในสถานที่ก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างช่างฝีมือและแรงงาน	2	5	4	4	3	5	6	6	6	6
	2. ค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างช่างฝีมือและแรงงาน	1	5	4	4	3	5	6	7	5	6
	3. ค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างช่างฝีมือและแรงงาน	2	5	4	5	3	5	6	6	5	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด	1. ค่าใช้จ่ายด้านค่าจ้างช่างฝีมือและแรงงานในการดำเนินงาน	4	5	5	5	3	6	6	6	5	7

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินในแต่ละข้อ ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้งหมดจะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีการเพื่อข้อมูลที่ผู้ประเมินได้ให้มา ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้งหมดจะนำมาใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักปัจจัย

ตารางที่ ๔-๕ (ต่อ). ผลสรุปคะแนนที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลักทั้ง 3	ตัวอย่างที่ 31-40																	
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
		ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว	ค	ว
ความพึงพอใจของลูกค้า	1. ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	7	*	7	*	6	*	6	*	7	*	6	*	7	*	6	*	7	*
	2. ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้ให้บริการให้คำปรึกษาหรือผู้ควบคุมงาน	7	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	7	*	6	*
	3. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามามีส่วน	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	7	*	6	*	6	*	7	*
การตอบรับหรือข้อเสีย	1. ข้อเสนอแนะหรือข้อคิดเห็นที่ได้เสนอหรือเขียนมาซึ่งยังอยู่ในช่วงรับปรึกษา	6	*	5	*	5	*	5	*	7	*	7	*	5	*	7	*	5	*
	2. ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทฯ มั่นใจว่าไม่ได้รับตามแบบ	6	*	6	*	5	*	5	*	7	*	7	*	6	*	7	*	5	*
	3. ระดับคุณภาพของการให้บริการจากผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	6	*	7	*	5	*	5	*	7	*	7	*	6	*	7	*	4	*
การลดการล่าช้าได้	1. การลดเวลาในการดำเนินงาน เช่น มีความรวดเร็วหรือลดขั้นตอนการดำเนินงาน	6	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	7	*	3	*
	2. การลดเวลาในการดำเนินงาน เช่น มีความรวดเร็วหรือลดขั้นตอนการดำเนินงาน	6	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	7	*	4	*
	3. การลดเวลาในการดำเนินงาน เช่น มีความรวดเร็วหรือลดขั้นตอนการดำเนินงาน	7	*	6	*	7	*	7	*	7	*	7	*	7	*	7	*	4	*
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	4. การลดเวลาในการดำเนินงาน เช่น มีความรวดเร็วหรือลดขั้นตอนการดำเนินงาน	7	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	7	*	2	*
	1. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	6	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*	7	*	7	*	4	*
	2. ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานเพื่อขยายงาน หรือ การดำเนินงานได้คุ้มค่าในการลงทุนมากกว่ากัน	6	*	5	*	5	*	5	*	7	*	6	*	7	*	5	*	3	*
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้จากงาน	7	*	5	*	3	*	6	*	6	*	5	*	5	*	4	*	4	*
	2. ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ได้รับการควบคุมงานหรือบริการ	7	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	5	*	7	*	5	*
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1. จำนวนการปล่อยหรือจำนวนค่าเสียที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังเสร็จสิ้นโครงการ	6	*	4	*	6	*	6	*	6	*	7	*	6	*	6	*	2	*
	2. จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าซ่อมแซมอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	7	*	5	*	6	*	6	*	6	*	6	*	6	*	6	*	7	*
ความปลอดภัยในแนวก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการลดความเสี่ยงต่อความปลอดภัยในการก่อสร้าง	6	*	7	*	5	*	4	*	5	*	7	*	6	*	5	*	3	*
	2. จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	7	*	7	*	6	*	5	*	7	*	7	*	7	*	7	*	2	*
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในแนวก่อสร้าง	1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการควบคุมด้านแรงงาน	6	*	6	*	7	*	5	*	7	*	6	*	7	*	7	*	4	*
	2. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการควบคุมด้านวัสดุ	7	*	5	*	7	*	5	*	7	*	7	*	7	*	7	*	2	*
	3. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการควบคุมด้านเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	7	*	6	*	6	*	4	*	7	*	6	*	7	*	7	*	3	*
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านแรงงาน	1. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการควบคุมด้านแรงงาน	6	*	6	*	5	*	5	*	7	*	6	*	6	*	7	*	5	*

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งแสดงถึงระดับความพึงพอใจที่มอบให้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ก่อนในปัจจุบันภายในองค์กร สำหรับใช้ในการประเมินแต่ละปัจจัยหลักทั้ง

ตารางที่ ๑-๕ (ต่อ) ผลสรุปคะแนนที่ใช้จากการสำรวจครั้งที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน จำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง

เป้าหมายหลัก	ปัจจัยหลัก	ตัวอย่างที่ 41-50									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ความพึงพอใจลูกค้า	1.ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ เช่น อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง	5	7	7	6	7	5	7	6	7	6
	2.ความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน	7	7	6	7	7	6	6	7	7	6
	3.ความพึงพอใจของเจ้าของหรือประจักษ์พยานที่เข้ามาใช้งาน	6	6	4	7	5	6	4	7	6	4
การลดข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	1.ชิ้นส่วนของอาคารสามารถเชื่อมหรือเชื่อมติดกันได้อย่างเรียบร้อยในเชิงรับกับงาน	4	7	2	7	7	7	4	5	5	7
	2.ก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ บริษัทงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ	5	7	4	7	7	7	3	6	7	7
	3.ระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือข้อเสีย	4	7	5	7	7	7	2	5	7	6
การคาดการณ์ล่วงหน้าได้	1.การคาดการณ์ในเรื่องของแบบ เช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ	4	7	5	7	6	6	4	6	6	7
	2.การคาดการณ์ในเรื่องของเวลาและงบประมาณว่าตรงตามกำหนดหรือไม่	5	6	7	7	7	6	4	8	5	6
	3.การคาดการณ์ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร	5	7	7	7	7	7	4	8	7	6
	4.การคาดการณ์ในเรื่องของการจัดการที่ปรึกษาให้เหมาะสมต่อการใช้งานในหน่วยงานหรือโครงการ	6	7	5	7	6	7	5	6	6	7
ผลกำไรจากการดำเนินงาน	1.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุน หรือค่าจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่อย่างไร	5	6	3	7	4	4	4	4	5	4
	2.ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับ หรือเงินที่จะต้องลงทุนในการดำเนินงานหรือต้นทุน ๑๐ งาน เพื่อพิจารณาว่า	4	6	4	7	5	4	6	5	5	6
	๓๐ งานได้คุ้มค่านการลงทุนมากกว่ากัน										
ผลิตภัณฑ์และการให้บริการ	1.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ให้จากคนงาน	5	6	5	4	6	7	4	7	6	4
	2.ผลิตภัณฑ์ (product) ที่ให้บริการจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร	5	7	5	4	7	7	3	7	7	4
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1.จำนวนการปล่อยหรือปล่อยจำนวนค่าเสียเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5	5	2	6	4	6	3	8	4	6
	2.จำนวนเงินที่ต้องสูญเสียที่จะต้องจ่ายไป เช่น ค่าขนส่งหรือค่าเช่าสิ่งใดก็ได้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง	6	6	2	8	5	6	3	8	5	5
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	1.สัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในค่าความปลอดภัยต่อมูลค่าของโครงการ	6	5	3	7	7	7	5	7	7	8
	2.จำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น	5	7	3	7	7	7	4	7	7	7
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงบก่อสร้าง	1.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าแรงงาน	6	6	3	7	6	5	4	6	7	6
	2.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าวัสดุ	6	7	6	7	6	6	4	5	7	7
	3.ความมั่นคงด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์	5	5	5	6	6	6	4	4	7	6
เกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านแรงงาน	1.ความมั่นคงด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน	5	7	7	7	6	5	6	5	7	6

หมายเหตุ

ค หมายถึง คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน ในแต่ละปัจจัยหลักซึ่งแสดงถึงระดับความล้มเหลวที่จะนำมาใช้ในการประเมินในแต่ละเป้าหมายหลัก

ว หมายถึง วิธีหรือเครื่องมือที่ใช้กับข้อมูลที่ได้จากการประเมินแต่ละปัจจัยหลักเป็นวิธี

ภาคผนวก จ.

**ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยวิกฤตครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์
สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง**

ตารางที่ จ-1 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ

แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าหรือเจ้าของงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	6	5	6	7	
2	5	5	7	7	6	
3	7	6	5	5	6	
4	6	7	4	6	5	
5	6	6	6	7	7	
6	6	7	6	5	6	
7	7	5	5	7	6	
8	6	7	6	6	6	
9	6	6	7	6	7	
10	7	6	6	7	7	
T_j	62.0	61.0	57.0	62.0	63.0	$T = 305.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.2	6.1	5.7	6.2	6.3	$\frac{T^2}{N} = 1860.50$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	388.0	377.0	333.0	390.0	401.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1889.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	384.4	372.1	324.9	384.4	396.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1862.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.20	4	0.55	0.94
ภายในกลุ่ม	26.30	45	0.58	
รวม	28.50	49		

สรุป	SS_b	=	2.20
	SS_u	=	26.30
	MS_b	=	0.55
	MS_u	=	0.58
	F	=	0.94

ตารางที่ จ-2 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ
แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องการลดข้อบกพร่องหรือของเสียจากการทำงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	5	5	6	6	
2	6	6	7	6	5	
3	5	5	5	7	6	
4	7	6	5	5	6	
5	5	5	6	7	7	
6	5	5	5	6	7	
7	6	6	5	7	6	
8	5	4	5	7	6	
9	6	5	6	6	6	
10	7	6	7	6	6	
T_j	57.0	53.0	56.0	63.0	61.0	$T = 290.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.7	5.3	5.6	6.3	6.1	$\frac{T^2}{N} = 1682.00$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	331.0	285.0	320.0	401.0	375.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1712.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	324.9	280.9	313.6	396.9	372.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1688.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	6.40	4	1.60	3.05
ภายในกลุ่ม	23.60	45	0.52	
รวม	30.00	49		

สรุป	SS_b	=	6.40
	SS_w	=	23.60
	MS_b	=	1.60
	MS_w	=	0.52
	F	=	3.05

ตารางที่ จ-3 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องการคาดการณ์ล่วงหน้าได้)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	6	4	5	6	
2	4	5	6	3	5	
3	5	6	5	6	5	
4	6	5	4	4	6	
5	7	6	3	5	5	
6	7	5	5	6	5	
7	6	7	4	6	5	
8	5	5	5	5	6	
9	5	6	4	5	6	
10	6	5	5	6	5	
T_j	56.0	56.0	45.0	51.0	54.0	$T = 262.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.6	5.6	4.5	5.1	5.4	$\frac{T^2}{N} = 1372.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	322.0	318.0	209.0	269.0	294.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1412.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	313.6	313.6	202.5	260.1	291.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1381.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	8.52	4	2.13	3.13
ภายในกลุ่ม	30.60	45	0.68	
รวม	39.12	49		

สรุป	SS_b	=	8.52
	SS_w	=	30.60
	MS_b	=	2.13
	MS_w	=	0.68
	F	=	3.13

ตารางที่ จ-4 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ

แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องผลกำไรจากการดำเนินงาน)

คน ที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	7	2	5	5	
2	6	5	6	5	5	
3	5	4	5	6	4	
4	4	5	3	4	6	
5	6	6	5	7	3	
6	5	7	5	4	5	
7	6	5	3	7	4	
8	6	6	5	5	6	
9	6	6	4	6	7	
10	7	7	5	4	5	
T_j	58.0	58.0	43.0	53.0	50.0	$T = 262.00$
n_i	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.8	5.8	4.3	5.3	5.0	$\frac{T^2}{N} = 1372.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	344.0	346.0	199.0	293.0	262.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1444.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	336.4	336.4	184.9	280.9	250.0	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1388.60$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	15.72	4	3.93	3.19
ภายในกลุ่ม	55.40	45	1.23	
รวม	71.12	49		

สรุป	SS_b	=	15.72
	SS_w	=	55.40
	MS_b	=	3.93
	MS_w	=	1.23
	F	=	3.19

ตารางที่ จ-5 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ
แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องผลิตภัณฑ์ และการให้บริการ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเพิ่มหลัก	ผู้รับเพิ่มย่อย	เจ้าของงาน ไม่ประสบความสำเร็จ	เจ้าของงาน ประสบความสำเร็จ	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	5	5	5	7	
2	5	5	6	7	5	
3	4	5	5	5	5	
4	6	5	5	5	5	
5	5	4	5	6	7	
6	5	5	6	6	6	
7	6	6	5	6	7	
8	5	5	5	6	6	
9	6	4	7	5	5	
10	5	6	6	7	6	
T_j	52.0	50.0	55.0	58.0	59.0	$T = 274.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.2	5.0	5.5	5.8	5.9	$\frac{T^2}{N} = 1501.52$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	274.0	254.0	307.0	342.0	355.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1532.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	270.4	250.0	302.5	336.4	348.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1507.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5.88	4	1.47	2.69
ภายในกลุ่ม	24.60	45	0.55	
รวม	30.48	49		

สรุป	SS_b	=	5.88
	SS_w	=	24.60
	MS_b	=	1.47
	MS_w	=	0.55
	F	=	2.69

ตารางที่ จ-6 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ
แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	4	4	4	5	
2	5	4	6	4	4	
3	3	5	4	6	3	
4	4	5	3	5	5	
5	6	5	5	5	5	
6	4	5	3	5	4	
7	6	5	3	5	6	
8	5	5	5	5	5	
9	5	5	4	6	5	
10	6	6	5	5	5	
T_j	50.0	49.0	42.0	50.0	47.0	$T = 238.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.0	4.9	4.2	5.0	4.7	$\frac{T^2}{N} = 1132.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	260.0	243.0	186.0	254.0	227.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1170.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	250.0	240.1	176.4	250.0	220.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1137.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4.52	4	1.13	1.56
ภายในกลุ่ม	32.60	45	0.72	
รวม	37.12	49		

สรุป	SS_b	=	4.52
	SS_w	=	32.60
	MS_b	=	1.13
	MS_w	=	0.72
	F	=	1.56

ตารางที่ จ-7 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องความปลอดภัย)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	7	6	6	7	
2	5	5	5	5	5	
3	6	6	5	7	6	
4	7	5	6	5	7	
5	5	6	5	6	5	
6	6	6	4	5	5	
7	5	6	4	5	7	
8	7	7	5	7	7	
9	6	6	6	6	6	
10	7	6	5	5	7	
T_j	61.0	60.0	51.0	57.0	62.0	$T = 291.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.1	6.0	5.1	5.7	6.2	$\frac{T^2}{N} = 1693.62$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	379.0	364.0	265.0	331.0	392.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1731.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	372.1	360.0	260.1	324.9	384.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1701.50$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.88	4	1.97	3.01
ภายในกลุ่ม	29.50	45	0.66	
รวม	37.38	49		

สรุป	SS_b	=	7.88
	SS_w	=	29.50
	MS_b	=	1.97
	MS_w	=	0.66
	F	=	3.01

ตารางที่ จ-8 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ
แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงานก่อสร้าง)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	5	5	5	
2	4	7	7	4	4	
3	5	5	4	4	5	
4	6	5	5	5	4	
5	6	6	5	6	5	
6	6	6	6	6	5	
7	6	7	5	6	6	
8	6	5	5	5	4	
9	6	6	6	6	5	
10	7	7	7	7	5	
T_j	59.0	59.0	55.0	54.0	48.0	$T = 275.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.9	5.9	5.5	5.4	4.8	$\frac{T^2}{N} = 1512.50$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	355.0	355.0	311.0	300.0	234.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1555.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	348.1	348.1	302.5	291.6	230.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1520.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	8.20	4	2.05	2.69
ภายในกลุ่ม	34.30	45	0.76	
รวม	42.50	49		

สรุป	SS_b	=	8.20
	SS_w	=	34.30
	MS_b	=	2.05
	MS_w	=	0.76
	F	=	2.69

ตารางที่ ๑-๑ ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของ

แบบจำลอง (กรณีปัจจัยวิกฤตในเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านเวลาทั้งหมด)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	4	6	5	
2	5	5	6	5	6	
3	6	7	5	4	5	
4	5	6	5	5	6	
5	6	6	4	6	6	
6	7	6	6	6	6	
7	6	6	5	7	6	
8	5	5	4	6	5	
9	6	6	5	5	6	
10	7	7	5	5	6	
T_j	60.0	59.0	49.0	55.0	57.0	$T = 280.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.0	5.9	4.9	5.5	5.7	$\frac{T^2}{N} = 1568.00$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	366.0	353.0	245.0	309.0	327.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1600.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	360.0	348.1	240.1	302.5	324.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1575.60$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.60	4	1.90	3.50
ภายในกลุ่ม	24.40	45	0.54	
รวม	32.00	49		

สรุป	SS_b	=	7.60
	SS_w	=	24.40
	MS_b	=	1.90
	MS_w	=	0.54
	F	=	3.50

ภาคผนวก จ.

**ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยหลักบ่งชี้ครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์
สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง**

ตารางที่ ๘-1 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป้อนในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้วิเทศหลัก	ผู้วิเทศน้อย	เจ้าของงาน ไม่มีประตบการณ	เจ้าของงาน มีประตบการณ	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	5	7	6	7	
2	6	7	6	6	7	
3	6	7	5	6	7	
4	7	6	5	6	6	
5	5	6	5	5	7	
6	7	5	6	5	7	
7	7	6	6	5	7	
8	6	6	5	6	7	
9	6	7	6	7	7	
10	6	7	7	6	6	
T_j	62.0	62.0	58.0	58.0	68.0	$T = 308.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.2	6.2	5.8	5.8	6.8	$\frac{T^2}{N} = 1897.28$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	388.0	390.0	342.0	340.0	464.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1924.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	384.4	384.4	336.4	336.4	462.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1904.00$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	6.72	4	1.68	3.78
ภายในกลุ่ม	20.00	45	0.44	
รวม	26.72	49		

สรุป	SS_b	=	6.72
	SS_w	=	20.00
	MS_b	=	1.68
	MS_w	=	0.44
	F	=	3.78

ตารางที่ ๑-2 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยปงษ์ในเรื่องความพึงพอใจในด้านการบริการจากผู้รับเหมาหรือการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	6	6	6	7	
2	6	6	5	7	7	
3	7	7	5	5	7	
4	7	6	5	6	6	
5	6	6	5	5	6	
6	7	6	6	6	6	
7	6	7	5	5	7	
8	7	6	5	6	7	
9	7	6	6	7	7	
10	5	6	7	7	6	
T_i	64.0	62.0	55.0	60.0	66.0	$T = 307.00$
n_i	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_i$	6.4	6.2	5.5	6.0	6.6	$\frac{T^2}{N} = 1884.98$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	414.0	386.0	307.0	366.0	438.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1911.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	409.6	384.4	302.5	360.0	435.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1892.10$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.12	4	1.78	4.24
ภายในกลุ่ม	18.90	45	0.42	
รวม	26.02	49		

สรุป	SS_b	=	7.12
	SS_w	=	18.90
	MS_b	=	1.78
	MS_w	=	0.42
	F	=	4.24

ตารางที่ ๓-3 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจของผู้ใช้งานหรือประชาชนที่เข้ามาใช้งาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	5	5	6	7	
2	5	4	5	6	7	
3	7	5	5	6	6	
4	7	7	6	6	5	
5	6	5	5	5	7	
6	6	6	6	5	6	
7	6	6	6	5	7	
8	6	5	5	6	6	
9	6	4	6	7	6	
10	5	5	7	7	6	
T_j	60.0	52.0	56.0	59.0	63.0	$T = 290.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.0	5.2	5.6	5.9	6.3	$\frac{T^2}{N} = 1682.00$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	364.0	278.0	318.0	353.0	401.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1714.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	360.0	270.4	313.6	348.1	396.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1689.00$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.00	4	1.75	3.15
ภายในกลุ่ม	25.00	45	0.56	
รวม	32.00	49		

สรุป	SS_b	=	7.00
	SS_u	=	25.00
	MS_b	=	1.75
	MS_u	=	0.56
	F	=	3.15

ตารางที่ ๘-4 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องชิ้นส่วนขององค์อาคารส่วนใดที่เสื่อมหรือเสียหายซึ่งยังอยู่ในช่วงรับประกันงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	6	5	5	5	
2	6	7	5	4	7	
3	6	6	3	5	5	
4	7	6	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	
6	6	5	6	5	7	
7	5	6	4	4	6	
8	7	7	5	6	5	
9	6	7	5	6	6	
10	6	6	6	7	6	
T_j	61.0	61.0	49.0	52.0	57.0	$T = 280.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.1	6.1	4.9	5.2	5.7	$\frac{T^2}{N} = 1568.00$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	377.0	377.0	247.0	278.0	331.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1610.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	372.1	372.1	240.1	270.4	324.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1579.60$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	11.60	4	2.90	4.29
ภายในกลุ่ม	30.40	45	0.68	
รวม	42.00	49		

สรุป	SS_b	=	11.60
	SS_u	=	30.40
	MS_b	=	2.90
	MS_u	=	0.68
	F	=	4.29

ตารางที่ ๑-5 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยปงขึ้นในเรื่องก่อนการตรวจรับหรือส่งมอบ ปริมาณงานที่ไม่ได้ตรงตามแบบ)

คนที	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	6	5	6	6	
2	6	6	5	6	7	
3	7	7	6	5	6	
4	6	5	4	5	6	
5	5	4	5	5	4	
6	7	4	6	6	6	
7	6	6	5	4	6	
8	6	6	5	6	6	
9	5	7	5	7	6	
10	5	6	7	7	6	
T_j	60.0	57.0	53.0	57.0	59.0	$T = 286.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.0	5.7	5.3	5.7	5.9	$\frac{T^2}{N} = 1635.92$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	366.0	335.0	287.0	333.0	353.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1674.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	360.0	324.9	280.9	324.9	348.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1638.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.88	4	0.72	0.92
ภายในกลุ่ม	35.20	45	0.78	
รวม	38.08	49		

สรุป	SS_b	=	2.88
	SS_w	=	35.20
	MS_b	=	0.72
	MS_w	=	0.78
	F	=	0.92

ตารางที่ ๘-6 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	6	5	5	7	
2	6	6	5	6	6	
3	7	5	6	6	6	
4	7	5	5	5	6	
5	6	6	4	5	6	
6	6	6	7	5	6	
7	7	6	5	5	6	
8	6	6	5	6	6	
9	6	7	5	6	6	
10	6	6	6	6	6	
T_i	63.0	59.0	53.0	55.0	61.0	$T = 291.00$
n_i	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_i$	6.3	5.9	5.3	5.5	6.1	$\frac{T^2}{N} = 1693.62$
$\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2$	399.0	351.0	287.0	305.0	373.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1715.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	396.9	348.1	280.9	302.5	372.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1700.50$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	6.88	4	1.72	5.34
ภายในกลุ่ม	14.50	45	0.32	
รวม	21.38	49		

สรุป	SS_b	=	6.88
	SS_w	=	14.50
	MS_b	=	1.72
	MS_w	=	0.32
	F	=	5.34

ตารางที่ ๗-7 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยข้างขึ้นในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	6	4	7	6	
2	6	7	5	5	7	
3	7	6	4	5	6	
4	6	5	5	5	6	
5	5	5	5	5	5	
6	6	5	6	6	6	
7	4	7	4	5	7	
8	6	6	3	6	5	
9	6	7	6	7	6	
10	6	5	5	6	6	
T_j	58.0	59.0	47.0	57.0	60.0	$T = 281.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.8	5.9	4.7	5.7	6.0	$\frac{T^2}{N} = 1579.22$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	342.0	355.0	229.0	331.0	364.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1621.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	336.4	348.1	220.9	324.9	360.0	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1590.30$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	11.08	4	2.77	4.06
ภายในกลุ่ม	30.70	45	0.68	
รวม	41.78	49		

สรุป	SS_b	=	11.08
	SS_w	=	30.70
	MS_b	=	2.77
	MS_w	=	0.68
	F	=	4.06

ตารางที่ ๘-8 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	6	5	5	6	
2	6	7	4	6	6	
3	7	6	6	5	6	
4	7	5	5	5	5	
5	6	7	5	5	6	
6	7	6	6	5	6	
7	6	7	6	4	7	
8	6	6	6	6	6	
9	7	7	6	7	7	
10	7	6	6	7	6	
T_j	65.0	63.0	55.0	55.0	61.0	$T = 299.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.5	6.3	5.5	5.5	6.1	$\frac{T^2}{N} = 1788.02$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	425.0	401.0	307.0	311.0	375.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1819.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	422.5	396.9	302.5	302.5	372.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1796.50$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	8.48	4	2.12	4.24
ภายในกลุ่ม	22.50	45	0.50	
รวม	30.98	49		

สรุป	SS_b	=	8.48
	SS_w	=	22.50
	MS_b	=	2.12
	MS_w	=	0.50
	F	=	4.24

ตารางที่ ๘-9 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	5	6	6	
2	6	7	5	6	7	
3	6	6	5	5	5	
4	7	5	5	5	5	
5	5	6	5	6	4	
6	7	6	6	6	6	
7	6	6	6	4	7	
8	7	6	6	6	7	
9	6	7	6	7	7	
10	6	6	7	7	6	
T_j	63.0	60.0	56.0	58.0	60.0	$T = 297.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.3	6.0	5.6	5.8	6.0	$\frac{T^2}{N} = 1764.18$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	401.0	364.0	318.0	344.0	370.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1797.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	396.9	360.0	313.6	336.4	360.0	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1766.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.72	4	0.68	1.02
ภายในกลุ่ม	30.10	45	0.67	
รวม	32.82	49		

สรุป	SS_b	=	2.72
	SS_w	=	30.10
	MS_b	=	0.68
	MS_w	=	0.67
	F	=	1.02

ตารางที่ ๑-10 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	5	5	6	
2	6	6	5	6	7	
3	7	6	6	5	4	
4	7	6	5	5	5	
5	5	6	5	5	5	
6	7	6	6	5	6	
7	6	6	5	5	7	
8	6	6	5	6	6	
9	6	7	5	7	6	
10	6	5	6	6	6	
T_j	63.0	59.0	53.0	55.0	58.0	$T = 288.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.3	5.9	5.3	5.5	5.8	$\frac{T^2}{N} = 1658.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	401.0	351.0	283.0	307.0	344.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1686.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	396.9	348.1	280.9	302.5	336.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1664.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5.92	4	1.48	3.14
ภายในกลุ่ม	21.20	45	0.47	
รวม	27.12	49		

สรุป	SS_b	=	5.92
	SS_u	=	21.20
	MS_b	=	1.48
	MS_u	=	0.47
	F	=	3.14

ตารางที่ ฉ-11 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น, ต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	6	5	5	6	
2	6	7	5	5	7	
3	6	6	4	5	6	
4	7	6	5	6	6	
5	6	6	5	6	4	
6	6	5	5	5	6	
7	6	4	5	4	7	
8	6	6	4	6	6	
9	6	7	6	7	5	
10	6	6	5	6	5	
T_j	62.0	59.0	49.0	55.0	58.0	$T = 283.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.2	5.9	4.9	5.5	5.8	$\frac{T^2}{N} = 1601.78$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	386.0	355.0	243.0	309.0	344.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1637.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	384.4	348.1	240.1	302.5	336.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1611.50$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.72	4	2.43	4.29
ภายในกลุ่ม	25.50	45	0.57	
รวม	35.22	49		

สรุป	SS_b	=	9.72
	SS_w	=	25.50
	MS_b	=	2.43
	MS_w	=	0.57
	F	=	4.29

ตารางที่ จ-12 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยปงซีในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับหรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	6	5	4	5	
2	6	5	4	6	6	
3	6	6	4	4	6	
4	6	6	5	5	4	
5	5	5	5	6	4	
6	6	5	5	5	6	
7	6	4	4	5	6	
8	6	6	3	5	5	
9	7	6	5	6	5	
10	5	5	4	6	5	
T_j	58.0	54.0	44.0	52.0	52.0	$T = 260.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.8	5.4	4.4	5.2	5.2	$\frac{T^2}{N} = 1352.00$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	340.0	296.0	198.0	276.0	276.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1386.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	336.4	291.6	193.6	270.4	270.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1362.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	10.40	4	2.60	4.96
ภายในกลุ่ม	23.60	45	0.52	
รวม	34.00	49		

สรุป	SS_b	=	10.40
	SS_w	=	23.60
	MS_b	=	2.60
	MS_w	=	0.52
	F	=	4.96

ตารางที่ ๑-13 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป่งชี้ในเรื่องผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	6	5	5	5	
2	5	7	6	5	6	
3	7	7	4	5	5	
4	6	6	5	4	4	
5	6	5	5	5	5	
6	6	6	4	5	6	
7	6	5	5	4	6	
8	6	5	4	5	5	
9	6	7	6	6	6	
10	6	5	5	6	6	
T_j	59.0	59.0	49.0	50.0	54.0	$T = 271.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.9	5.9	4.9	5.0	5.4	$\frac{T^2}{N} = 1468.82$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	351.0	355.0	245.0	254.0	296.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1501.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	348.1	348.1	240.1	250.0	291.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1477.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.08	4	2.27	4.42
ภายในกลุ่ม	23.10	45	0.51	
รวม	32.18	49		

สรุป	SS_b	=	9.08
	SS_w	=	23.10
	MS_b	=	2.27
	MS_w	=	0.51
	F	=	4.42

ตารางที่ ณ-14 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป่งซีในเรื่องผลิตภาพ "productivity" ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	6	5	6	6	
2	6	6	4	6	7	
3	7	7	5	5	5	
4	6	6	4	5	5	
5	5	5	6	5	5	
6	6	6	5	5	6	
7	6	6	5	5	7	
8	7	6	4	6	6	
9	7	6	6	6	6	
10	6	5	7	7	6	
T_j	63.0	59.0	51.0	56.0	59.0	$T = 288.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.3	5.9	5.1	5.6	5.9	$\frac{T^2}{N} = 1658.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	401.0	351.0	269.0	318.0	353.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1692.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	396.9	348.1	260.1	313.6	348.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1666.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.92	4	1.98	3.54
ภายในกลุ่ม	25.20	45	0.56	
รวม	33.12	49		

สรุป	SS_b	=	7.92
	SS_w	=	25.20
	MS_b	=	1.98
	MS_w	=	0.56
	F	=	3.54

ตารางที่ จ-15 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยปงซีในเรื่องจำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนคำเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อน/หลังเสร็จสิ้นโครงการ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	4	3	4	4	
2	5	5	4	5	6	
3	6	5	3	4	4	
4	5	5	4	5	3	
5	4	3	4	5	5	
6	6	5	5	5	6	
7	4	4	4	4	6	
8	5	5	3	5	6	
9	7	5	5	5	5	
10	4	5	5	6	5	
T_j	53.0	46.0	40.0	48.0	50.0	$T = 237.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.3	4.6	4.0	4.8	5.0	$\frac{T^2}{N} = 1123.38$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	293.0	216.0	166.0	234.0	260.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1169.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	280.9	211.6	160.0	230.4	250.0	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1132.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.52	4	2.38	2.97
ภายในกลุ่ม	36.10	45	0.80	
รวม	45.62	49		

สรุป	SS_b	=	9.52
	SS_w	=	36.10
	MS_b	=	2.38
	MS_w	=	0.80
	F	=	2.97

ตารางที่ ๑-16 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยข้างในเรื่องจำนวนเงินที่จะต้องจ่ายไปเช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	5	5	3	4	3	
2	6	5	4	3	6	
3	5	5	4	4	5	
4	5	5	3	4	4	
5	4	3	4	5	4	
6	7	5	5	5	6	
7	4	4	4	4	6	
8	6	5	3	5	5	
9	6	5	4	6	5	
10	4	5	5	5	5	
T_j	52.0	47.0	39.0	45.0	49.0	$T = 232.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.2	4.7	3.9	4.5	4.9	$\frac{T^2}{N} = 1076.48$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	280.0	225.0	157.0	209.0	249.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1120.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	270.4	220.9	152.1	202.5	240.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1086.00$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.52	4	2.38	3.15
ภายในกลุ่ม	34.00	45	0.76	
รวม	43.52	49		

สรุป	SS_b	=	9.52
	SS_w	=	34.00
	MS_b	=	2.38
	MS_w	=	0.76
	F	=	3.15

ตารางที่ ๘-17 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านความปลอดภัยต่อมูลค่างานทั้งโครงการ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้บริหารหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	4	5	5	6	4	
2	5	6	5	4	7	
3	7	6	4	4	5	
4	7	6	5	4	4	
5	5	6	5	6	4	
6	6	6	5	6	7	
7	5	6	5	4	6	
8	6	7	4	5	6	
9	7	6	5	6	6	
10	6	6	5	5	7	
T_j	58.0	60.0	48.0	50.0	56.0	$T = 272.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.8	6.0	4.8	5.0	5.6	$\frac{T^2}{N} = 1479.68$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	346.0	362.0	232.0	258.0	328.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1526.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	336.4	360.0	230.4	250.0	313.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1490.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	10.72	4	2.68	3.39
ภายในกลุ่ม	35.60	45	0.79	
รวม	46.32	49		

สรุป	SS_b	=	10.72
	SS_w	=	35.60
	MS_b	=	2.68
	MS_w	=	0.79
	F	=	3.39

ตารางที่ ๑-18 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยบังขึ้นเรื่องจำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	5	5	4	
2	5	6	5	5	7	
3	6	6	4	6	6	
4	6	5	4	5	4	
5	5	5	5	5	4	
6	6	3	6	6	7	
7	4	5	5	4	7	
8	5	7	5	6	6	
9	5	7	6	7	6	
10	4	7	7	6	7	
T_j	53.0	56.0	52.0	55.0	58.0	$T = 274.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.3	5.6	5.2	5.5	5.8	$\frac{T^2}{N} = 1501.52$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	289.0	328.0	278.0	309.0	352.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1556.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	280.9	313.6	270.4	302.5	336.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1503.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.28	4	0.57	0.49
ภายในกลุ่ม	52.20	45	1.16	
รวม	54.48	49		

สรุป	SS_b	=	2.28
	SS_w	=	52.20
	MS_b	=	0.57
	MS_w	=	1.16
	F	=	0.49

ตารางที่ ฉ-19 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยแฝงชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	5	4	5	4	
2	5	6	5	5	5	
3	7	6	4	5	5	
4	6	5	4	5	4	
5	5	6	5	5	4	
6	6	5	5	5	6	
7	5	6	4	4	7	
8	6	6	4	6	6	
9	6	6	5	6	6	
10	6	6	6	6	6	
T_j	59.0	57.0	46.0	52.0	53.0	$T = 267.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.9	5.7	4.6	5.2	5.3	$\frac{T^2}{N} = 1425.78$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	353.0	327.0	216.0	274.0	291.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1461.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	348.1	324.9	211.6	270.4	280.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1435.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	10.12	4	2.53	4.54
ภายในกลุ่ม	25.10	45	0.56	
รวม	35.22	49		

สรุป	SS_b	=	10.12
	SS_w	=	25.10
	MS_b	=	2.53
	MS_w	=	0.56
	F	=	4.54

ตารางที่ จ-20 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความมั่นคงด้านการควบคุมค่าวัสดุ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	5	5	5	5	
2	5	6	4	6	6	
3	7	6	5	5	5	
4	7	5	5	5	4	
5	4	6	5	5	4	
6	7	5	5	6	6	
7	6	6	6	4	7	
8	6	6	5	6	6	
9	6	7	6	7	7	
10	6	6	7	6	6	
T_j	60.0	58.0	53.0	55.0	56.0	$T = 282.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	6.0	5.8	5.3	5.5	5.6	$\frac{T^2}{N} = 1590.48$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	368.0	340.0	287.0	309.0	324.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1628.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	360.0	336.4	280.9	302.5	313.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1593.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.92	4	0.73	0.95
ภายในกลุ่ม	34.60	45	0.77	
รวม	37.52	49		

สรุป	SS_b	=	2.92
	SS_w	=	34.60
	MS_b	=	0.73
	MS_w	=	0.77
	F	=	0.95

ตารางที่ ณ-21 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป่งขึ้นเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	6	5	5	6	5	
2	5	6	4	4	5	
3	7	6	4	4	6	
4	6	5	4	4	4	
5	4	6	5	5	4	
6	6	5	5	6	6	
7	5	5	6	4	7	
8	6	6	4	5	6	
9	6	7	6	5	6	
10	6	6	5	6	6	
T_j	57.0	57.0	48.0	49.0	55.0	$T = 266.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.7	5.7	4.8	4.9	5.5	$\frac{T^2}{N} = 1415.12$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	331.0	329.0	236.0	247.0	311.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1454.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	324.9	324.9	230.4	240.1	302.5	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1422.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	7.68	4	1.92	2.77
ภายในกลุ่ม	31.20	45	0.69	
รวม	38.88	49		

สรุป	SS_b	=	7.68
	SS_w	=	31.20
	MS_b	=	1.92
	MS_w	=	0.69
	F	=	2.77

ตารางที่ จ-22 ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีปัจจัยป่งขึ้นเรื่องความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้บริหารหลัก	ผู้บริหารย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	7	6	5	5	5	
2	6	7	5	5	6	
3	7	6	5	5	6	
4	5	6	5	5	5	
5	6	6	6	5	5	
6	6	5	6	5	7	
7	6	6	6	4	6	
8	5	6	6	6	6	
9	6	7	5	7	7	
10	5	6	6	7	6	
T_j	59.0	61.0	55.0	54.0	59.0	$T = 288.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	5.9	6.1	5.5	5.4	5.9	$\frac{T^2}{N} = 1658.88$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	353.0	375.0	305.0	300.0	353.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 1686.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	348.1	372.1	302.5	291.6	348.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 1662.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3.52	4	0.88	1.68
ภายในกลุ่ม	23.60	45	0.52	
รวม	27.12	49		

สรุป	SS_b	=	3.52
	SS_w	=	23.60
	MS_b	=	0.88
	MS_w	=	0.52
	F	=	1.68

ภาคผนวก ข.

ผลสรุปคะแนนจากการสำรวจปัจจัยป้องกันครั้งที่ 3 และรายการวิเคราะห์
สำหรับการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง
(กรณีวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ภายในองค์กรปัจจุบัน)

ตารางที่ ข-1 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	1	0	
2	1	0	0	0	1	
3	1	1	0	1	0	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	1	1	0	
6	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	3.0	3.0	1.0	4.0	2.0	$T = 13.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.3	0.3	0.1	0.4	0.2	$\frac{T^2}{N} = 3.38$
$\sum_{j=1}^{n_j} X_{ij}^2$	3.0	3.0	1.0	4.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 13.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	0.9	0.9	0.1	1.6	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 3.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.52	4	0.13	0.64
ภายในกลุ่ม	9.10	45	0.20	
รวม	9.62	49		

สรุป	SS_b	=	0.52
	SS_w	=	9.10
	MS_b	=	0.13
	MS_w	=	0.20
	F	=	0.64

ตารางที่ ข-6 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องระดับคุณภาพของการให้คำปรึกษาของผู้ควบคุมงานเกี่ยวกับข้อบกพร่องหรือของเสีย)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	0	0	1	1	
2	0	0	0	0	0	
3	1	0	0	1	1	
4	0	0	0	1	1	
5	1	1	0	1	1	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	1.0	0.0	4.0	4.0	$T = 13.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.1	0.0	0.4	0.4	$\frac{T^2}{N} = 3.38$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	4.0	1.0	0.0	4.0	4.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 13.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	0.1	0.0	1.6	1.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 4.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.52	4	0.38	2.11
ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
รวม	9.62	49		

สรุป	SS_b	=	1.52
	SS_w	=	8.10
	MS_b	=	0.38
	MS_w	=	0.18
	F	=	2.11

ตารางที่ ข-7 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

(กรณีปัจจัยปงชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของแบบเช่น มีความสมบูรณ์หรือไม่หรือจะต้องมีการพัฒนาต่อ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	1	1	
2	1	0	0	0	0	
3	0	0	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	1	1	0	1	1	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	1	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	2.0	0.0	4.0	5.0	$T = 15.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.2	0.0	0.4	0.5	$\frac{T^2}{N} = 4.50$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	4.0	2.0	0.0	4.0	5.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 15.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	0.4	0.0	1.6	2.5	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 6.10$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.60	4	0.40	2.02
ภายในกลุ่ม	8.90	45	0.20	
รวม	10.50	49		

สรุป	SS_b	=	1.60
	SS_w	=	8.90
	MS_b	=	0.40
	MS_w	=	0.20
	F	=	2.02

ตารางที่ ๘-8 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของเวลาและการส่งมอบงานว่าตรงตามกำหนดหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร						
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา		
1	1	1	0	1	1		
2	1	0	0	0	0		
3	1	1	0	0	1		
4	1	0	0	1	1		
5	1	0	1	0	1		
6	1	0	0	0	0		
7	1	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	1		
9	0	0	0	0	1		
10	0	0	0	0	0		
T_j	7.0	2.0	1.0	2.0	6.0	T	= 18.00
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	N	= 50.00
$\bar{X}_j$	0.7	0.2	0.1	0.2	0.6	$\frac{T^2}{N}$	= 6.48
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	7.0	2.0	1.0	2.0	6.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	= 18.00
$\frac{T_j^2}{n_j}$	4.9	0.4	0.1	0.4	3.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right)$	= 9.40

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.92	4	0.73	3.82
ภายในกลุ่ม	8.60	45	0.19	
รวม	11.52	49		

สรุป	SS_b	=	2.92
	SS_w	=	8.60
	MS_b	=	0.73
	MS_w	=	0.19
	F	=	3.82

ตารางที่ ข-9 ผสมรูปแบบและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยข้างขึ้นในเรื่องการคาดเดาได้ในเรื่องของการควบคุมค่าใช้จ่ายว่าอยู่ในเกณฑ์หรือไม่อย่างไร)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าพนักงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าพนักงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	0	1	
2	1	1	0	1	0	
3	1	1	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	1	1	1	1	0	
6	0	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	1	
9	1	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	7.0	4.0	1.0	5.0	4.0	$T = 21.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.7	0.4	0.1	0.5	0.4	$\frac{T^2}{N} = 8.82$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	7.0	4.0	1.0	5.0	4.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 21.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	4.9	1.6	0.1	2.5	1.6	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 10.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.88	4	0.47	2.05
ภายในกลุ่ม	10.30	45	0.23	
รวม	12.18	49		

สรุป	SS_b	=	1.88
	SS_w	=	10.30
	MS_b	=	0.47
	MS_w	=	0.23
	F	=	2.05

ตารางที่ ข-10 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยข้างในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต่อการใช้งานว่าตรงตามแผนงานหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	1	1	
2	1	1	0	0	0	
3	1	1	0	1	0	
4	0	0	0	0	0	
5	1	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	1	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	3.0	0.0	3.0	2.0	$T = 12.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.3	0.0	0.3	0.2	$\frac{T^2}{N} = 2.88$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	4.0	3.0	0.0	3.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 12.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	0.9	0.0	0.9	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 3.80$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.92	4	0.23	1.26
ภายในกลุ่ม	8.20	45	0.18	
รวม	9.12	49		

สรุป	SS_b	=	0.92
	SS_w	=	8.20
	MS_b	=	0.23
	MS_w	=	0.18
	F	=	1.26

ตารางที่ ข-11 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องการให้ค่าว่าจะได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับตอนต้น,ต่างจากการคาดการณ์ล่วงหน้าหรือไม่)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าพนักงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าพนักงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	0	0	
2	1	1	0	1	0	
3	1	1	0	1	0	
4	1	0	0	1	1	
5	1	1	1	0	0	
6	0	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	1	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	6.0	4.0	1.0	3.0	2.0	$T = 16.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.6	0.4	0.1	0.3	0.2	$\frac{T^2}{N} = 5.12$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	6.0	4.0	1.0	3.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 16.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	3.6	1.6	0.1	0.9	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 6.60$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.48	4	0.37	1.77
ภายในกลุ่ม	9.40	45	0.21	
รวม	10.88	49		

สรุป	SS_b	=	1.48
	SS_w	=	9.40
	MS_b	=	0.37
	MS_w	=	0.21
	F	=	1.77

ตารางที่ ข-12 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

(กรณีปัจจัยข้างขึ้นในเรื่องผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับหรือเงินที่จะต้องลงทุนในกรณีที่มีการเปรียบเทียบข้าม site งาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	1	0	
2	0	0	0	0	0	
3	1	1	0	0	0	
4	0	0	0	0	1	
5	1	0	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	1	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	$T = 11.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	$\frac{T^2}{N} = 2.42$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	4.0	2.0	1.0	2.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 11.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	0.4	0.1	0.4	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 2.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.48	4	0.12	0.67
ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
รวม	8.58	49		

สรุป	SS_b	=	0.48
	SS_w	=	8.10
	MS_b	=	0.12
	MS_w	=	0.18
	F	=	0.67

ตารางที่ ข-13 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องผลิตภาพ (productivity) ที่ได้จากคนงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	0	0	
2	0	0	0	0	1	
3	1	0	0	0	0	
4	1	0	0	1	0	
5	1	1	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	5.0	2.0	1.0	2.0	1.0	$T = 11.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.5	0.2	0.1	0.2	0.1	$\frac{T^2}{N} = 2.42$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	5.0	2.0	1.0	2.0	1.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 11.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	2.5	0.4	0.1	0.4	0.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 3.50$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.08	4	0.27	1.62
ภายในกลุ่ม	7.50	45	0.17	
รวม	8.58	49		

สรุป	SS_b	=	1.08
	SS_w	=	7.50
	MS_b	=	0.27
	MS_w	=	0.17
	F	=	1.62

ตารางที่ ข-14 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องผลิตภาพ "productivity" ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงานหรือวิศวกร)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าโรงงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าโรงงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	0	0	
2	0	0	0	1	1	
3	1	1	0	0	1	
4	1	0	0	1	1	
5	1	1	1	0	0	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	3.0	1.0	2.0	3.0	$T = 13.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.3	0.1	0.2	0.3	$\frac{T^2}{N} = 3.38$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	4.0	3.0	1.0	2.0	3.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 13.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	0.9	0.1	0.4	0.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 3.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.52	4	0.13	0.64
ภายในกลุ่ม	9.10	45	0.20	
รวม	9.62	49		

สรุป	SS_b	=	0.52
	SS_w	=	9.10
	MS_b	=	0.13
	MS_w	=	0.20
	F	=	0.64

ตารางที่ ข-15 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

(กรณีปัจจัยป่งชี้ในเรื่องจำนวนการฟ้องร้องหรือจำนวนค่าเสียหายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมก่อนหลังเสร็จสิ้นโครงการ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	0	0	
2	1	0	0	0	0	
3	1	1	0	0	0	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	0	1	1	
6	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	3.0	3.0	0.0	2.0	2.0	$T = 10.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.3	0.3	0.0	0.2	0.2	$\frac{T^2}{N} = 2.00$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	3.0	3.0	0.0	2.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 10.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	0.9	0.9	0.0	0.4	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 2.60$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.60	4	0.15	0.91
ภายในกลุ่ม	7.40	45	0.16	
รวม	8.00	49		

สรุป	SS_b	=	0.60
	SS_w	=	7.40
	MS_b	=	0.15
	MS_w	=	0.16
	F	=	0.91

ตารางที่ ข-16 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องจำนวนเงินที่ต้องจ่ายไปเช่นซ่อมแซมอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าโรงงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าโรงงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	0	0	0	0	
2	1	0	0	0	0	
3	1	1	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	0	0	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	5.0	1.0	1.0	4.0	2.0	$T = 13.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.5	0.1	0.1	0.4	0.2	$\frac{T^2}{N} = 3.38$
$\sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	5.0	1.0	1.0	4.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 13.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	2.5	0.1	0.1	1.6	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 4.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.32	4	0.33	1.79
ภายในกลุ่ม	8.30	45	0.18	
รวม	9.62	49		

สรุป	SS_b	=	1.32
	SS_w	=	8.30
	MS_b	=	0.33
	MS_w	=	0.18
	F	=	1.79

ตารางที่ ข-17 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องสัดส่วนของเงินลงทุนที่ใช้ในด้านการลดมลพิษต่อมูลค่างานทั้งโครงการ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	1	0	
2	1	1	0	0	0	
3	1	1	0	1	0	
4	1	0	0	1	1	
5	1	1	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	0	
9	1	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	8.0	4.0	1.0	5.0	1.0	$T = 19.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.8	0.4	0.1	0.5	0.1	$\frac{T^2}{N} = 7.22$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	8.0	4.0	1.0	5.0	1.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 19.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	6.4	1.6	0.1	2.5	0.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 10.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3.48	4	0.87	4.72
ภายในกลุ่ม	8.30	45	0.18	
รวม	11.78	49		

สรุป	SS_b	=	3.48
	SS_w	=	8.30
	MS_b	=	0.87
	MS_w	=	0.18
	F	=	4.72

ตารางที่ ข-18 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องจำนวนของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	1	0	
2	1	1	0	1	0	
3	1	1	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	1	1	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	5.0	4.0	1.0	6.0	3.0	$T = 19.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.5	0.4	0.1	0.6	0.3	$\frac{T^2}{N} = 7.22$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	5.0	4.0	1.0	6.0	3.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 19.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	2.5	1.6	0.1	3.6	0.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 8.70$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.48	4	0.37	1.62
ภายในกลุ่ม	10.30	45	0.23	
รวม	11.78	49		

สรุป	SS_b	=	1.48
	SS_w	=	10.30
	MS_b	=	0.37
	MS_w	=	0.23
	F	=	1.62

ตารางที่ ข-19 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าแรงคนงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าโรงงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าโรงงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	0	0	0	1	
2	1	1	0	0	0	
3	1	1	0	1	0	
4	1	0	0	1	0	
5	1	1	1	1	0	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	7.0	3.0	1.0	3.0	1.0	$T^2 = 15.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.7	0.3	0.1	0.3	0.1	$\frac{T^2}{N} = 4.50$
$\sum_{j=1}^n X_{ij}^2$	7.0	3.0	1.0	3.0	1.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 15.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	4.9	0.9	0.1	0.9	0.1	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 6.90$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2.40	4	0.60	3.33
ภายในกลุ่ม	8.10	45	0.18	
รวม	10.50	49		

สรุป	SS_b	=	2.40
	SS_w	=	8.10
	MS_b	=	0.60
	MS_w	=	0.18
	F	=	3.33

ตารางที่ ข-20 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าวัสดุ)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	1	1	
2	1	0	0	1	0	
3	1	1	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	1	0	0	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	5.0	3.0	1.0	4.0	3.0	$T = 16.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.5	0.3	0.1	0.4	0.3	$\frac{T^2}{N} = 5.12$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	5.0	3.0	1.0	4.0	3.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 16.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	2.5	0.9	0.1	1.6	0.9	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 6.00$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.88	4	0.22	0.99
ภายในกลุ่ม	10.00	45	0.22	
รวม	10.88	49		

สรุป	SS_b	=	0.88
	SS_w	=	10.00
	MS_b	=	0.22
	MS_w	=	0.22
	F	=	0.99

ตารางที่ ข-21 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรด้านการควบคุมค่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่มีประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	0	1	0	0	1	
2	1	1	0	1	0	
3	1	1	0	0	0	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	1	0	0	
6	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	
T_j	5.0	4.0	1.0	2.0	2.0	$T = 14.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.5	0.4	0.1	0.2	0.2	$\frac{T^2}{N} = 3.92$
$\sum_{j=1}^k X_{ij}^2$	5.0	4.0	1.0	2.0	2.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 14.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	2.5	1.6	0.1	0.4	0.4	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 5.00$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1.08	4	0.27	1.35
ภายในกลุ่ม	9.00	45	0.20	
รวม	10.08	49		

สรุป	SS_b	=	1.08
	SS_w	=	9.00
	MS_b	=	0.27
	MS_w	=	0.20
	F	=	1.35

ตารางที่ ช-22 ผลสรุปคะแนนและการวิเคราะห์จากการสำรวจครั้งที่ 3 สำหรับวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน
(กรณีปัจจัยบ่งชี้ในเรื่องความผันแปรของด้านเวลาหรือกระบวนการในการทำงาน)

คนที่	ประเภทองค์กร					
	ผู้รับเหมาหลัก	ผู้รับเหมาย่อย	เจ้าของงาน ไม่ใช้ประสบการณ์	เจ้าของงาน มีประสบการณ์	วิศวกร ที่ปรึกษา	
1	1	1	0	1	0	
2	1	1	0	0	1	
3	0	1	0	1	1	
4	1	0	0	1	1	
5	0	1	1	1	1	
6	1	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	1	
10	0	0	0	0	0	
T_j	4.0	4.0	1.0	4.0	5.0	$T = 18.00$
n_j	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	$N = 50.00$
$\bar{X}_j$	0.4	0.4	0.1	0.4	0.5	$\frac{T^2}{N} = 6.48$
$\sum_{i=1}^n X_{ij}^2$	4.0	4.0	1.0	4.0	5.0	$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 = 18.00$
$\frac{T_j^2}{n_j}$	1.6	1.6	0.1	1.6	2.5	$\sum_{j=1}^k \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) = 7.40$

แหล่งความแปรปรวน (Source of Variation)	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.92	4	0.23	0.98
ภายในกลุ่ม	10.60	45	0.24	
รวม	11.52	49		

สรุป	SS_b	=	0.92
	SS_w	=	10.60
	MS_b	=	0.23
	MS_w	=	0.24
	F	=	0.98

ภาคผนวก ช.

ตัวอย่าง จดหมาย และแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
(The Thailand research fund)

46/14 หมู่ 1 หมู่บ้าน ธนสร 3
ถ.รังสิต-นครนายก ต. บึงยี่โก
อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

เรื่อง ขอความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม

เรียน ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง

สิ่งที่แนบมาด้วย:

1. แบบสอบถาม ส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2

ข้าพเจ้านายกรพล สายเชื้อ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่องการวัดค่าตัววัดประสิทธิภาพขององค์กรก่อสร้าง (Qualifying Performance measures for construction organization : A critical success factor approach) ซึ่งได้รับการสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (The Thailand research fund) โดยมี ผศ.ดร. กุลเดช สินธวณรงค์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ เนื่องด้วยงานวิจัยชิ้นนี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อทำการวิเคราะห์ ดังนั้นข้าพเจ้าจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการกรอกแบบสอบถามฉบับนี้

ดังนั้นจึงใคร่ขอเรียนมายังท่านเพื่อโปรดพิจารณา ตอบแบบสอบถามที่แนบมาพร้อมกันนี้ และโปรดส่งกลับมายังที่อยู่ข้างต้น หากท่านไม่สะดวกหรือมีข้อสงสัยแต่ประการใด สามารถโทรกลับได้ที่หมายเลข (01) 931-8035 กระผมยินดีที่จะไปรับแบบสอบถามด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร. กุลเดช สินธวณรงค์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ขอแสดงความนับถือ

(กรพล สายเชื้อ)

นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร



ข้อแนะนำ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในกล่องข้อความ และเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

ข้อใดต่อไปนี้ระบุประเภทองค์กรของท่านได้ดีที่สุด¹

- ☐ A. เป็นผู้รับเหมาหลัก (General contractor)
- ☐ B. เป็นผู้รับเหมารายย่อย (Sub nominated contractor)/ ผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor)
- ☐ C. เป็นลูกค้า/ผู้จ้าง/เจ้าของงาน ที่ไม่มีประสบการณ์หรือความรู้ด้านโครงการก่อสร้างหรือมีประสบการณ์น้อยมากเกี่ยวกับงานก่อสร้าง
- ☐ D. เป็นลูกค้า/ผู้จ้าง/เจ้าของงาน ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือโครงการก่อสร้างมาบ้างแล้ว (เคยสั่งสร้างเกิน 1 – 2 โครงการ)
- ☐ E. เป็นผู้ออกแบบ สถาปนิก หรือ ผู้ควบคุมงาน

<u>ข้อมูลเพิ่มเติม (optional)</u>	
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์	ตำแหน่ง
ชื่อองค์กร/บริษัท	
ที่อยู่	
เบอร์โทรศัพท์	แฟกซ์
ชื่อโครงการ	ที่ตั้งโครงการ
ลักษณะของโครงการ	
วิธีการจัดซื้อจัดจ้าง ☐ Bid and Built ☐ Design and Built ☐ Construction Management ☐ Turnkey/Package deal ☐ อื่นๆ	
สถานะปัจจุบันของโครงการ ☐ อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ☐ อยู่ระหว่างการใช้งาน ☐ อื่นๆ	

¹ ดูข้ออธิบายเกี่ยวกับกลุ่มบุคคลต่างๆเกี่ยวกับงานก่อสร้างในเอกสารเพิ่มเติมหน้าสุดท้าย

