

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและ
ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

RELATIONSHIPS BETWEEN DESIGNER ABILITY AND
PROJECT PERFORMANCE DURING CONSTRUCTION



T139576

มานะศักดิ์ เขียวชาญ

MARNASAK CHIAWCHARN

ฉพ.
ม 445 ก
๒๐๖๘

๖ 12๗ 233๘1

เลขหมู่.....**139576**
เลขทะเบียน.....
รับเดือนปี.....**10 11 2558**

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
KMITL-2015-EN-M-090-087
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RELATIONSHIPS BETWEEN DESIGNER ABILITY AND
PROJECT PERFORMANCE DURING CONSTRUCTION



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

2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
KMITL-2015-EN-M-090-087



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF ENGINEERING

เอกสาร KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ ของโครงการระหว่างดำเนินการดำเนินการก่อสร้าง
นักศึกษา	นาย มานะศักดิ์ เชี่ยวชาญ
รหัสประจำตัว	55612905
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

บทคัดย่อ

ในช่วงก่อนการก่อสร้าง เจ้าของจะทำการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถ เพื่อนำแนวคิดของโครงการไปพัฒนาต่อ ให้อยู่ในรูปเอกสารและรูปที่พร้อมจะนำไปก่อสร้าง ซึ่งความสามารถของผู้ออกแบบนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีนักวิจัยหลายท่านแนะนำปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบและสำหรับบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง แต่มีนักวิจัยจำนวนน้อยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์เพื่อ (1) ยืนยันโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ และ (2) ทหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม พร้อมน้ำหนักความสำคัญ คือ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” (26.85%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” (25.71%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” (24.65%) และ “การประมาณ/วิเคราะห์ราคา” (22.79%) ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้างใน 3 ด้าน คือ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” (35.58%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ” (32.50%) และ “การดำเนินการเป็นไปตามกำหนดเวลา” (31.92%) ผลงานวิจัยที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์กับเจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป

คำสำคัญ: ความสามารถของผู้ออกแบบ, ผลสัมฤทธิ์, การก่อสร้าง, การวิเคราะห์, การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง

Thesis Title	Relationships Between Designer Ability and Project Performance During Construction
Student	Mr. Marnasak Chiawcharn
Student ID.	55612905
Degree	Master of Engineering
Program	Construction Engineering and Management
Year	2015
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

ABSTRACT

In pre-construction phase, the owner selects a designer able to using his/her construction concept to construction drawings and documents. The ability of the designer likely influence performance of the project. A review of the literature shows that various researchers have suggested factors for evaluating designers and for indicating project performance. However, few researchers has explored the relationships between designer ability and project performance during construction. Hence, the research was aimed to explore such the relationship through an opinion survey of the owners or their representatives about the importance level of factors indicating designer ability influencing project performance. The data were analysed to (1) confirm the structure of factors and (2) explore the influence level of the designer ability factors on the project performance using structural equation modeling (SEM). The result suggests that all the factors can be divided into 4 groups with weight of relative importance “coordination” (26.85%), “relationships between designer and other parties” (25.71%), “characteristic of designer” (24.65%) and “cost analysis and Estimation” (22.79%). This structure influences the project performance during construction in terms of “relationship status of designer during construction” (35.58%), “quality control and cost during implementation” (32.50%) and “implementation according to planned schedule” (31.92%). The result helps the owners to select a capable designer, leading to the increase of project performance.

Keywords: Designer ability, Performance, Construction, Structural Equation Modeling (SEM)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความทุ่มเทของอาจารย์ ขอกราบขอบพระคุณ

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ทั้งผู้บริหารโครงการ กรรมการโครงการ วิศวกรรมโครงการ ที่ช่วยสละเวลาตอบแบบสอบถาม

ขอขอบคุณเพื่อนๆ วิศวกรรมโยธา รุ่น 16 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ช่วยส่งต่อแบบสอบถามและให้ความช่วยเหลือ

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา บุรพจารย์ทุกท่าน ผู้ซึ่งเป็นกำลังใจ ให้ความรู้ด้วยความรัก ความเมตตาเสมอมา การช่วยเหลือให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิทยานิพนธ์ขอมอบคุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

มานะศักดิ์ เขียวชาญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 ปัญหางานวิจัย	3
1.3 วัตถุประสงค์	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	4
2.1 บทนำ	4
2.2 ความสามารถของผู้ออกแบบ	4
2.3 ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง	14
2.4 บทวิเคราะห์	20
2.6 กรอบแนวความคิด	20
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	22
3.1 รูปแบบการวิจัย	22
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	22
3.3 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	22
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	23
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด	25
3.4.1 คุณสมบัติของบุคคลและองค์กร	25
3.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	25
3.4.3 ทหารดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของ ผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้ง หาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	30
4.1 บทนำ	30
4.2 วิเคราะห์แบบสอบถาม: คุณสมบัติของบุคคลและองค์กร.....	30
4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	35
4.3.1 การวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย.....	36
4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง	36
4.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง.....	36
4.4 ระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบ และผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งน้ำหนักความสำคัญ จากค่าน้ำหนักถดถอย.....	41
4.5 สรุป	42
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะผลการวิจัย.....	46
5.1 สรุปผลการวิจัย	46
5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	47
5.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของ โครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งน้ำหนักความสำคัญจากค่า น้ำหนักถดถอย.....	47
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	48
5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง.....	48
5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง.....	48
เอกสารอ้างอิง.....	49
ภาคผนวก	51
ภาคผนวก ก. คำนิยามปฏิบัติการ	52
ภาคผนวก ข. แบบสอบถาม.....	57
ภาคผนวก ค. ข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้ทดสอบ จำนวน 30 ชุด	65
ภาคผนวก ง. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของปัจจัย.....	74
ภาคผนวก จ. ข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้วิเคราะห์ จำนวน 122 ชุด	77
ภาคผนวก ฉ. แสดงการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos.....	114
ภาคผนวก ช. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	120
ประวัติผู้เขียน	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล	26
4.1 แสดงจำนวนของแบบสอบถามที่ถูกส่งออกไป	30
4.2 แสดงแสดงข้อมูลทั่วไปของตำแหน่งปัจจุบันและระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน ของผู้ตอบแบบสอบถาม	31
4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของหน้าที่ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องของผู้ตอบแบบสอบถาม	32
4.4 แสดงข้อมูลทั่วไปของคุณวุฒิหรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม	33
4.5 แสดงข้อมูลประเภทธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม	33
4.6 แสดงลักษณะของงานหรือโครงการที่ดำเนินการอยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม	34
4.7 แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม	35
4.8 นำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ตอบแบบสอบถาม	43
4.9 นำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง	44
ค.1 แสดงข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้ทดลอง จำนวน 30 ชุด	66
ง.1 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ ความสามารถของผู้ตอบแบบสอบถาม	75
ง.2 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง	76
จ.1 แสดงข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้ทดลอง จำนวน 122 ชุด	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	โครงสร้างของปัจจัยความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง21
3.1	ตัวอย่างการตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหา24
3.2	ตัวอย่างวิธีการวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย ด้วยโปรแกรม Amos ..25
3.3	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1 st Order CFA) ด้วยโปรแกรม Amos ..27
3.4	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับสอง (2 nd Order CFA) ด้วยโปรแกรม Amos..28
3.5	ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างในโปรแกรม Amos.....29
4.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1 st Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบ37
4.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1 st Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง.....38
4.3	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2 nd Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบ39
4.4	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2 nd Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง.....40
4.5	การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Amos45
ฉ.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1 st Order CFA) โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบ โดยขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos115
ฉ.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1 st Order CFA) โครงสร้างผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos116
ฉ.3	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2 nd Order CFA) โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบ โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos117
ฉ.4	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2 nd Order CFA) โครงสร้างผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos.....118
ฉ.5	การหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) เขียนแบบจำลองตามกรอบแนวคิด โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos.....119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ผลสัมฤทธิ์ของโครงการส่วนหนึ่งเนื่องมาจากความสามารถของผู้ออกแบบ ดังนั้นการประเมินความสามารถเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบโดยเจ้าของโครงการควรมีการพิจารณาหลายๆปัจจัย ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นควรมีส่วนสนับสนุนต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ กล่าวคือ ปัจจัยที่ใช้สำหรับประเมินความสามารถของผู้ออกแบบควรพัฒนาขึ้นอย่างมั่นใจในระดับหนึ่งได้ว่า ปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์ (หรือมีอิทธิพล) ต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบ ดังเช่น Ling [1] ได้เสนอแบบจำลองแนวคิดสำหรับการคัดเลือกผู้ออกแบบ โดยผู้จัดการโครงการและเจ้าของโครงการ และพบว่าปัจจัยที่มีระดับความสำคัญสูงสุด ได้แก่ “ความรู้ด้านการออกแบบอย่างประหยัด”, “ความสามารถด้านการก่อสร้าง”, “การสร้างผลงานการออกแบบที่มีคุณภาพสามารถใช้งานได้จริง”, “การมีประสบการณ์ด้านการทำงานอย่างเพียงพอ” และ “การผลิตผลงานการออกแบบและการได้รับอนุมัติทางกฎหมายอย่างรวดเร็ว” ต่อมา Oyedele และ Tham [2] ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินของเจ้าของโครงการต่อสมรรถนะของผู้ออกแบบในกระบวนการส่งมอบสิ่งก่อสร้างในประเทศไนจีเรีย โดยการใช้แบบสอบถามกับเจ้าของโครงการก่อสร้างที่เสร็จสมบูรณ์ในไนจีเรีย ซึ่งหลักเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของผู้ออกแบบมี ดังนี้ “การจัดการทักษะ/ความสามารถ”, “แบบก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้จริง” “คุณภาพของการออกแบบ”, “การติดต่อสื่อสารในโครงการก่อสร้าง” และ “ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของโครงการหรือตอบสนองต่อสิ่งที่ลูกค้าต้องการ” ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นควรใช้ในกระบวนการการส่งมอบสิ่งก่อสร้างโครงการที่มีคุณภาพสูง นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยที่ได้ศึกษาถึงความสามารถของผู้ออกแบบ ไชยา สัจจารุ่งเรือง และจักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [3] ได้ทำการวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์พัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบงานอาคาร โดยสำรวจความคิดเห็นจากเจ้าของหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาคเอกชน พบว่าปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถผู้ออกแบบที่มีค่าสูง 5 อันดับแรกคือ “ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ”, “ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของ”, “การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขแบบ”, “การดำเนินงานตามที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ” และ “ประสบการณ์ที่ได้เคยออกแบบงานในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกัน” Ling [4] ได้ศึกษาแบบจำลองสมการสำหรับการพยากรณ์สมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกร เพื่อที่จะระบุคุณลักษณะที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกร และเพื่อสร้างแบบจำลองสมการสำหรับการพยากรณ์สมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกรในโครงการก่อสร้าง นอกจากนี้สกาเวเดียน ชัยวัง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [5] ได้ทำการศึกษาถึงโครงสร้างปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่ถูกวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถแบ่งลำดับความสำคัญ ดังนี้ “ประสิทธิภาพของบริษัทผู้ออกแบบต่ำ”, “คุณภาพการบริการต่ำ”, “คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ” และ “ความสัมพันธ์กับเจ้าของ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยสำหรับบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้างพบว่ามีการวิจัยหลายท่านจากการทบทวนวรรณกรรมที่ทำการศึกษปัจจัยผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ได้แก่ Doloi et al. [6] ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ถึง ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าโครงการก่อสร้างในอินเดีย โดยพบว่าสาเหตุที่ส่งผลต่อความล่าช้า ได้แก่ “การขาดความรับผิดชอบ”, “การจัดการไซต์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ”, “การทำงานประสานกันของไซต์ไม่ดีพอ”, “การวางแผนที่ไม่เหมาะสม”, “การขาดความชัดเจนในขอบเขตของโครงการ”, “การขาดการติดต่อสื่อสาร” และ “สัญญาที่ต่ำกว่ามาตรฐาน” ศรีณีย์ วรรณจารุรัตน์ และ กองกฤษ โทชัยวัฒน์ [7] ได้ทำการวิจัยศึกษาความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา สามารถแบ่งลักษณะของปัจจัยตามสาเหตุของปัจจัยเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขได้ คือ “ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ”, “ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบ” และ “ความล่าช้าที่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยได้” นิคม โกเอี่ยม และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [8] ได้ทำการศึกษปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ กลุ่มปัจจัยที่ผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ได้แก่ “กลุ่มปัจจัยด้านการเงิน”, “กลุ่มปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง”, “กลุ่มปัจจัยด้านเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรง”, “กลุ่มปัจจัยด้านบุคลากร” และ “กลุ่มปัจจัยด้านสถานการณ์แวดล้อมและกฎระเบียบข้อบังคับ” Ling และ Poh [9] ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาที่มักเกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการการออกแบบสร้างในประเทศสิงคโปร์ เพื่อศึกษาว่าสามารถช่วยให้เจ้าของโครงการจัดการโครงการได้อย่างไร ซึ่งผู้วิจัยได้มีการตั้งวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ข้อคือ (1) สำรวจหาความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของโครงการต้องเผชิญในโครงการออกแบบและก่อสร้างระหว่างการเตรียมการยื่นประมูล การประเมินค่าในการประมูล ขั้นตอนในการออกแบบและขั้นตอนในการก่อสร้าง (2) เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของเป็นภาคเอกชน หรือภาครัฐบาลต้องเผชิญ ทั้งที่มีและไม่มีการจัดการองค์ความรู้ (3) เพื่อแนะนำแนวทางที่ทำให้ผู้จัดการโครงการสามารถช่วยให้เจ้าของโครงการจัดการกับปัญหาที่เขาต้องเผชิญในโครงการการออกแบบสร้าง วิบูลย์ สุรสาคร [10] ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง ผลการสำรวจปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้างมากที่สุด คือ “ปัญหาการเงินระหว่างการก่อสร้าง”, “การละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ”, “การเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างการก่อสร้าง”, “การขาดแคลนช่างฝีมือแรงงานก่อสร้าง”, “ความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้าง”, “การควบคุมคุณภาพ”, “ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ”, “แรงงานก่อสร้างขาดระเบียบวินัยในการทำงาน”, “แรงงานก่อสร้างขาดระเบียบวินัยในการทำงาน”, “การใช้วัสดุก่อสร้างต่ำกว่าข้อกำหนดของแบบ” และ “การใช้เครื่องมือที่ไม่มีประสิทธิภาพในการก่อสร้าง”

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่ามีการวิจัยหลายท่านและนำปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบและที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง ยังไม่พบว่ามีการวิจัยจำนวนน้อยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ และ ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องข้างต้น ยังไม่พบว่านักวิจัยจำนวนน้อยท่านที่ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

1.3 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวางกรอบแนวคิดของความสามารถของผู้ออกแบบนำมาใช้แบ่งกลุ่มปัจจัยตามองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.7.1 งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.7.2 สืบค้นจากกลุ่มประชากร ประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.7.3 สืบค้นจากกลุ่มตัวอย่าง ที่นำมาศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากร ประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 150 โครงการ

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

1.6 ประโยชน์และคุณค่าที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

งานวิจัยที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์กับเจ้าของโครงการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกผู้ออกแบบให้ได้ผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 บทนำ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยได้ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ ที่สอดคล้องกับหัวข้อของการวิจัยนี้ ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนี้

2.2 ความสามารถของผู้ออกแบบ

ในปี 2001 Ling [1] ได้เสนอแบบจำลองทางความคิดสำหรับการคัดเลือกผู้ออกแบบที่ทำการคัดเลือกโดยผู้จัดการโครงการ ซึ่งแบบจำลองได้รับการพัฒนาจากทฤษฎี 4 ข้อ อันได้แก่ (1) ทฤษฎีการปฏิบัติงาน (2) ทฤษฎีของผลการปฏิบัติงานในเชิงบริบท (3) ทฤษฎีเครือข่ายของการผูกติด และ (4) ทฤษฎีขององค์กร โดยแบบจำลองนี้ได้รับการทดสอบโดยการสำรวจผ่านทางไปรษณีย์ของผู้จัดการโครงการที่ทำงานให้กับนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยทำการสำรวจจากคุณสมบัติ ดังนี้

1) ปัจจัยทางด้านผลการปฏิบัติงานในเนื้องาน

ผู้ออกแบบมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และจิตใจทั่ว ๆ ไป

(1) ผู้ออกแบบมีความเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในด้านนวัตกรรม

(2) ผู้ออกแบบมีความเข้าใจในโครงการก่อสร้างเป็นอย่างดี

(3) ผู้ออกแบบมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาโครงการก่อสร้าง

ผู้ออกแบบมีความรู้ในงานก่อสร้าง

(4) ผู้ออกแบบมีความรู้ที่ดีในการออกแบบได้อย่างประหยัด

(5) ผู้ออกแบบมีความรู้ที่ดีในความสามารถด้านการก่อสร้าง

(6) ผู้ออกแบบมีความรู้ที่ดีในการออกแบบ กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ

โครงการ

(7) ผู้ออกแบบมีความรู้ที่ดีในการบริหารงานด้านสัญญา

ผู้ออกแบบมีความชำนาญด้านงานก่อสร้าง

(8) ผู้ออกแบบมีความสามารถผลิตผลงานการออกแบบที่มีคุณภาพทางด้านเทคนิค

(9) ผู้ออกแบบมีความสามารถผลิตผลงานการออกแบบที่มีคุณภาพทางด้านความ

เหมาะสมการใช้งาน

(10) ผู้ออกแบบมีความสามารถผลิตผลงานการออกแบบที่มีความถูกต้องแม่นยำและปราศจากข้อผิดพลาด

(11) ผู้ออกแบบมีความสามารถผลิตผลงานการออกแบบให้อยู่ภายใต้งบประมาณของ

ลูกค้า

(12) ผู้ออกแบบมีความสามารถจัดการกับระดับของปริมาณงานหรือภาระของงาน

ได้อย่างเหมาะสม

- (13) ผู้ออกแบบมาจากบริษัทที่มีความมั่นคงทางการเงิน
- (14) ผู้ออกแบบมาจากบริษัทใหญ่
ผู้ออกแบบมีประสบการณ์การทำงานด้านงานก่อสร้าง
- (15) ผู้ออกแบบทำงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นระยะเวลานานพอ
- (16) ผู้ออกแบบมีประสบการณ์การทำงานในโครงการที่คล้ายคลึงกันทั้งทางด้าน

ประเภทและขนาดของโครงการ

2) ปัจจัยทางด้านผลการปฏิบัติงานในเชิงบริษัท

จิตสำนึก

- (17) ผู้ออกแบบมีการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว
- (18) ผู้ออกแบบมีการขออนุญาตแบบก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
- (19) ผู้ออกแบบมีความใส่ใจในการออกแบบส่วนที่มีความสำคัญและรายละเอียดต่างๆ

ในการก่อสร้าง

- (20) ผู้ออกแบบมีความแน่วแน่ที่จะเอาชนะอุปสรรคเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ
- (21) ผู้ออกแบบมีความสามารถจัดการงานยาก ๆ ที่ได้รับมอบหมายอย่างกระตือรือร้น
- (22) ผู้ออกแบบมีความมั่นใจในงานที่ออกแบบมา เป็นไปตามข้อกำหนด

ผู้ออกแบบมีความคิดริเริ่ม

- (23) ผู้ออกแบบมีสถาปนิกเป็นผู้ริเริ่มที่จะนำเสนอข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการออกแบบ

ผู้ออกแบบมีความสามารถในการควบคุม

- (24) ผู้ออกแบบมีความเคารพและยอมรับลูกค้าหรือผู้จัดการโครงการเป็นหัวหน้าทีม
- (25) ผู้ออกแบบสามารถทำงานตามคำแนะนำหรือคำสั่งของลูกค้าหรือผู้จัดการโครงการ

(26) ผู้ออกแบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการและคำแนะนำของลูกค้าหรือผู้จัดการโครงการได้อย่างรวดเร็ว

- (27) ผู้ออกแบบเป็นคนที่มีความเป็นตัวของตัวเอง

ทักษะทางสังคม

- (28) ผู้ออกแบบมีทักษะที่จำเป็นในการเข้ากับผู้อื่นได้

ภาวะผูกพัน

- (29) ผู้ออกแบบมีความภักดีต่อลูกค้า
- (30) ผู้ออกแบบมีความสามารถที่จะแก้ไขแบบเพื่อที่จะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของ

โครงการ

- (31) ผู้ออกแบบมีความสนใจในงานที่ได้รับมอบหมาย

ภาวะความเป็นผู้นำ

- (32) ผู้ออกแบบมีความเป็นผู้นำที่จะประสานงานให้กับผู้รับเหมาและที่ปรึกษาได้

3) ปัจจัยทางด้านเครือข่าย

ความมีชื่อเสียง

- (33) ผู้ออกแบบมีความชื่อเสียงในด้านการเป็นที่น่าเชื่อถือ ความเป็นมืออาชีพและเป็น

เอกสารผู้ที่มีความสามารถไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงาน

- (34) ผู้ออกแบบมีความสามัคคีกับลูกค้าหรือผู้จัดการโครงการ
- (35) ผู้ออกแบบมีความสามัคคีกับที่ปรึกษาอื่นๆ ภายในทีมงานของโครงการ
- (36) ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์ทางสังคมอันดีกับลูกค้าหรือผู้จัดการโครงการ

ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์ในอดีตที่ผ่านมา

- (37) ผู้ออกแบบมีเคยทำงานร่วมกับลูกค้ามาก่อน
- (38) ผู้ออกแบบมีเคยทำงานร่วมกับที่ปรึกษาอื่นๆ ภายในทีมงานของโครงการ

4) ปัจจัยทางด้านราคา

ผู้ออกแบบมีค่าจ้าง-ค่าธรรมเนียมต่ำ

- (39) ผู้ออกแบบมีการเสนอค่าจ้าง/ค่าธรรมเนียมสำหรับงานที่ได้รับมอบหมายในราคาที่ต่ำ

(40) ผู้ออกแบบมีสามารถให้ลูกค้าหรือผู้ว่าจ้างจ่ายค่าธรรมเนียมทางด้านวิชาชีพต่ำกว่าระยะเวลาที่กำหนดได้

จากผลการสำรวจผู้จัดการโครงการของนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ 32 ราย สถาปนิก 31 ราย องค์กรประกอบ 34 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ มีความสำคัญ และคุณสมบัติดังกล่าวถูกนำมาใช้ในรูปแบบจำลองการคัดเลือกผู้ออกแบบ การศึกษาครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่า มีองค์ประกอบมากมายที่ผู้ออกแบบให้ความสำคัญน้อย แต่ผู้จัดการโครงการและเจ้าของโครงการให้ความสำคัญมาก ได้แก่ การความสนใจการมีความรู้ทางการออกแบบอย่างประหยัด ความสามารถด้านการก่อสร้าง การสร้างผลงานการออกแบบที่มีคุณภาพสามารถใช้งานได้จริง การมีประสบการณ์ด้านการทำงานอย่างเพียงพอ และการผลิตผลงานการออกแบบและการได้รับอนุมัติทางกฎหมายอย่างรวดเร็ว อีกทั้งผู้จัดการโครงการชอบที่จะให้ผู้ออกแบบยอมรับพวกเขาในฐานะผู้นำทีมของโครงการ ปฏิบัติตามคำสั่งและโต้ตอบอย่างรวดเร็ว และชื่อตรงต่อพวกเขา เพราะฉะนั้นสถาปนิกควรให้ความสำคัญต่อผลการศึกษา เพื่อที่จะปฏิบัติต่อผู้จัดการโครงการและเจ้าของโครงการได้ดียิ่งขึ้น

ในปี 2005 Oyedele และ Tham [2] ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินของเจ้าของโครงการต่อสมรรถภาพของผู้ออกแบบในกระบวนการส่งมอบสิ่งก่อสร้างในประเทศไนจีเรีย ซึ่งงานวิจัยนี้ทำเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ออกแบบในการใช้เพื่อปรับปรุงสมรรถภาพของตนเองโดยศึกษาจากความพอใจสูงสุดของเจ้าของโครงการ ในการประเมินสมรรถภาพของผู้ออกแบบนั้น ประเมินโดยการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามกับเจ้าของโครงการก่อสร้างที่เสร็จสมบูรณ์ในไนจีเรีย ซึ่งหลักเกณฑ์สมรรถภาพของผู้ออกแบบมี ดังต่อไปนี้

- 1) ความสามารถในการเข้าใจเป้าหมายที่มีร่วมกันของลูกค้า
- 2) การวางแผนล่วงหน้าอย่างรอบคอบ และการคิดพิจารณาของความต้องการของผู้ใช้
- 3) ความช่วยเหลือในการกำหนดยุทธศาสตร์ของโครงการ
- 4) การระบุ และลำดับความสำคัญของเป้าหมายของโครงการ
- 5) การประชุมเพื่อร่างแบบอย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) การเกี่ยวข้องกันของผู้เชี่ยวชาญอื่น ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ
- 7) การวิเคราะห์แนวคิดของการออกแบบ และความต้องการ
- 8) ความรู้ความเข้าใจลักษณะของวัสดุและส่วนประกอบ
- 9) การประสานกันของขนาดขององค์ประกอบ

- 10) ความชัดเจน และ ความสอดคล้องกันตามที่ระบุในแบบ
- 11) ความสมบูรณ์ และสามารถเข้าใจได้ง่ายทั้งการออกแบบและรายละเอียดของแบบ
- 12) การช่วยเหลือในการจัดการที่มีคุณภาพของยุทธศาสตร์
- 13) ความยืดหยุ่นในการออกแบบเพื่อการเปลี่ยนแปลง
- 14) การพิจารณาทบทวนโครงสร้างอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการออกแบบ
- 15) การทำงานประสานกันในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ
- 16) การทำงานประสานกันระหว่างการออกแบบและโครงสร้าง
- 17) การทำให้องค์ประกอบเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 18) การช่วยเหลือในการมอบหมายหน้าที่ในการก่อสร้างและทดสอบโปรแกรม
- 19) การช่วยเหลือในการผลิตที่ทำด้วยมืออย่างมีคุณภาพเพื่องานโครงสร้าง
- 20) ไม่มีการทำงานซ้ำ และไม่มีข้อบกพร่องในการออกแบบ
- 21) การประชุมเพื่อการตรวจสอบโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ
- 22) การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการออกแบบ เพื่อผู้รับเหมาและผู้มีส่วนร่วมอื่น
- 23) การมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบอย่างละเอียดและการควบคุมไซต์
- 24) การออกแบบโครงสร้างเป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐาน
- 25) การออกแบบโครงการภายใต้งบประมาณ
- 26) ความสมบูรณ์ของแบบตามเวลา
- 27) ความสวยงามและคุณภาพของการออกแบบ
- 28) การออกแบบโครงสร้างตามที่เจ้าของต้องการ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้ออกแบบจำเป็นต้องมุ่งไปที่ การจัดการทักษะ/ความสามารถแบบก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้จริง คุณภาพของการออกแบบ การติดต่อสื่อสารในโครงการก่อสร้าง และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของโครงการหรือตอบสนองต่อสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งผลที่ได้จากงานวิจัยนี้เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ออกแบบทำหน้าที่ได้ดีขึ้นภายใต้ความรับผิดชอบในหน้าที่อย่างเต็มที่ ในกระบวนการการส่งมอบสิ่งก่อสร้าง และการส่งมอบโครงการที่มีคุณภาพสูง

ในปี พ.ศ. 2548 ไชยา สัจจารุ่งเรือง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [3] ได้ทำการวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์พัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบงานอาคาร สำหรับการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบที่สามารถใช้เป็นพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย โดยสำรวจความคิดเห็นจากเจ้าของหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างภาคเอกชน ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ ตามการจัดองค์กรของสำนักงานผู้ออกแบบ 5 แผนก

1) การประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น

- (1) บุคคลที่เจ้าของเชื่อถือแนะนำให้ใช้ผู้ออกแบบ
- (2) เอกสารอ้างอิง เช่น หนังสือรับรองผลงานที่ได้เป็นผู้ออกแบบ
- (3) ความมีชื่อเสียงในทางที่ดีของผู้ออกแบบ เช่น มีชื่อเสียงในการออกแบบอาคารสูง
- (4) ประสบการณ์ที่ผ่านมาที่ตรงกันหรือใกล้เคียงกับโครงการที่ต้องการให้ออกแบบ
- (5) การเคยร่วมงานกับผู้ออกแบบมาก่อน เช่น เคยจ้างเป็นผู้ออกแบบอาคารซึ่งได้สร้าง

เสร็จแล้วหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (6) เคยทำงานอยู่องค์กรเดียวกันมาก่อน

(7) กฎระเบียบขององค์กร เช่น บังคับให้ใช้ผู้ออกแบบเฉพาะรายที่กำหนด

(8) แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำโครงการ เช่น บังคับให้ใช้ผู้ออกแบบตามที่กำหนด

2) ความต้องการของเจ้าของและสิ่งที่เจ้าของมุ่งเน้น

ความต้องการของเจ้าของ

(9) การตอบสนองต่อแผนงาน เช่น ออกแบบให้สามารถสร้างได้ภายในเวลาที่เจ้าของกำหนด

(10) การตอบสนองต่อบประมาณ เช่น ออกแบบให้สามารถสร้างได้ภายในงบประมาณที่เจ้าของกำหนด

(11) การตอบสนองต่อการสร้างเอกลักษณ์ของอาคาร เช่น ออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจาก อาคารอื่น ผู้พบเห็นสามารถจดจำและแยกแยะได้

(12) การตอบสนองต่อการจัดพื้นที่ใช้สอยสอดคล้องตามความต้องการ เช่น จัดพื้นที่ใช้สอยครบถ้วน ใช้ งานสะดวกและใช้ประโยชน์พื้นที่ได้สูงสุด

สิ่งที่เจ้าของมุ่งเน้น

(13) การสร้างจุดขายและช่วยส่งเสริมการตลาด เช่น รูปทรงอาคาร หรือ การจัดแบ่งพื้นที่ช่วยดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาซื้อ เข้ามาเช่า หรือมาใช้บริการ

(14) การช่วยกำหนดกลยุทธ์ธุรกิจ เช่น ออกแบบให้อาคารสามารถเปิดใช้งานเป็นส่วนๆ หรือสามารถให้บริการได้ก่อนที่จะก่อสร้างเสร็จทั้งโครงการ

(15) การออกแบบให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคม เช่น รูปทรงอาคาร สี สัน สอดคล้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือมีส่วนที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

(16) การออกแบบสอดคล้องตามทิศทางการพัฒนาทางธุรกิจ เช่น การออกแบบอาคารให้สามารถขยายพื้นที่ หรือเพิ่มเติมได้ในอนาคต

3) การประเมินความสามารถของแผนกออกแบบ

ด้านคุณสมบัติของบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบโดยตรง

(17) การศึกษาสูงสุดทางสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ

(18) อายุงานที่ทำงานเกี่ยวกับงานออกแบบ

(19) ประสบการณ์ที่ได้เคยออกแบบงานในลักษณะเดียวกัน หรือคล้ายกันกับงานที่กำลัง

คัดเลือก

(20) งานระหว่างทำของผู้ออกแบบที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งรวมทุกโครงการที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในช่วงเวลาเดียวกัน

(21) ผู้ช่วย หรือทีมงานสนับสนุน เช่น มีทีมงานช่วยเขียนแบบ จัดพิมพ์เอกสาร มีได้ทำงานตัวคนเดียว

(22) ความสามารถในการปัญหา เช่น แก้ปัญหาในการออกแบบที่ยากๆ ได้ หรือแก้ปัญหาได้ตรงจุด ถูกต้อง รวดเร็ว เป็นต้น

(23) ความเร็วในการออกแบบ เช่น ออกแบบได้ ถูกต้อง รวดเร็ว ตามความต้องการของเจ้าของ

ด้านการติดต่อสื่อสาร

(24) ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของ เช่น ขนาด จำนวน พื้นที่ใช้สอยตรงตามความต้องการฟังก์ชันการใช้สอยครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(25) ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ เช่น ออกแบบโรงพยาบาลก็เข้าใจฟังก์ชันการใช้งานทางการแพทย์ของโรงพยาบาล

(26) การประสานงานกับแบบงานอื่นเช่นแบบงานระบบวิศวกรรม,แบบงานตกแต่งภายใน,แบบงานโครงสร้าง

(27) การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขแบบ เช่น แจ้งข้อดี พร้อมกับข้อเสียให้เจ้าของทราบในเวลาเดียวกัน

(28) การดำเนินงานตามที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ

ด้านคุณภาพของแบบ

(29) ความง่ายต่อการปรับเปลี่ยนแบบ เช่น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยไม่กระทบต่อการดำเนินงาน

(30) ความครบถ้วนของรายละเอียดและข้อกำหนด เช่น ชัดเจน ไม่กำกวมจนอาจนำไปสู่ปัญหาการตีความ มีมาตรฐานการบอกระยะ ,ระดับ, สัญลักษณ์

(31) มาตรฐานของชิ้นส่วนที่ออกแบบ เช่น มีขนาดมาตรฐานซึ่งทำให้ค่าก่อสร้างลดลงและทำงานได้เร็วขึ้น อีกทั้งการทำซ้ำเมื่อชำนาญก็ทำให้คุณภาพของงานสูงขึ้น

(32) ความเป็นเอกลักษณ์ทั้งด้านคุณภาพและการใช้งาน เช่น ดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาซื้อเข้ามาเช่า หรือมาใช้บริการ

(33) การซ่อมบำรุง เช่น มีทางเข้า-ออก ที่จะไปเปลี่ยนเมื่อชำรุด ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงไม่สูง วัสดุหาได้ในท้องถิ่น

(34) อายุการใช้งาน เช่น อาคารมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และยาวกว่าระยะเวลาของจุดคุ้มทุน

(35) ความสามารถในการสร้างได้ ทั้งทางด้านเทคนิค เวลา และงบประมาณ

ด้านเวลา

(36) แผนการทำงานที่ชัดเจน เช่น มีแผนการทำงานในทุกขั้นตอนการทำงาน

(37) การปฏิบัติตามแผนและผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน (หากล่าช้า) เพื่อให้บรรลุตามแผนงานที่กำหนด

ด้านงบประมาณ

(38) การกำหนดราคาค่าก่อสร้างต่อตารางเมตร โดยมีรายการวัสดุต่างๆตามที่ออกแบบประกอบ เพื่อให้มั่นใจว่าอยู่ภายในงบประมาณที่กำหนด

(39) ตารางราคาวัสดุและปรับปรุงข้อมูลเป็นระยะ เพื่อให้ทราบราคาปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้ควบคุมงบประมาณค่าก่อสร้างได้ในระดับหนึ่ง

(40) การปรับปรุงฐานของข้อมูลวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อให้มั่นใจว่า ทันสมัย สามารถหาซื้อได้ และไม่เป็นปัญหาในการซ่อมบำรุง

4) การประเมินความสามารถของแผนเขียนแบบและจัดทำรายงาน

(41) ความเร็วในการเขียนแบบ เช่น เขียนทันเวลาและถูกต้อง ตามที่เจ้าของกำหนด, ทันตามการก่อสร้าง

(42) ความครบถ้วนของแบบที่เขียนเสร็จแล้ว เช่น มีรายละเอียด, สัญลักษณ์, มาตรฐานส่วน, วันที่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(43) การสื่อสารกับแผนกออกแบบ โดยเฉพาะแบบที่เขียนออกมาสอดคล้องตามความต้องการของแผนกออกแบบ

5) การประเมินความสามารถของแผนกประสานงานโครงการ

(44) การร่วมประชุมกับผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนของการก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

(45) การร่วมตรวจสอบงานและทดสอบ ซึ่งช่วยให้สามารถปรับปรุงแบบในส่วนที่มองข้ามหรือมีรายละเอียดไม่สอดคล้องกับความต้องการ หรือช่วยทำให้แบบมีการพัฒนา

(46) ความสามารถในการแก้ปัญหาของโครงการ เช่น การออกแบบแก้ไขในส่วนที่ออกแบบผิดพลาด

(47) ความเอาใจใส่ในการเข้าไปรับผิดชอบงานที่ยาก

(48) กระบวนการอนุมัติแบบ วัสดุ และการตอบข้อสงสัย เช่น มีขั้นตอนที่ชัดเจนเป็นมาตรฐาน

6) การประเมินความสามารถของแผนกบริหารจัดการ

(49) การพัฒนาข้อกำหนดที่สอดคล้องตามความเจริญของเทคโนโลยีวัสดุ เช่น ออกแบบใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ทันสมัย

(50) การจัดทำเอกสารระหว่างช่วงการออกแบบและช่วงประกวดราคา เช่น เอกสารสำหรับการประกวดราคา

(51) การปรับปรุงแผนการทำงานอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอเพื่อควบคุมเร่งรัด สนับสนุนการทำงาน

(52) การปรับปรุงฐานข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์ และราคาเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบ

7) การประเมินความสามารถของแผนกคุณภาพ

(53) การตรวจสอบความสามารถในการก่อสร้างได้เป็นระยะๆ เช่นทางเทคนิคสามารถทำได้ สร้างได้ภายในระยะเวลา สร้างภายในงบประมาณที่กำหนด

(54) การตรวจสอบคุณภาพแบบที่ผลิตเทียบกับมาตรฐานขององค์กรที่ใช้เช่น ขั้นตอนการผลิตแบบ องค์กรประกอบที่ต้องแสดงในแบบ

การแจกแบบสอบถามได้สำรวจจากเจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการภาคเอกชนที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบ ผู้วิจัยได้สรุปผลของแบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

ก) ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ ความมีชื่อเสียงในทางที่ดี และการเคยร่วมงานกับผู้ออกแบบมาก่อน

โครงสร้างปัจจัยการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น ความต้องการของเจ้าของ และสิ่งที่เจ้าของมุ่งเน้น ประกอบด้วย ปัจจัยดังนี้ (1) ปัจจัยการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น มีน้ำหนักความสำคัญ 45.64% และ (2) ความต้องการของเจ้าของ และสิ่งที่เจ้าของมุ่งเน้น มีน้ำหนักความสำคัญ 54.36%

ข) ปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถผู้ออกแบบที่มีค่าสูง 5 อันดับ ดังนี้ (1) ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ (2) ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของ (3) การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขแบบ (4) การดำเนินงานตามที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ และ (5) ประสบการณ์ที่ได้เคยออกแบบงานในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกัน

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบ 5 แผนก ดังนี้ (1) แผนกประสานงานโครงการ (2) แผนกเขียนแบบและจัดทำรายงาน (3) แผนกออกแบบ (4) แผนกบริหารจัดการสำนักงาน และ (5) แผนกตรวจสอบคุณภาพ

ค) เจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการภาคเอกชนใช้วิธีการคัดเลือกผู้ออกแบบแบบที่ทำการประเมินคุณสมบัติเบื้องต้น คิดเป็น 52.63% และ ใช้วิธีคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีการระบุชื่อ คิดเป็น 47.37%

ในปี 2002 Ling [4] ได้ศึกษาโมเดลสำหรับการพยากรณ์สมรรถภาพของผู้ออกแบบและวิศวกร ซึ่งจุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อที่จะระบุคุณลักษณะที่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพของผู้ออกแบบและวิศวกร และเพื่อสร้างโมเดลเพื่อที่จะพยากรณ์สมรรถภาพของผู้ออกแบบและวิศวกรในโครงการการออกแบบและสร้าง ได้มีการสร้าง 25 คุณลักษณะขึ้นมา ซึ่งทั้ง 25 คุณลักษณะที่สำคัญนี้ ได้ถูกทดสอบโดยผู้ออกแบบ และผู้รับเหมา ซึ่งเป็นผู้ที่เลือกจ้างสถาปนิกและวิศวกร โดยการใช้แบบสอบถาม และจากผลการทดสอบในทางสถิติพบว่า มี 24 คุณลักษณะที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญดังนี้

- 1) ความสามารถทางด้านกระบวนการคิด และรับรู้
 - (1) การมีความคิดสร้างสรรค์และรู้จักสร้างสรรค์สิ่งใหม่
 - (2) ความสามารถในการแก้ปัญหาและการทำให้โครงการนั้นถึงจุดหมาย
- 2) ความรู้ความเข้าใจในงานและหน้าที่
 - (3) ความรู้ความเข้าใจในการออกแบบอย่างประหยัด
 - (4) ความรู้ความเข้าใจในการก่อสร้าง
 - (5) ความรู้ความเข้าใจในการออกแบบและกฎเกณฑ์ข้อบังคับในโครงการออกแบบและสร้าง
- 3) ความชำนาญในงานที่สำคัญ
 - (6) คุณภาพทางเทคนิคในการออกแบบ
 - (7) การออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีคุณภาพ
 - (8) ความถูกต้องในการออกแบบ
 - (9) รู้ระดับของภาระงานโดยรวม
- 4) ประสบการณ์ในการทำงาน
 - (10) มีประสบการณ์ในโครงการการออกแบบและสร้าง
 - (11) มีประสบการณ์ในโครงการที่มีลักษณะและขนาดที่คล้ายกันกับโครงการออกแบบและสร้าง
- 5) ความตระหนักรู้
 - (12) ความรวดเร็วในการ สร้าง ออกแบบ และร่างแบบ
 - (13) ความรวดเร็วในการได้รับอนุญาตตามกฎหมาย
 - (14) มีความสนใจในการออกแบบและรายละเอียดในการก่อสร้าง
 - (15) การรู้จักเอาชนะอุปสรรค
 - (16) ความกระตือรือร้นในการรับมือกับงานยากที่ได้รับมอบหมาย
- 6) ความคิดริเริ่ม
 - (17) เสนอคำแนะนำเพื่อปรับปรุงการออกแบบ
- 7) ทักษะทางด้านสังคม

- (18) มีทักษะในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น
- 8) *ความสามารถในการควบคุม*
- (19) เคารพ ยอมรับ ผู้ออกแบบ ผู้ก่อสร้าง ว่าเป็นเสมือนหัวหน้าทีม
- (20) การทำตามคำสั่งหรือวิธีการของผู้ออกแบบ ผู้ก่อสร้าง
- (21) ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการ และคำสั่งของผู้ออกแบบ หรือผู้
ก่อสร้าง
- 9) *ความรับผิดชอบ*
- (22) มีความซื่อสัตย์ต่อผู้ออกแบบและผู้ก่อสร้าง
- (23) การเตรียมพร้อมเพื่อที่จะปรับปรุงแก้ไขแบบเพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างประสบ
ผลสำเร็จ ทั้งยังประหยัดต้นทุนและเวลา
- (24) มีความใส่ใจในงานที่ได้รับมอบหมาย
- ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการแนะนำว่าสามารถใช้การพยากรณ์นี้ทำนายความสามารถเพื่อจ้างงานของ
สถาปนิกและวิศวกรได้ เพราะเป็นโมเดลที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ซึ่งจะทำให้เพิ่มโอกาสที่จะทำ
โครงการออกแบบและสร้างนั้นประสบความสำเร็จได้สูงขึ้นไปเอง

โดยในปี พ.ศ. 2557 สกาวเดือน ชัยวัง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [5] โครงสร้างปัจจัยเสี่ยงใน
การคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง มี
วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความ
ล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้ 1.ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผล
กระทบต่อการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบ แบ่งได้ 4 กลุ่ม และ 2.ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของการ
บริหารโครงการก่อสร้าง แบ่งได้ 5 กลุ่ม

1) *ปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบ สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ดังนี้*

ประสิทธิภาพของบริษัทผู้ออกแบบต่ำ

- (1) การขาดความเชี่ยวชาญ/ชำนาญการ
- (2) คุณสมบัติบุคลากรไม่มีเพียงพอ
- (3) การขาดความรู้ในการออกแบบ
- (4) คุณภาพของการออกแบบไม่ชัดเจน
- (5) การขาดความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม

คุณภาพการบริการต่ำ

- (6) การขาดวิธีการ/ระเบียบการ
- (7) การขาดความมุ่งมั่น/การตอบสนองล่าช้า
- (8) การออกแบบ/ปรับปรุงแบบใช้เวลานาน
- (9) ราคาไม่เหมาะสม
- (10) ไม่เคารพคำแนะนำของเจ้าของงาน/ ผู้จัดการโครงการ/ผู้รับเหมา

คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ

- (11) การมีประสบการณ์ไม่เพียงพอ
- (12) โครงสร้างขององค์กรไม่ชัดเจน

(13) *การขาดความน่าเชื่อถือ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (14) การไม่มีชื่อเสียง/มีชื่อเสียง
- ความสัมพันธ์กับเจ้าของ
- (15) ความลำเอียงของเจ้าของ
- (16) การสมรู้ร่วมคิด
- (17) การให้ความสนับสนุนเกินพอดี

2) ปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ดังนี้

ความล้มเหลวด้านคุณภาพ

- (18) เอกสารสัญญาไม่ชัดเจน
- (19) ความบกพร่องของงานก่อสร้าง
- (20) ความบกพร่องการจัดซื้อ

ความล้มเหลวขององค์กรที่เกี่ยวข้อง

- (21) การขาดการวางแผน
- (22) การขาดการจัดการ/การดำเนินการ
- (23) การขาดการติดตาม/ควบคุม
- (24) การขาดความเป็นผู้นำ

ความล้มเหลวด้านเวลา

- (25) การกำหนดเวลาปฏิบัติงานไม่ชัดเจน
- (26) การขาดการควบคุมเวลา
- (27) การส่งมอบล่าช้า

ความล้มเหลวด้านราคา

- (28) การกำหนดงบประมาณไม่ชัดเจน
- (29) การขาดการควบคุมงบประมาณ
- (30) การประมาณราคาผิดพลาด

ความล้มเหลวด้านความปลอดภัย

- (31) การเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง
- (32) การควบคุมไม่มีประสิทธิภาพ
- (33) อุบัติเหตุมีความรุนแรง
- (34) การขาดโปรแกรมความปลอดภัย

ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่ถูกระงับองค์ประกอบสามารถแบ่งปัจจัยเสี่ยงเป็น 4 กลุ่ม พร้อมลำดับความสำคัญ ดังนี้ (1) ประสิทธิภาพของบริษัทผู้ออกแบบต่ำ, (2) คุณภาพการบริการต่ำ, (3) คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ และ (4) ความสัมพันธ์กับเจ้าของและผลการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้างสามารถแบ่งปัจจัยเป็น 5 กลุ่ม พร้อมน้ำหนักความสำคัญ

ดังนี้ (1) ความล้มเหลวด้านคุณภาพ, (2) ความล้มเหลวขององค์กรที่เกี่ยวข้อง, (3) ความล้มเหลวด้านเวลา, (4) ความล้มเหลวด้านราคา และ (5) ความล้มเหลวด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงการ (SEM) ก็แสดงให้เห็นถึงระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง

2.3 ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

ในปี 2011 Doloi et al. [6] ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ถึง ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในอินเดีย ซึ่งในการวิเคราะห์ปัจจัยได้กำหนด 45 คุณลักษณะ ดังนี้

1) เกี่ยวข้องกับโครงการ

- (1) การเพิ่มขึ้นในขอบเขตของงาน
- (2) ความคลุมเครือในรายละเอียด และการตีความที่ขัดแย้งกันในหมู่คณะ
- (3) การงานการสำรวจพื้นดินที่มีข้อบกพร่อง
- (4) การทำงานช้าเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของแบบหรือคำสั่งที่คลาดเคลื่อน
- (5) ตารางเวลาที่ไม่เป็นจริงตามที่กำหนดไว้ในสัญญา
- (6) ไม่สามารถที่จะออกแบบหรือเขียนแบบได้ทันเวลา
- (7) การทำงานช้าเนื่องจากเกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินการ

2) เกี่ยวข้องกับไซต์งาน

- (8) ทางเข้าที่ถูกจำกัดที่ไซต์งาน
- (9) สภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย
- (10) การตัดสินใจที่ช้าของเจ้าของโครงการ
- (11) ความล่าช้าในการจัดส่งวัสดุจากผู้จำหน่าย
- (12) อุบัติเหตุในไซต์เนื่องมาจากความหกละหลวม
- (13) อุบัติเหตุเนื่องมาจากขาดมาตรการในการรักษาความปลอดภัย
- (14) ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางด้านพื้นที่ที่ไม่คาดคิดมาก่อน
- (15) ปัจจัยทางด้านการเมือง
- (16) รายละเอียดที่ไม่ถูกต้องของสภาพไซต์

3) เกี่ยวข้องกับกระบวนการ

- (17) ความล่าช้าในการจัดหาวัสดุของเจ้าของโครงการ
- (18) ความล่าช้าในการอนุมัติว่างานเสร็จแล้วในแต่ละขั้นตอนของเจ้าของโครงการ
- (19) ความล่าช้าในการจัดซื้อวัสดุของผู้รับเหมา
- (20) ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างเพิ่มเติมและตัวอย่างก่อสร้างจริง
- (21) ความล่าช้าในการเบิกจ่ายให้แก่ผู้รับเหมา
- (22) ความล่าช้าในกระบวนการส่งมอบงานก่อสร้าง
- (23) ความล่าช้าในการสรุปของงานก่อสร้างเพิ่มเติม
- (24) การเก็บรักษาวัสดุที่ไม่เหมาะสมนำไปสู่ความเสียหาย

4) เกี่ยวข้องกับมนุษย์

- (25) ความไม่เต็มใจของผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ออกแบบ ต่อการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ (26) การจัดการ และการดูแลตรวจตราไซต์ที่ไม่ดีพอ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (27) ความขัดแย้งระหว่างเจ้าของและผู้ร่วมงานอื่น
- (28) การขาดทักษะของผู้ปฏิบัติงานสำหรับความเชี่ยวชาญในอุปกรณ์เครื่องมือ
- (29) การทำงานประสานกันที่ไม่เพียงพอของหมู่คณะ
- (30) การเปลี่ยนผู้รับหมายย่อย

5) เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่

- (31) การได้รับการอนุมัติจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น
- (32) กลุ่มข้าราชการในองค์กรของลูกค้า
- (33) โครงสร้างขององค์กรที่ไม่ดีพอสำหรับลูกค้า หรือที่ปรึกษา
- (34) การเปลี่ยนแปลงในกฎเกณฑ์ของรัฐบาล หรือกฎหมาย
- (35) การขาดการควบคุมตลอดทั้งผู้รับหมายย่อย
- (36) ความเป็นกลางที่ไม่ดีพอในการทำสัญญา

6) เทคนิคที่มี

- (37) การขาดแรงกระตุ้นของผู้รับเหมาในการทำให้โครงการเสร็จก่อนเวลา
- (38) การวางแผนที่ไม่เหมาะสมของผู้รับเหมาในระหว่างขั้นตอนการประกวดราคา
- (39) ข้อจำกัดทางการเงินของผู้รับเหมา
- (40) ผลผลิตภาพของแรงงานต่ำ
- (41) ประสบการณ์ที่ไม่เพียงพอของผู้รับเหมา
- (42) การเปลี่ยนแปลงราคา หรือการเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ
- (43) การใช้อุปกรณ์เครื่องมืออย่างไม่มีประสิทธิภาพ
- (44) การใช้วิธีการในการก่อสร้างที่ล้าสมัย หรือไม่เหมาะสม
- (45) วิธีการในการทดสอบ และการตรวจสอบไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญา

อันดับแรกในการศึกษานี้ คือการระบุบุญแ่งที่เป็นปัจจัยที่ผลกระทบต่อความล่าช้าในอุตสาหกรรมโครงการก่อสร้างในอินเดีย และต่อจากนั้นจะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ เพื่อการพัฒนาโมเดลในการพยากรณ์เพื่อการประเมินผลกระทบของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า ในการศึกษาที่ใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐาน จากการวิเคราะห์ปัจจัยแล้ว ปัจจัยที่มีความสำคัญของความล่าช้าในการก่อสร้างได้ระบุออกมาดังนี้ (1)การขาดความรับผิดชอบ, (2)การจัดการไซต์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ, (3) การทำงานประสานกันของไซต์ไม่ดีพอ, (4)การวางแผนที่ไม่เหมาะสม, (5)การขาดความชัดเจนในขอบเขตของโครงการ, (6)การขาดการติดต่อสื่อสาร และ (7)สัญญาที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

โมเดลสมการความล่าช้าชี้ให้เห็นว่า การตัดสินใจที่ช้าของเจ้าของโครงการ ผลผลิตภาพแรงงานต่ำ ความไม่เต็มใจในการเปลี่ยนแปลงของผู้ออกแบบ และการทำงานช้าเนื่องมาจากความผิดพลาดในการก่อสร้าง เป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อความล่าช้าทั้งหมดของโครงการอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปี พ.ศ.2553 ศรัณย์ วรรณจารุรัตน์ และ กองกฤษณ์ โดชัยวัฒน์ [7] ได้ทำการวิจัยศึกษาความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา โดยเริ่มจากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง คัดเลือกโครงการกรณีศึกษา 1 โครงการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนงานก่อสร้างเริ่มต้นโครงการ และวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดเวลาของแผนงานก่อสร้างจริง (Collapsed As-built Analysis) มีจุดประสงค์เพื่อทราบถึงปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง โดยการศึกษาภายใต้หมวดงานปัจจัยหลัก 7 ปัจจัย ได้แก่

- 1) ผู้รับเหมาขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน
- 2) การวางแผนงานของผู้รับเหมาไม่รัดกุม
- 3) ผู้รับเหมาไม่ทำงานตามแผนงาน
- 4) การเริ่มงานล่าช้า
- 5) การเปลี่ยนแปลง
- 6) การขาดแคลนวัสดุ/เครื่องจักร
- 7) ปัญหาสภาพภูมิอากาศ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา สามารถแบ่งลักษณะของปัจจัยตามสาเหตุของปัจจัยเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขได้เป็น 3 กลุ่ม คือ (1)ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ ได้แก่ ผู้รับเหมาขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน การวางแผนงานของผู้รับเหมาไม่รัดกุม ผู้รับเหมาไม่ทำงานตามแผนงาน การเริ่มงานล่าช้า และการขาดแคลนวัสดุ/เครื่องจักร โดยเกิดจากการขาดระบบจัดการที่ดีในเรื่องการวางแผนและบริหารงานอย่างเป็นระบบ ไม่ให้ความสำคัญเรื่องการถอดแบบ เพื่อใช้ในการก่อสร้าง, (2)ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบ ได้แก่ ปัญหาสภาพภูมิอากาศ และ (3)ความล่าช้าที่สามารถเรียกกรองค่าชดเชยได้ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงแบบ เกิดจากปัญหาหน้างานมาสามารถก่อสร้างตามแบบเดิมได้

ในปี พ.ศ. 2548 นิคม โกเอี่ยม และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [8] วิศวกรโยธา กองโยธาพลังน้ำ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง เพื่อศึกษารูปแบบการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ และนำเสนอแนวทางในการแก้ไข ของผู้รับเหมาในจังหวัดลำปาง จากการเก็บข้อมูลได้แบ่งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างแบ่งเป็น 5 กลุ่มปัจจัยหลัก แล้วนำปัจจัยหลักย่อยออกไปในแต่ละกลุ่ม ได้ดังนี้

1) ปัจจัยด้านการเงิน

- (1) ขาดการวางแผน/บริหารการเงิน
- (2) ไม่มีเงินทุนเพียงพอ
- (3) หาแหล่งกู้ยืมเงินมาลงทุนไม่ได้
- (4) กู้ยืมเงินลงทุนในอัตราดอกเบี้ยสูง
- (5) ไม่ประเมินศักยภาพการเงินก่อนรับงาน

2) ปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

- (6) การขายวัสดุเกินราคาและการขึ้นราคาล่วงหน้า
- (7) ขาดการวางแผนและควบคุมการใช้วัสดุ
- (8) วัสดุก่อสร้างขาดตลาดและการกักตุนสินค้า
- (9) ข้อจำกัดเรื่องการขนส่งและค่าใช้จ่าย
- (10) ข้อจำกัดเรื่องแหล่งวัสดุ

3) ปัจจัยด้านเครื่องจักร

- (11) ขาดการวางแผนการใช้งาน
- (12) มีไม่เพียงพอกับการทำงาน
- (13) เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ

- (14) การใช้งานไม่เหมาะสม/ใช้งานผิดประเภท
- (15) ขาดการบำรุงรักษา/ดูแลรักษาไม่เหมาะสม
- 4) ปัจจัยด้านบุคลากร
 - (16) ขาดการวางแผนการใช้บุคลากร
 - (17) ขาดทักษะ ความชำนาญ
 - (18) ขาดความรู้/เข้าใจในการทำงาน
 - (19) คนไม่เพียงพอทำให้งานล่าช้า
 - (20) ขาดความรับผิดชอบ/ความตั้งใจ
- 5) ปัจจัยด้านสถานการณ์แวดล้อมและกฎระเบียบข้อบังคับ
 - (21) การขึ้นราคาวัสดุโดยเฉพาะเหล็กเส้นและปูนซีเมนต์
 - (22) ปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือในอุตสาหกรรมก่อสร้าง
 - (23) ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น
 - (24) ข้อบังคับและข้อจำกัดต่างๆ ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของภาครัฐ
 - (25) สภาพการเงินเพื่อและการขาดสภาพคล่องทางเศรษฐกิจของประเทศ

พบว่า ลักษณะของผู้รับเหมาในจังหวัดลำปางส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก รับงานประเภท งานก่อสร้างอาคาร สำนักงาน ที่อยู่อาศัย และเป็นงานของหน่วยงานราชการ ส่วนปัจจัยที่ ผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น โดยแบ่งเป็นกลุ่มปัจจัย ได้ดังนี้ (1) กลุ่มปัจจัยด้าน การเงิน การขาดการวางแผนและบริหารการเงินที่ดี ไม่มีเงินทุนเพียงพอ และหาแหล่งกู้ยืมเงินมา ลงทุนไม่ได้, (2) กลุ่มปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การขายวัสดุก่อสร้างเกินราคา-การขึ้นราคา ล่วงหน้า ขาดการวางแผน ควบคุมการใช้วัสดุ วัสดุก่อสร้างขาดตลาดและการกักตุนสินค้าของร้านค้า, (3) กลุ่มปัจจัยด้านเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรง ขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องจักร จำนวนไม่เพียงพอ กับการทำงาน ใช้เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ-ใช้งานไม่เหมาะสม, (4) กลุ่มปัจจัยด้านบุคลากร ขาด การวางแผนด้านบุคลากร การจัดอัตราค่าจ้าง บุคลากรขาดทักษะ ความชำนาญ และขาดความรู้ความ เข้าใจในการทำงาน และ (5) กลุ่มปัจจัยด้านสถานการณ์แวดล้อมและกฎระเบียบข้อบังคับ สถานการณ์ปัญหาราคาเหล็กเส้นและปูนซีเมนต์ ปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ ปัญหา กฎระเบียบข้อบังคับ และข้อจำกัดต่างๆ ของภาครัฐ

ในปี 2007 Ling และ Poh [9] ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาที่มักเกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการ การออกแบบสร้างในประเทศสิงคโปร์ งานศึกษาชิ้นนี้มีความตั้งใจเพื่อศึกษาว่าสามารถช่วยให้เจ้าของ โครงการจัดการโครงการอย่างไร ให้เจ้าของโครงการสามารถเอาชนะปัญหาที่จะต้องเผชิญในโครงการ การออกแบบสร้าง ซึ่งผู้วิจัยได้มีการตั้งวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ข้อคือ (1) สำรวจหาความรุนแรงของ ปัญหาที่เจ้าของโครงการต้องเผชิญในโครงการออกแบบสร้างระหว่างเตรียมการยื่นประมูล การ ประเมินค่าในการประมูล ขั้นตอนในการออกแบบและขั้นตอนในการก่อสร้าง, (2) เพื่อเปรียบเทียบ ความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของเป็นภาคเอกชน หรือภาครัฐบาลต้องเผชิญ ทั้งที่มีและไม่มีจัดการ โครงการภายในองค์กรที่มีทักษะความรู้ และ (3) เพื่อแนะนำหนทางที่ซึ่งทำให้ผู้จัดการโครงการ สามารถช่วยให้เจ้าของโครงการชนะกับปัญหาที่เขาต้องเผชิญในโครงการการออกแบบสร้าง งานวิจัย นี้ใช้วิธีวิจัยแบบเชิงปริมาณ ซึ่งการวิจัยเชิงปริมาณสามารถสร้างความรู้โดยการจับและแปลความได้ ตรงตามวัตถุประสงค์แรกคือการทดสอบสมมุติฐาน ในรูปแบบของการวิเคราะห์ทางสถิติ ข้อมูลนั้น เป็นข้อมูลที่มีกรเก็บแบบสอบถามที่มีโครงสร้างประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับประชากรศาสตร์และ

รายการของปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการในขั้นตอน การเตรียมการยื่นประมูล การประเมินค่าการประมูล การออกแบบ และการก่อสร้าง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษานี้ ประกอบไปด้วยทั้งเจ้าของโครงการที่เป็นภาคเอกชนและภาครัฐในสิงคโปร์ สำหรับวัตถุประสงค์แรกของการศึกษาเพื่อสำรวจหาความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของโครงการการออกแบบและสร้างต้องเผชิญ จากการศึกษาพบว่า

- 1) ปัญหาที่เจ้าของโครงการรับรู้ว่าจะต้องเผชิญในขั้นตอนของการเตรียมการยื่นประมูล
 - (1) เจ้าของโครงการขาดความรู้และประสบการณ์
 - (2) เจ้าของโครงการขาดกำลังคนและทรัพยากรที่สำคัญ
 - (3) เจ้าของโครงการขาดคำแนะนำและผู้ช่วยทางกฎหมาย
 - (4) เวลาในการเตรียมเอกสารในการยื่นประมูลไม่เพียงพอ
 - (5) ข้อมูลในเอกสารแบบร่างที่ใช้ในการยื่นประมูลไม่ครบถ้วน
 - (6) กำหนดขอบเขตของงานไม่ชัดเจน
- 2) ปัญหาที่เจ้าของโครงการรับรู้ว่าจะต้องเผชิญในขั้นตอนของการประเมินค่าในการยื่นประมูล
 - (7) ขาดการสร้างระบบการประเมินค่าที่ดี
 - (8) เวลาในการประเมินการประมูลไม่เพียงพอ
 - (9) เจ้าของโครงการไม่มีความมั่นใจในการเลือกผู้รับเหมาที่เหมาะสม
 - (10) เจ้าของไม่มั่นใจในการเลือกผู้รับเหมาว่าจะคุ้มค่าเงิน
- 3) ปัญหาที่เจ้าของโครงการรับรู้ว่าจะต้องเผชิญในขั้นตอนของการออกแบบ
 - (11) ที่ปรึกษาผู้รับเหมา ผู้รับเหมาย่อย และซัพพลายเออร์ ไม่มีส่วนร่วมในการปรึกษาหารือทางเทคนิค
 - (12) การสื่อสารกันไม่เพียงพอระหว่างเจ้าของและที่ปรึกษาผู้รับเหมา, ผู้รับเหมาย่อย และซัพพลายเออร์
 - (13) เจ้าของโครงการจำเป็นต้องแบบความเสี่ยงสูงในการอนุมัติการออกแบบและการร่างแบบ
- 4) ปัญหาที่เจ้าของโครงการรับรู้ว่าจะต้องเผชิญในขั้นตอนของการก่อสร้าง
 - (14) ความล่าช้าในการเริ่มการทำงานเพราะเวลาต่ำกว่าประมาณการจำเป็นต้องได้รับการอนุมัติตามกฎหมาย
 - (15) เจ้าของไม่แน่ใจว่าคำสั่งวิธีการของผู้รับเหมาหรือ shop drawing นั้นเพียงพอ
 - (16) เจ้าของไม่มั่นใจในขอบเขตที่เขาได้รับอนุญาตให้ตรวจสอบผู้รับเหมา

สำหรับวัตถุประสงค์ที่สองคือการเปรียบเทียบความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของจะต้องเผชิญในกลุ่มที่แตกต่างกันของผู้ตอบแบบสอบถาม สำหรับผลที่ได้คือ ภาคเอกชนและภาครัฐบาลนั้นมีความรุนแรงของปัญหาที่ต้องเผชิญแตกต่างกันเพียงแค่ 13% เท่านั้น นั่นคือ (1) เวลาในการเตรียมเอกสารในการยื่นประมูลไม่เพียงพอ (2) ข้อมูลในเอกสารแบบร่างที่ใช้ในการยื่นประมูลไม่ครบถ้วน และ (3) ผู้รับเหมายื่นเรียกร้องกับขั้นตอนในรายการที่ไม่ชัดเจนในเอกสารการประมูล

นอกจากนั้นผลการวิจัยยังบอกอีกว่า เจ้าของโครงการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการโครงการภายในองค์กร และเจ้าของโครงการที่ไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการโครงการภายในองค์กร มีความยากในการเผชิญปัญหาที่แตกต่างกัน 38% นั่นคือ (1) เจ้าของโครงการขาดความรู้และประสบการณ์, (2) เจ้าของโครงการขาดกำลังคนและทรัพยากรที่สำคัญ, (3) เจ้าของไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการขาดคำแนะนำและผู้ช่วยทางกฎหมาย, (4)ขาดการสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อที่จะทราบถึงความต้องการของเขา, (5)เวลาในการเตรียมเอกสารในการยื่นประมูลไม่เพียงพอ, (6)ข้อมูลในเอกสารแบบร่างที่ใช้ในการยื่นประมูลไม่ครบถ้วน, (7)ระดับข้อมูลที่จะทำเอกสารการประมูลนั้นไม่แน่นอน, (8)ผู้รับเหมายื่นเสนอข้อเรียกร้องที่ไม่ชัดเจนในเอกสารการประมูล และ (9)เจ้าของไม่แน่ใจว่าคำสั่งวิธีการของผู้รับเหมาหรือ shop drawing นั้นเพียงพอ

ในงานวิจัยนี้จะเป็นการให้คำแนะนำกับเจ้าของโครงการเพื่อให้ผ่านพ้นปัญหาไปได้นั่นเอง แต่ทั้งนี้ในส่วนท้ายสุดของงานวิจัยบอกว่า คำแนะนำที่มีให้ นั้น ก็เพื่อบอกให้เจ้าของโครงการนั้นควรจะมีการจ้าง ผู้จัดการโครงการไม่ว่าจะจ้างจากภายในองค์กรหรือจะเป็นที่ปรึกษาจากภายนอกองค์กร เพื่อที่จะช่วยให้เจ้าของโครงการนั้นสามารถดำเนินโครงการ ออกแบบและสร้างไปได้อย่างสมบูรณ์ แต่ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายที่พวกเขาต้องเสียค่าธรรมเนียมในการบริหารจัดการโครงการจะไม่มีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการประหยัดที่พวกเขาได้รับจากการมีการออกแบบที่ดีและเป็นการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในโครงการการออกแบบและสร้างนั่นเอง

ในปี พ.ศ. 2548 วิบูลย์ สุรสาคร [10] อาจารย์ สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง ซึ่งได้กล่าวถึง การขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ได้ขยายตัวตามสภาพเศรษฐกิจในขณะนั้น ทำให้มีผู้รับเหมาจำนวนมาก และก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของงานก่อสร้าง สามารถสรุปปัญหาได้ดังนี้

- (1) ความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้าง
- (2) การเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างการก่อสร้าง
- (3) ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ
- (4) การละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ
- (5) การใช้วัสดุก่อสร้างต่ำกว่าข้อกำหนดของแบบ
- (6) วัสดุก่อสร้างเสื่อมคุณภาพระหว่างการก่อสร้าง
- (7) การใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่มีคุณภาพ
- (8) การใช้เครื่องมือก่อสร้างที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- (9) การใช้เครื่องจักรที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- (10) การควบคุมเครื่องจักรในระหว่างการก่อสร้าง
- (11) การขาดแคลนช่างฝีมือแรงงานก่อสร้าง
- (12) แรงงานก่อสร้างขาดระเบียบวินัยในการทำงาน
- (13) ความสามารถและประสบการณ์ของผู้ควบคุมงาน
- (14) รายละเอียดและความถูกต้องในการวางแผนงาน
- (15) ความชัดเจนและความถูกต้องของระบบเอกสารที่ใช้ในการก่อสร้าง
- (16) การควบคุมคุณภาพงาน
- (17) กระบวนการระหว่างฝ่ายต่างๆ
- (18) ระบบรักษาความปลอดภัยในการทำงาน
- (19) การเร่งงาน/ระยะเวลาของโครงการ
- (20) ปัญหาการเงินระหว่างการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งปัญหาที่สำคัญ 10 อันดับแรกจากผลการสำรวจปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง

1) ปัญหาการเงินระหว่างการก่อสร้าง มีความสำคัญมากที่สุดซึ่งเกิดปัญหาเนื่องจากเจ้าของโครงการรวมทั้งส่วนของผู้รับเหมาเอง ปราศจากการตรวจสอบสถานะทางการเงิน

2) การละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ อาจรวมถึงผู้ควบคุมงานขาดประสิทธิภาพด้วย

3) การเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างการก่อสร้าง เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องมาจาก ความต้องการของเจ้าของโครงการ และความผิดพลาดเนื่องจากการออกแบบ โดยในส่วนของผู้ออกแบบจะต้องมีทีมงานที่มีประสบการณ์เพียงพอ ในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อสร้าง

4) การขาดแคลนช่างฝีมือแรงงานก่อสร้าง อาจจากแรงงานส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ส่งผลให้เมื่อถึงเวลาทำการเกษตรแรงงานต้องเดินทางกลับภูมิลำเนา

5) ความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้าง ปัญหาเกิดขึ้นเนื่องจากแบบก่อสร้างระบุรายละเอียดไม่ครบถ้วน รวมทั้งแบบก่อสร้างไม่สอดคล้องกัน

6) การควบคุมคุณภาพ ผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีระบบคุณภาพและขาดประสิทธิภาพในการควบคุม

7) ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ เนื่องมาจากข้อกำหนดในแบบก่อสร้างไม่สามารถใช้ได้

8) แรงงานก่อสร้างขาดระเบียบวินัยในการทำงาน

9) การใช้วัสดุก่อสร้างต่ำกว่าข้อกำหนดของแบบ

10) การใช้เครื่องมือที่ไม่มีประสิทธิภาพในการก่อสร้าง

การปรับปรุงคุณภาพในการก่อสร้าง ที่สำคัญคือการป้องกันปัญหา ซึ่งลักษณะของงานก่อสร้างนั้นมักจะเกิดขึ้นซ้ำๆในแต่ละโครงการก่อสร้าง

2.4 บทวิเคราะห์

จากการทบทวนวรรณกรรม ที่เสนอถึงวิธีการคัดเลือก สร้างแบบจำลอง หลักเกณฑ์ และปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง แต่มีวรรณกรรมจำนวนน้อยที่ศึกษาปัจจัยของความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

2.5 กรอบแนวความคิด

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวางกรอบแนวความคิดของความสามารถของผู้ออกแบบนำมาใช้แบ่งกลุ่มปัจจัยตามองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Design) เป็นการดำเนินการเก็บข้อมูลที่ต้องการศึกษาประชากรจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่งของประชากร ประกอบด้วย เจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล การสำรวจมีลักษณะเป็นทั้งวิธีการวิจัย (method of research) และการวิเคราะห์เงื่อนไข การวิจัยเชิงสำรวจ เป็นการวิจัยที่เน้นการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ต้องการสำรวจความคิดเห็นเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาซึ่งจะทำการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถ

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งได้เป็น

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการที่ผู้ใช้เป็นผู้เก็บข้อมูลโดยตรง ซึ่งอาจจะเก็บด้วยการสัมภาษณ์หรือสังเกตการณ์ เป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด ได้มาจากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเจ้าของโครงการหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ

2) ข้อมูลทุติภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้วในอดีต เป็นข้อมูลที่ได้ผ่านการวิเคราะห์เบื้องต้นมาแล้ว โดยงานวิจัยนี้ศึกษาจากงานวิจัยในประเทศไทยและงานวิจัยในต่างประเทศ

3) ประชากร (Population) ประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4) กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่นำมาศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากร ประกอบด้วยเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งภาครัฐและเอกชน

5) การสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) กลุ่มตัวอย่างมีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling or Judgment Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยเจาะจงเอาเฉพาะตัวอย่างที่คิดว่าบุคลากรที่เป็นเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.3 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 เครื่องมือวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถาม (Questionnaire) สามารถดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ทั้งผู้วิจัยเอง หรือสามารถฝากส่งให้ผ่านทางผู้แบบสอบถามท่านอื่น ได้กำหนดเป็น 3 ส่วน ซึ่งมีเนื้อหาจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1: เป็นข้อมูลทั่วไปของบุคคลและองค์กร เป็นการสอบถามถึงคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น ตำแหน่งปัจจุบัน หน้าที่รับผิดชอบ ระยะเวลาการดำรงตำแหน่ง สาขาการศึกษา การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น และเป็นการสอบถามถึงคุณสมบัติขององค์กร เช่น ประเภทธุรกิจ ระยะเวลาก่อตั้ง ลักษณะงานที่รับผิดชอบ เป็นต้น โดยคำถามส่วนใหญ่เป็นการผสมระหว่างคำถามแบบปลายปิด (Close – End Response Question) กับคำถามแบบปลายเปิด (Open – End Response Question) เข้าไว้ด้วยกัน คำถามแบบปลายปิด (Close – End Response Question) จะมีทางเลือกของคำตอบที่กำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบคำถามเลือกคำตอบเอง 1 คำตอบ ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured Question) เป็นคำถามที่มีจัดเรียงตามลำดับไว้อย่างแน่นอน ส่วนคำถามที่เป็นแบบปลายเปิด (Open – End Response Question) ให้ผู้ตอบแบบสอบถามใช้คำพูดและความคิดเห็นของตนเองในการตอบแบบสอบถามมีอิสระในการตอบ ซึ่งจะไม่มีการจัดแนวทางเลือกของคำตอบไว้ ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Question) ดังตัวอย่างคำถามที่ผสมระหว่างคำถามแบบปลายปิดกับคำถามแบบปลายเปิดที่ถามถึง “สาขาการศึกษา”

- สถาปัตยกรรม วิศวกรรมศาสตร์ โปรรະบุสาขา.....
- อื่นๆ

ส่วนที่ 2 และ ส่วนที่ 3: โดยในส่วนนี้เป็นคำถามลักษณะปลายปิด (Close – End Response Question) ที่ใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance Scale or Frequency Scale) เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญที่มีผลต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง สามารถแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

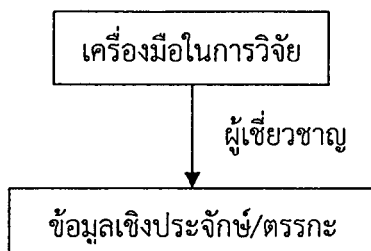
- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นต่ำมาก ไม่มีผลต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นต่ำ ต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นปานกลาง ต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูง ต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูงมาก ต่อปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบหรือปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยมีการตรวจสอบคุณภาพใน 2 ลักษณะ

3.3.2.1 ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดในคุณลักษณะ เนื้อหาสาระที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุม มีประสิทธิภาพ และวัดได้ถูกต้องตามความเป็นจริง โดยงานวิจัยนี้ศึกษาในด้าน

1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการตรวจสอบสรุปอ้างอิงถึงมวลเนื้อหาสาระ ความรู้ หรือประสบการณ์ ที่เครื่องมือมุ่งวัดว่ามีความครอบคลุม สามารถตรวจสอบได้ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหา ความเหมาะสมของนิยาม ขอบเขตของเนื้อหา ประสบการณ์ เปรียบเทียบสัดส่วนความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหา

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างการตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหา

2) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นการสรุปอ้างอิงโครงสร้างของสิ่งที่มุ่งวัดว่าการวัดได้ผลตรงตามทฤษฎีของโครงสร้าง ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-Parametric) โดยการตรวจสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation) ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เป็นข้อมูลแบบเรียงอันดับ (Ordinal scale) บางครั้งจึงเรียกว่า สหสัมพันธ์เชิงอันดับ (Rank Correlation) ดังแสดงในสมการที่ 3.1

สูตรคำนวณ
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (3.1)$$

เมื่อ r_s = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman

d_i = ผลต่างของลำดับที่ของตัวอย่างที่ i

n = จำนวนของข้อมูล

ถ้าค่า r_s เป็นบวก แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ถ้าค่า r_s เป็นลบ แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้เคียง +1 หรือ -1 แสดงว่าปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า ปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กันเลยหรือมีความสัมพันธ์กันน้อย

3.3.2.2 ความเชื่อถือได้ของสเกล (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือทดสอบโครงสร้างปัจจัยที่ต้องการตรวจสอบในสภาพการณ์ที่แตกต่างกันจะได้ผลการตรวจสอบคงเดิม[16] ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ ความเชื่อถือได้ ซึ่งเลือกใช้การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) สามารถนำไปใช้ประมาณค่าความเชื่อมั่น ดังแสดงในสมการที่ 3.2

สูตรคำนวณ
$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (3.2)$$

กำหนดให้ σ = สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha)

S_i^2 = ความแปรปรวนของข้อที่หรือองค์ประกอบที่ i

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

k = จำนวนของแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ถ้ามีค่าต่ำกว่าระดับ 0.50 ถือว่าเชื่อถือได้น้อย, ค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.65 กล่าวได้ว่าสเกลหรือเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือได้ปานกลาง และ หากมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ก็จะถือว่ามีความน่าเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง [17]

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

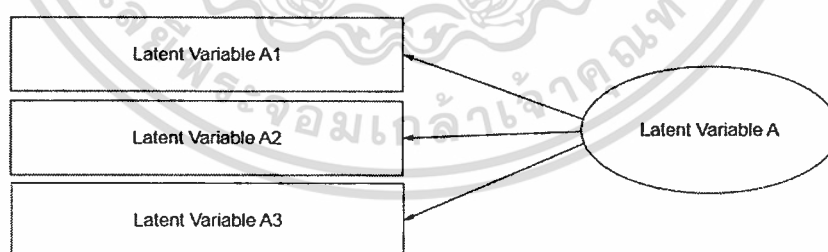
3.4.1 คุณสมบัติของบุคคลและองค์กร

เป็นการวิเคราะห์แบบสอบถามโดยการใช้หลักสถิติหาค่าความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบและการวิจารณ์ผลที่ได้ซึ่งเป็นการสอบถามเพื่อต้องการทราบถึง (1) คุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) คุณสมบัติองค์กร

3.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การทดสอบโครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัยและการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos เพื่อตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจตามกรอบแนวคิดของการวิจัยซึ่งเกณฑ์การทดสอบว่าโครงสร้างปัจจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต [15] ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) การวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย โดยขึ้นรูปในโปรแกรม Amos จะได้ผลตัวเลขค่าสถิติต่างๆ จากนั้นพิจารณาเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.2



เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล
 $p > 0.05$, $CMIN/df < 3$, $GFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างวิธีการวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัยด้วยโปรแกรม Amos

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) เพื่อยืนยันว่าแต่ละกลุ่มปัจจัยมีน้ำหนักถดถอยในโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.4

ตารางที่ 3.1 แสดงเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล

การประเมินความสอดคล้องของโมเดล Evaluating the Data-Model Fit	เกณฑ์ CRITERIA	การพิจารณา
1) CMIN-p (ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์) Chi-square Probability Level	$p > 0.05$	ค่า p ต้องมากกว่า 0.05 ค่า p ยิ่งมากยิ่งขึ้นดี
2) CMIN/df (ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์) Relative Chi-square	< 3	ค่า CMIN/df ต้องน้อยกว่า 3 ค่า CMIN/df เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
3) GFI (ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง) Goodness of fit Index	> 0.90	ค่า GFI ต้องมากกว่า 0.90 ค่า GFI เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
4) RMSEA (ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน) Root Mean Square Error of Approximation	< 0.08	ค่า RMSEA ต้องน้อยกว่า 0.08 ค่า RMSEA เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี

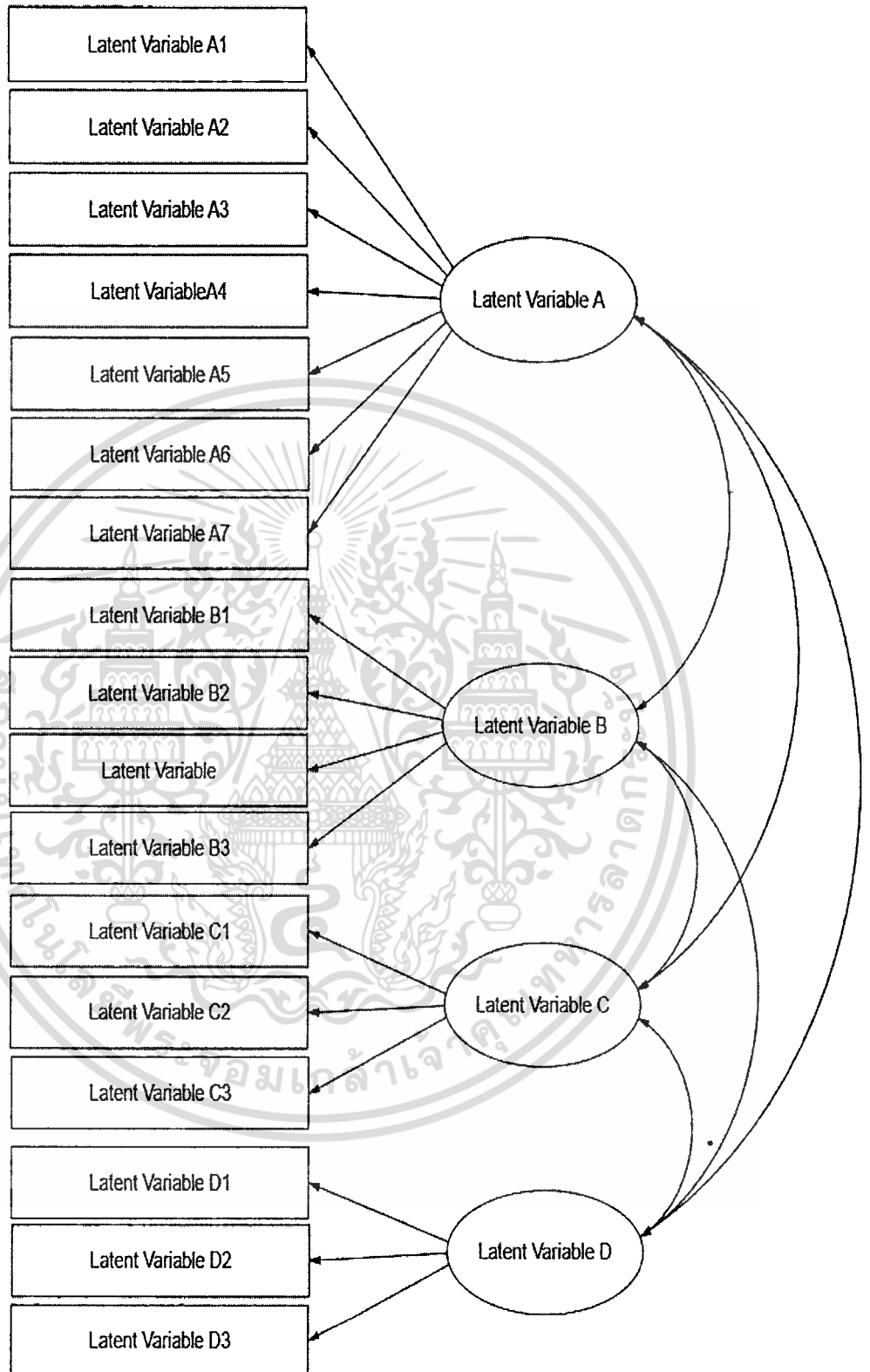
(*ที่นำมาพิจารณาตามข้อแนะนำของโปรแกรม Amos)

3.4.3 ทหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight)

ด้วยการหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) โดยเขียนแบบจำลองตามกรอบแนวคิดทั้งหมด โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 3.5 หาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ดังแสดงในสมการที่ 3.3

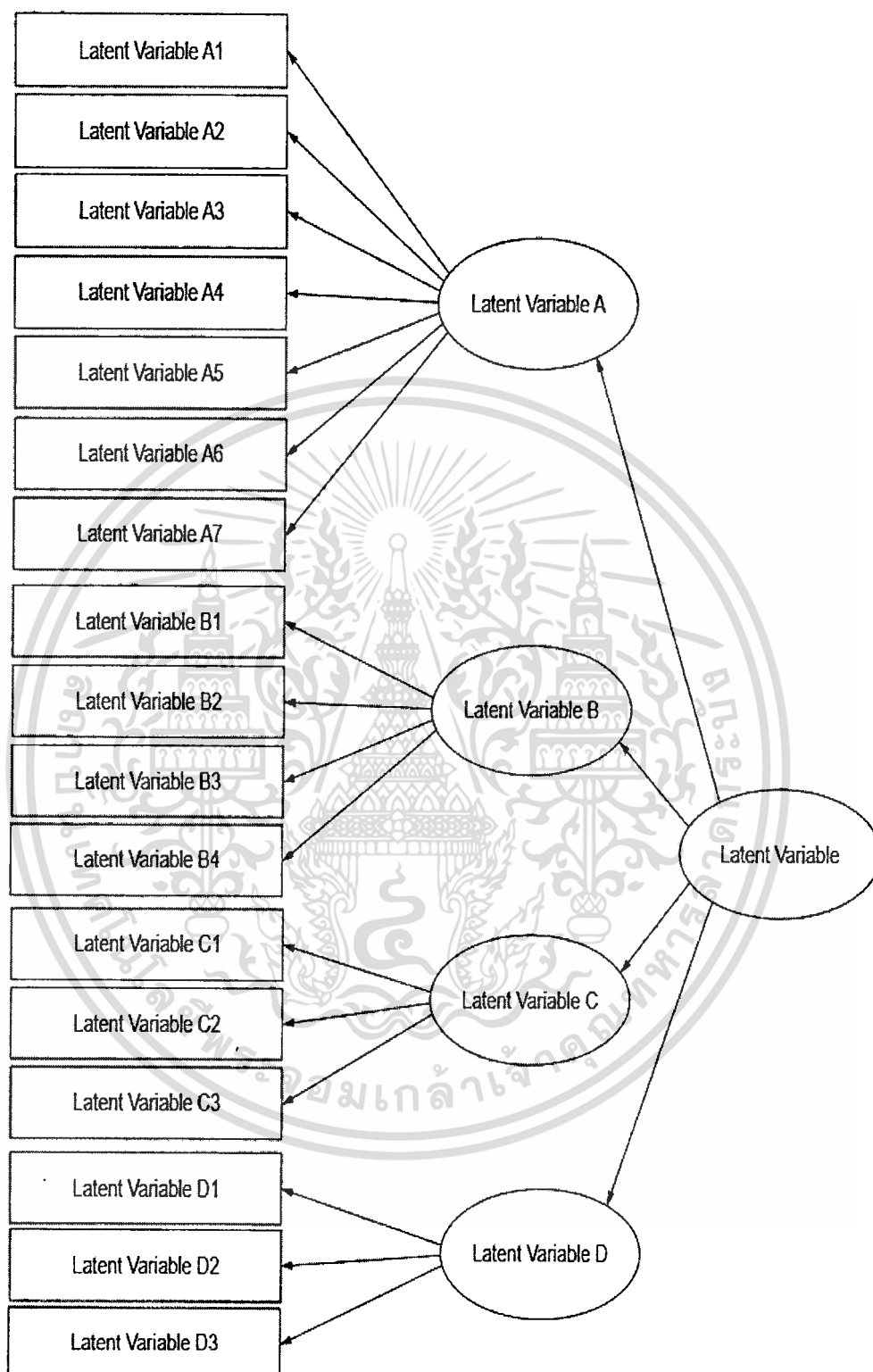
$$\text{น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{\text{น้ำหนักถดถอย}}{\text{ผลรวมของน้ำหนักถดถอย}} \times 100 \quad (3.3)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



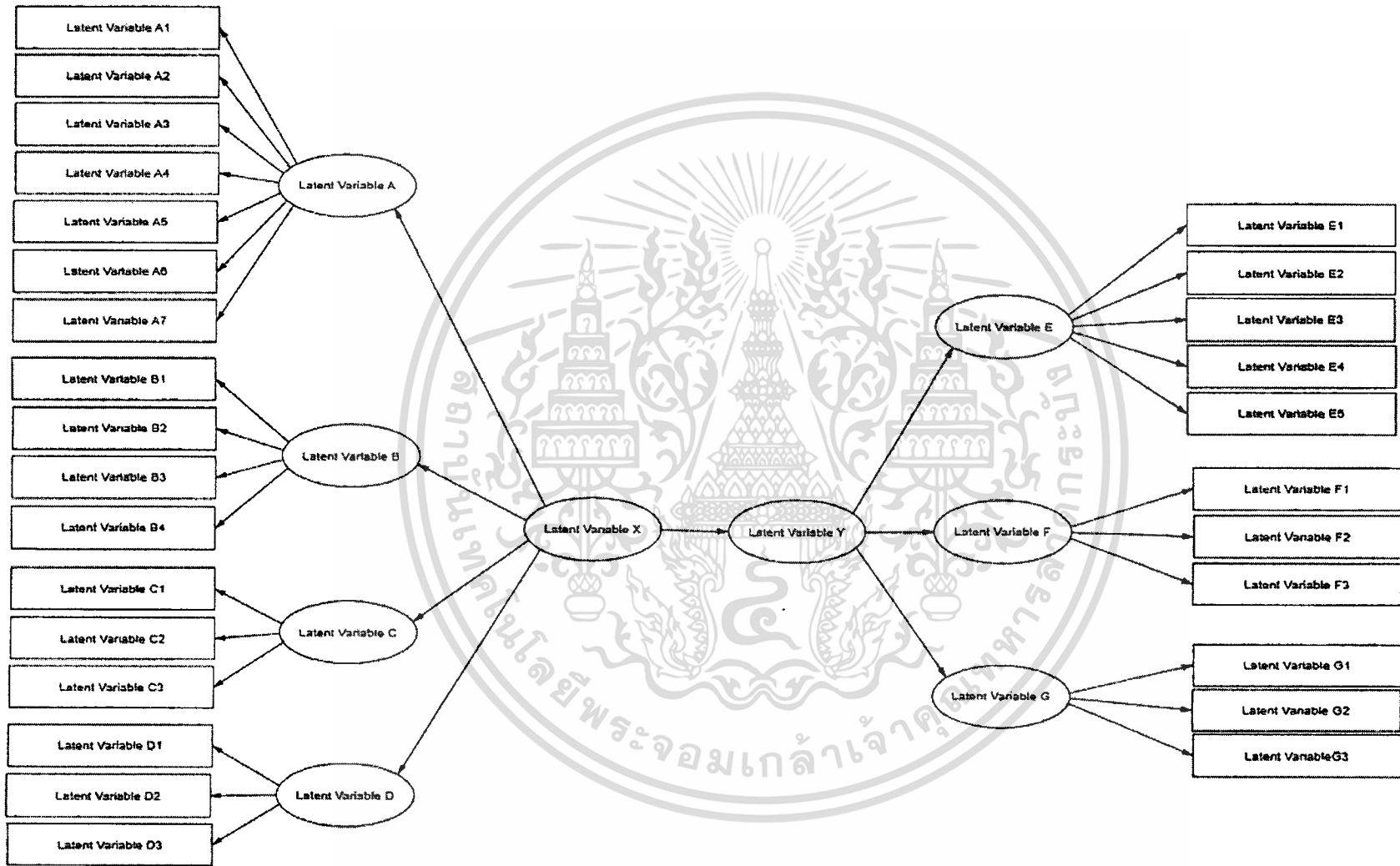
เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล
 $p > 0.05$, $CMIN/df < 3$, $GFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) ด้วยโปรแกรมเอกสาร์เป็นเอกส Amos ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เกณฑ์การประเมินความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล
 $p > 0.05$, $CMIN/df < 3$, $GFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์เชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) ด้วยโปรแกรมเอกสาร์นเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัดค้าน
 Amos
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างวิธีการขึ้นรูปการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรม Amos

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 บทนำ

หลังจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของจำนวนเจ้าของโครงการหรือหรือตัวแทนเจ้าของโครงการ จำนวนของผู้จัดการโครงการที่ทำงานให้กับเจ้าของแล้ว จะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยทำการวิเคราะห์เป็นส่วนๆ ตามหัวข้อหลักของแบบสอบถามที่ตั้งไว้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS ซึ่งจำนวนแบบสอบถามที่ใช้สำรวจมีทั้งสิ้น 150 ชุด ได้รับการตอบกลับ 122 ชุด คิดเป็น 81.33% ซึ่งถือว่าการตอบกลับดีมาก และไม่ได้รับการตอบกลับ 28 ชุด คิดเป็น 18.67% โดยแบบสอบถามถูกส่งไปด้วยวิธีการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนของแบบสอบถามที่ถูกส่งออกไป

วิธีการส่งแบบสอบถาม	จำนวนที่ส่ง (ชุด)	จำนวนที่ตอบกลับ (ชุด)	ร้อยละการตอบกลับ
ส่งแบบสอบถามผ่าน E-mail	28	26	92.85
ส่งแบบสอบถามให้กับพนักงานของเจ้าของงานแจกให้เจ้าของงาน/ผู้จัดการโครงการ	80	75	93.75
แจกแบบสอบถามโดยตรงด้วยตัวผู้วิจัยเอง	42	21	50.00
รวม	150	122	81.33

นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่างๆโดยแยกเป็นส่วนๆ ประกอบด้วย

- (1) วิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของบุคคลและองค์กร
- (2) วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ
- (3) วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

4.2 วิเคราะห์แบบสอบถาม: คุณสมบัตินี้ของบุคคลและองค์กร

เป็นการวิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบและการวิจารณ์ผลที่ได้ซึ่งเป็นการสอบถามเพื่อต้องการทราบถึง (1) คุณสมบัตินี้ของผู้ตอบแบบสอบถาม (2) คุณสมบัตินี้ขององค์กร โดยประกอบด้วยคำถามย่อย และสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ
- 1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของตำแหน่งปัจจุบันและระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง (ปี)
ผู้จัดการโครงการ	8	6.56	3.79
วิศวกรโครงการ	26	21.31	1.37
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	1	0.82	9.00
วิศวกรโยธาชำนาญการ	3	2.46	6.00
วิศวกรโยธา	20	16.39	0.79
สถาปนิก	7	5.74	1.43
QS Engineering	9	7.38	1.12
ผู้จัดการแผนกก่อสร้าง	1	0.82	6.00
รองผู้บริหารโครงการ	8	6.56	1.75
เจ้าหน้าที่	1	0.82	2.00
วิศวกรวางแผนงาน	3	2.46	1.17
ผจก.ฝ่ายประมาณราคา	4	3.28	9.00
วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	16	13.11	1.76
ผจก.ฝ่ายแบบ	1	0.82	10.00
วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	3	2.46	1.00
ผจก. อาวุโส	1	0.82	2.00
วิศวกรสำนักงาน	5	4.10	1.56
วิศวกรสนาม	2	1.64	2.00
ฝ่ายเทคนิคก่อสร้าง	2	1.64	2.75
ผู้รับเหมา	1	0.82	2.00
รวม	122	100.00	2.07

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อยู่ในตำแหน่งระดับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยความสามารถในการคัดเลือกผู้ออกแบบ โดยจำนวนตำแหน่งปัจจุบันที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุด 5 ลำดับแรก คือ วิศวกรโครงการ 26 ราย (21.31%), วิศวกรโยธา 20 ราย (16.39%), วิศวกรฝ่ายประมาณราคา 16 ราย (13.11%), QS Engineering 9 ราย (7.38%) และวิศวกรโครงการ/รองผู้บริหารโครงการ 8 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การแจ้งให้ทราบเท่านั้น เมื่อผู้ลงทะเบียนรับใช้ระบบนี้เห็นการคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาต กรุณาแจ้งให้ทราบทันที และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6.56%) และมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งปัจจุบันสูงสุด 36 ปี ต่ำสุด 0.1 ปี และระยะเวลาดำรงตำแหน่งปัจจุบันเฉลี่ย 2.07 ปี

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ (อาจเขียน มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- บริหารโครงการก่อสร้าง ควบคุมงานก่อสร้าง
 การออกแบบ ให้คำปรึกษา
 การประมาณราคา อื่น.....

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของหน้าที่ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องของผู้ตอบแบบสอบถาม

หน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (หน้าที่)	ร้อยละ
บริหารโครงการก่อสร้าง	30	15.71
ควบคุมงานก่อสร้าง	50	26.18
การออกแบบ	26	13.61
ให้คำปรึกษา	19	9.95
ประมาณราคา	52	27.23
กรรมการตรวจการจ้าง	1	0.52
จัดทำงบประมาณโครงการ	3	1.57
จัดซื้อ/คุมค่าใช้จ่าย	2	1.05
QS Engineering	6	3.14
แก้ไขแบบก่อสร้าง	1	0.52
สำรวจปริมาณ	1	0.52
รวม	191	100.00

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม ประมาณราคา 52 หน้าที่ (27.23%), ควบคุมงานก่อสร้าง 50 หน้าที่ (26.18%), บริหารโครงการก่อสร้าง 30 หน้าที่ (15.71%) และการออกแบบ 26 หน้าที่ (13.61%) จะเห็นว่าหน้าที่ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องสูงสุด คือ ประมาณราคาและควบคุมงานก่อสร้าง ตามลำดับ

1.4 สาขาการศึกษา

- สถาปัตยกรรม วิศวกรรมศาสตร์ โปรรระบุ
- อื่นๆ

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลทั่วไปของคุณวุฒิหรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

สาขาการศึกษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
สถาปัตยกรรม	11	9.02
วิศวกรรมโยธา	98	80.33
วิศวกรรมไฟฟ้า	2	1.64
ครุศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา	1	0.82
วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	2	1.64
วิศวกรรมชลประทาน	2	1.64
วิศวกรรมสำรวจ	1	0.82
วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม	5	4.10
รวม	122	100.00

จากตารางที่ 4.4 แสดงคุณวุฒิหรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย สาขาวิศวกรรมศาสตร์ 111 ราย (90.98%) และสถาปัตยกรรม 11 ราย (9.02%) จะเห็นว่าการตอบแบบสอบถาม สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนมากที่สุด

2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร

- ที่ปรึกษา/ออกแบบ บริหารและควบคุมโครงการ
- รับจ้างก่อสร้าง เจ้าของโครงการ
- อื่น ๆ

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลประเภทธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของธุรกิจขององค์กร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ที่ปรึกษา/ออกแบบ	35	22.29
บริหารและควบคุมโครงการ	38	24.20
รับจ้างก่อสร้าง	53	33.76
เจ้าของโครงการ	30	19.11
สำรวจปริมาณ	1	0.64
รวม	157	100.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในองค์กรประเภทธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วย รับจ้างก่อสร้าง 53 ราย (33.76%) บริหารและควบคุมโครงการ 38 ราย (24.20%) ที่ปรึกษา/ออกแบบ 35 ราย (22.29%) เจ้าของโครงการ 30 ราย (19.11%) และสำรวจปริมาณ 1 ราย (0.64%) พบว่าประเภทธุรกิจขององค์กรรับจ้างก่อสร้างมีจำนวนการตอบแบบสอบถามมากที่สุด

2.2 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง

จากแบบสอบถามระยะเวลาการก่อตั้งขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะเวลาที่ก่อตั้งสูงสุด 100 ปี ต่ำสุด 1 ปี โดยมีระยะเวลาที่ก่อตั้งเฉลี่ย 20.36 ปี

2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่ (อาจเขียนมากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- ที่พักอาศัย สะพาน โรงงาน อาคารพาณิชย์
 ถนน สนามกีฬา ระบบสาธารณูปโภค
 อื่นๆ (โปรดระบุ)

ตารางที่ 4.6 แสดงลักษณะของงานหรือโครงการที่ท่านดำเนินการอยู่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะของงานหรือโครงการ	จำนวนของงานหรือโครงการ	ร้อยละ
ที่พักอาศัย	76	35.19
สะพาน	11	5.09
โรงงาน	23	10.65
อาคารพาณิชย์	35	16.20
ถนน	20	9.26
สนามกีฬา	4	1.85
ระบบสาธารณูปโภค	18	8.33
ห้างสรรพสินค้า	2	0.93
อาคารสูง	16	7.41
รถไฟฟ้า	4	1.85
โรงแรม	4	1.85
ผลิต/ตอกเสาเข็ม	1	0.46
อาคารสำนักงานอาคารเรียน	1	0.46
เขื่อน	1	0.46
รวม	216	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าลักษณะของงานหรือโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามดำเนินการประกอบด้วย ที่พักอาศัย 76 องค์กร (35.19%) อาคารพาณิชย์ 35 องค์กร (16.20%) โรงงาน 23 องค์กร (10.65%) ถนน 20 องค์กร (9.26%) ระบบสาธารณูปโภค 18 องค์กร (8.33%) อาคารสูง 16 องค์กร (7.41%) สะพาน 11 องค์กร (5.09%) สนามกีฬา, รถไฟฟ้าและโรงแรม 4 องค์กร (1.85%) ห้างสรรพสินค้า 2 องค์กร (0.93%) สุดท้ายผลิต/ตอกเสาเข็ม, อาคารสำนักงานอาคารเรียนและเขื่อน 1 องค์กร (0.46%) จะเห็นว่าลักษณะของงานหรือโครงการที่ที่พักอาศัยมีจำนวนการตอบแบบสอบถามมากที่สุด

2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรรับดำเนินการต่อปี

จากแบบสอบถามมูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรรับดำเนินการของผู้ตอบแบบสอบถามมีมูลค่าสูงสุด 600,000 ล้านบาทต่อปี มูลค่าต่ำสุด 3 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าเฉลี่ย 54,720.44 ล้านบาทต่อปี

2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณ

- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท 100-500 ล้านบาท
 500-1,000 ล้านบาท สูงกว่า 1,000 ล้านบาท

ตารางที่ 4.7 แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถาม

มูลค่างานทั้งหมดของโครงการ	จำนวนมูลค่าของ (องค์กร)	ร้อยละ
น้อยกว่า 100 ล้านบาท	16	13.11
ช่วง 100 ถึง 500 ล้านบาท	34	27.87
ช่วง 500 ถึง 1,000 ล้านบาท	21	17.21
มากกว่า 1,000 ล้านบาท	51	41.80
รวม	122	100.00

จากตารางที่ 4.7 แสดงมูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย มูลค่ามากกว่า 1,000 ล้านบาท 51 องค์กร (41.80%) มูลค่าช่วง 100 ถึง 500 ล้านบาท 34 องค์กร (27.87%) มูลค่าช่วง 500 ถึง 1,000 ล้านบาท 21 องค์กร (17.21%) และมูลค่าน้อยกว่า 100 ล้านบาท 16 องค์กร (13.11%) จะเห็นว่ามูลค่ามากกว่า 1,000 ล้านบาทมีจำนวนการตอบแบบสอบถามมากที่สุด

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การทดสอบโครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos เพื่อตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจตามกรอบแนวความคิดของการวิจัยซึ่งเกณฑ์การทดสอบว่าโครงสร้างปัจจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกตไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ (1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์, $p > 0.05$ (2) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง, $GFI > 0.90$ (3) ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์, $CMIN/DF < 3$ และ (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน, $RMSEA < 0.08$ [15] ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ทีละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย

ประกอบด้วย (1) กลุ่มของปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” และ (2) กลุ่มของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” และ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” ปรากฏว่าปัจจัยทุกกลุ่มผ่านเกณฑ์การทดสอบความสอดคล้องทั้ง 4 ข้อข้างต้น

ผลการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเรียงอันดับของสเปียร์แมนของปัจจัยที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กันแสดงว่าปัจจัยเหล่านี้มีความถูกต้องต่อการวัดความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง [13] (สำหรับค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำ (เช่นน้อยกว่า 0.3) กับปัจจัยตัวหนึ่งแต่มีค่าสหสัมพันธ์สูงกับปัจจัยอีกตัวหนึ่งหรือหลายตัว ดังนั้นผู้วิจัยจึงคงปัจจัยดังกล่าวไว้เพื่อทดสอบปัจจัยดังกล่าวในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างอีกครั้ง) ส่วนผลการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาคได้ค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งมากกว่า 0.7 แสดงว่าสเกลที่ใช้วัดมีความน่าเชื่อถือ [17]

4.3.2 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง

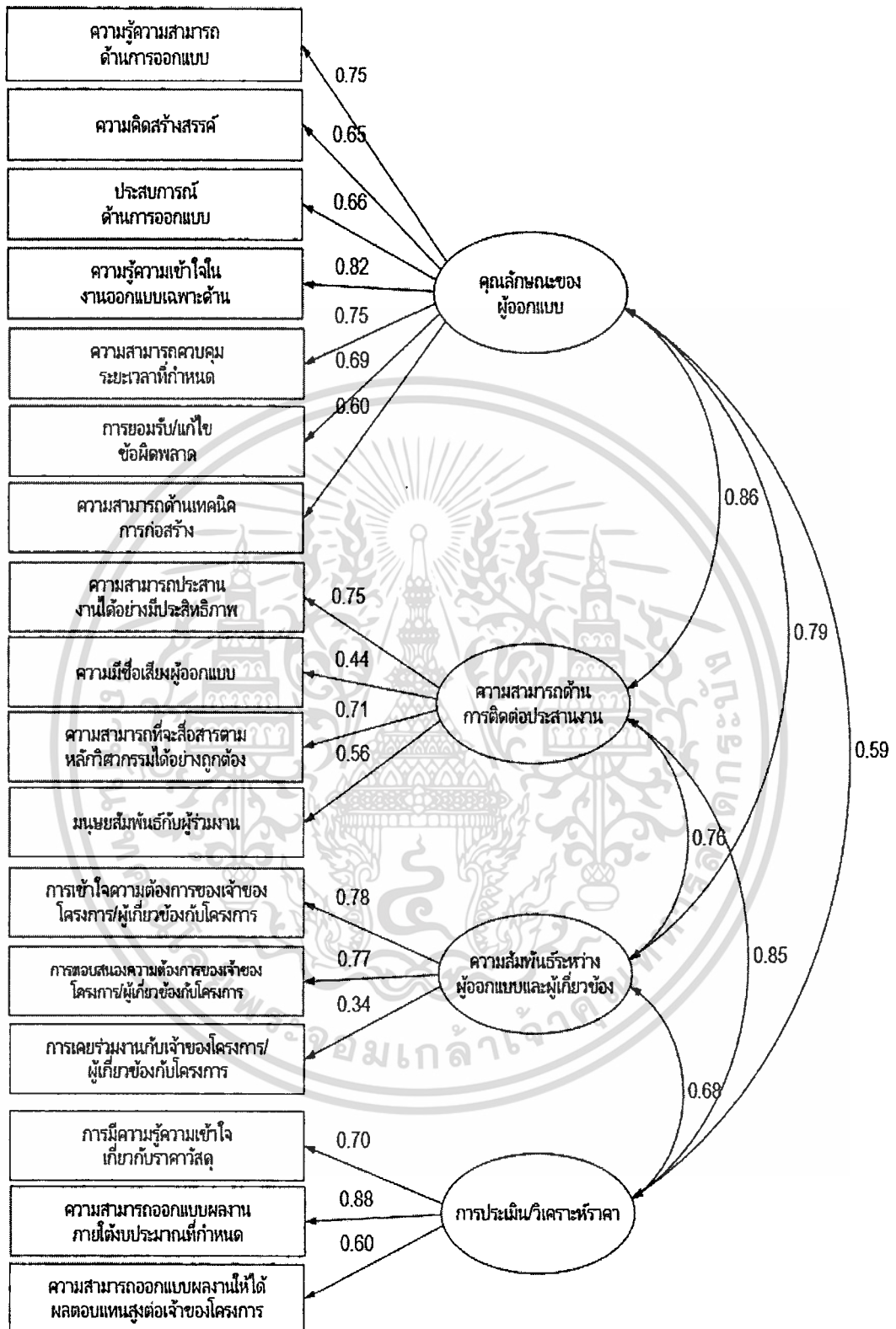
ผลการวิเคราะห์เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยของโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ แสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.072$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.221$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.906$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.043$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด และ ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง แสดงในรูปที่ 4.2 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

4.3.3 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

ผลการวิเคราะห์เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง แสดงในรูปที่ 4.3 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.249$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.908$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.045$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต

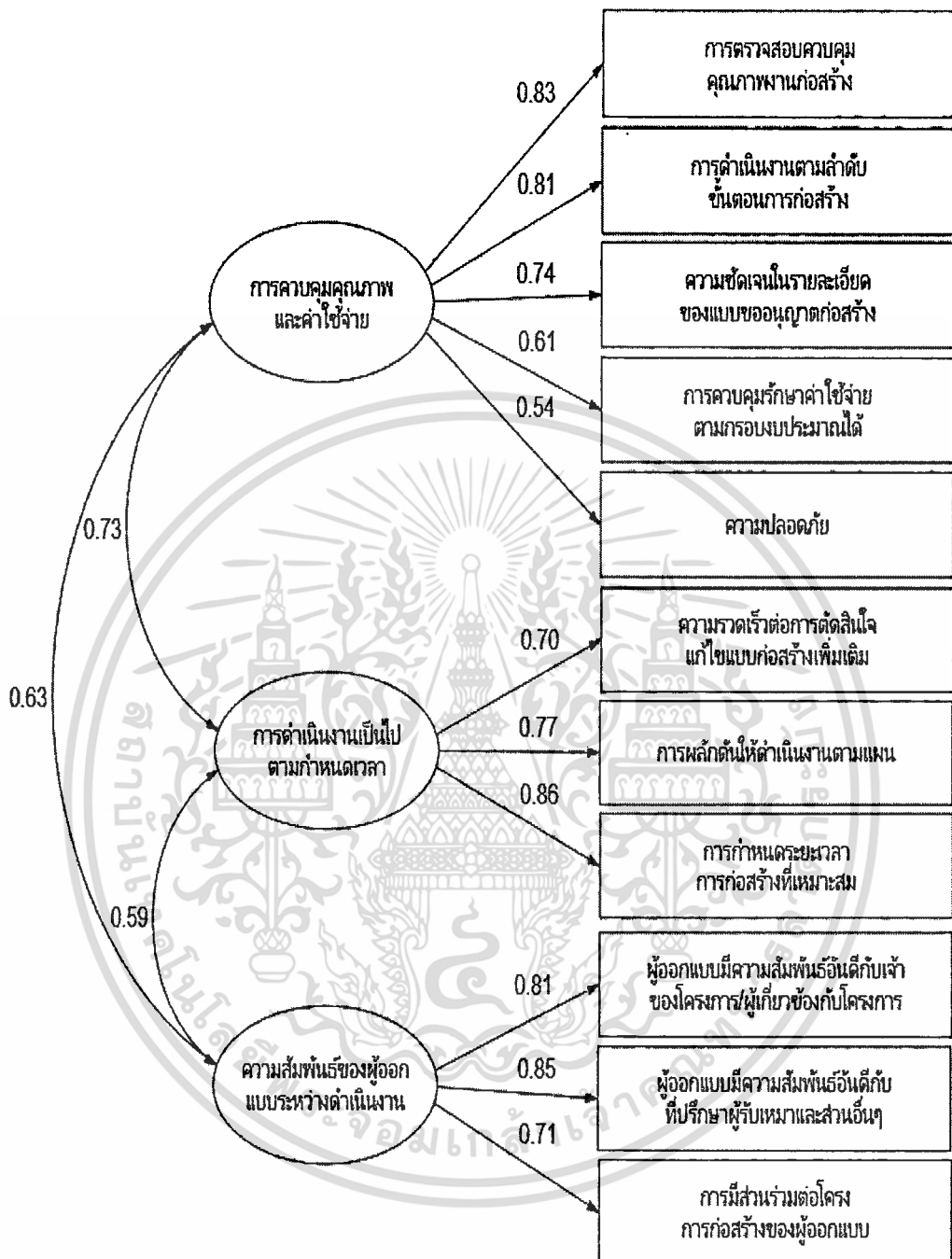
และผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องทั้ง 4 เกณฑ์ แสดงในรูปที่ 4.4 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=114.762, df=94, p=0.072,
CMIN/df=1.221, GFI=0.906, RMSEA=0.043

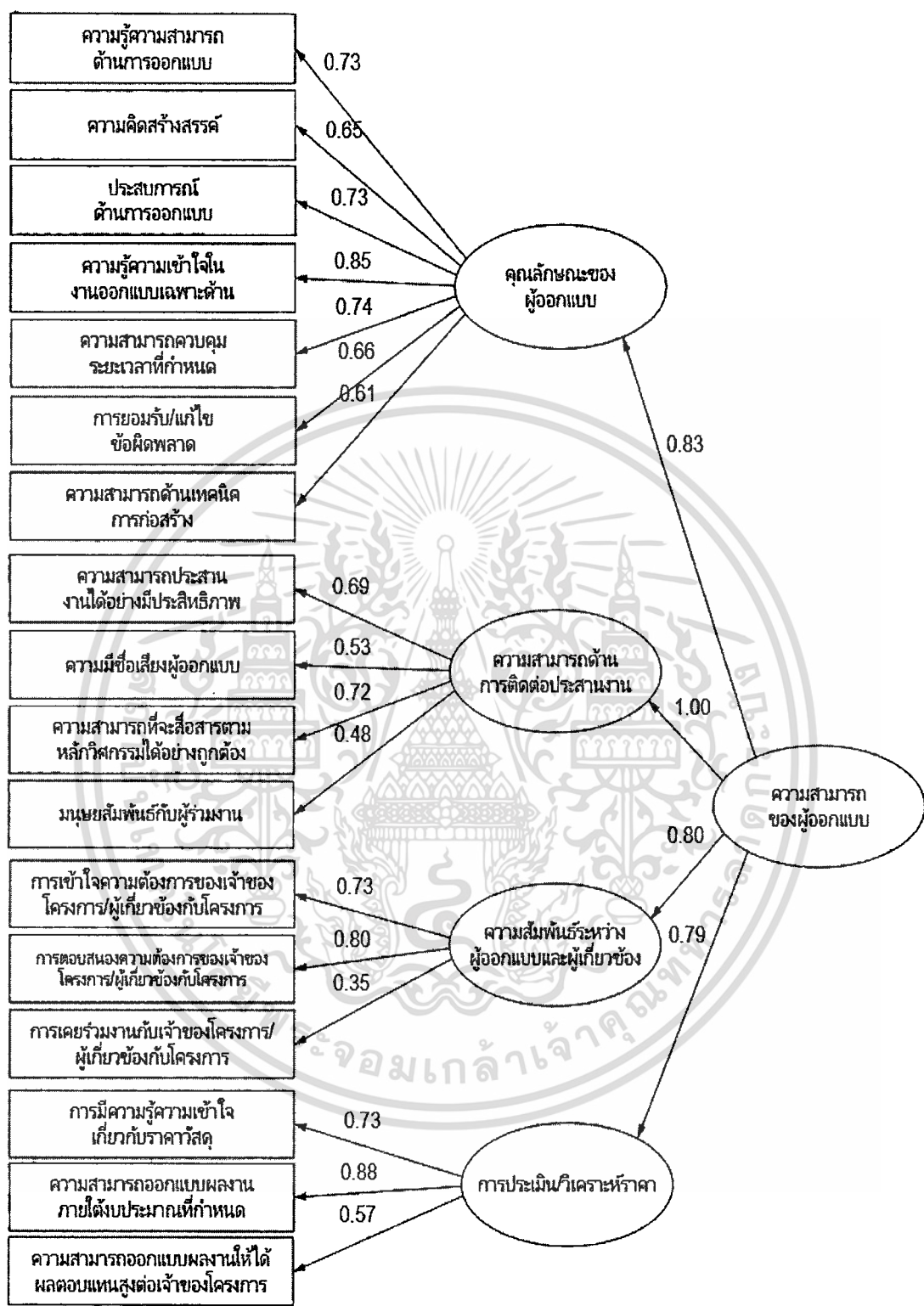
รูปที่ 4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) จากโปรแกรม Amos เอกสารนี้เป็นเอกสารของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบบ้านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=55.668, df=40, p=0.051,
CMIN/df=1.392, GFI=0.927, RMSEA=0.057

รูปที่ 4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

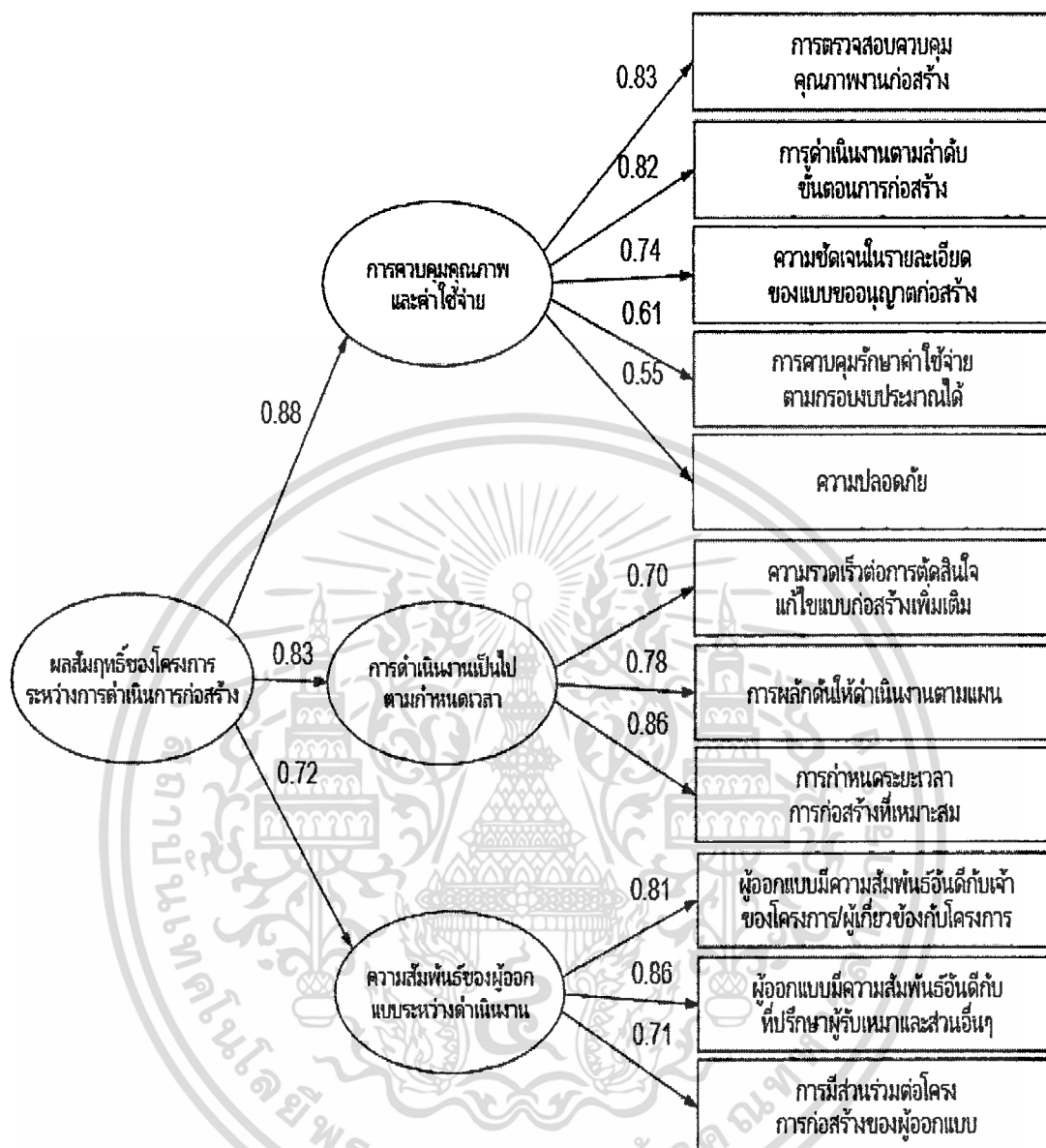
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=118.636, df=95, p=0.051,
 CMIN/df=1.249, GFI=0.908, RMSEA=0.045

รูปที่ 4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) จากโปรแกรม Amos

ของปัจจัยบ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขงนลิขสิทธิ์ของเจ้าของเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=55.668, df=40, p=0.051,
CMIN/df=1.392, GFI=0.927, RMSEA=0.057

รูปที่ 4.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) จากโปรแกรม Amos ของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight)

ในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดเทียบกับข้อมูลจริงที่ได้พบว่ามีปัจจัยใดตามกรอบแนวคิดถูกตัดออกไป ซึ่งผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) แสดงในรูปที่ 4.5 พบว่าค่า $p = 0.179$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.075$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.856$ ซึ่งน้อยกว่า 0.90 (GFI ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งดี, $RMSEA = 0.025$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ หมายความว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ของปัจจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระดับความมีอิทธิพลเท่ากับ 0.94 (94%)

จากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย แสดงในตารางที่ 4.8 ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ มีค่าน้ำหนักถดถอยอยู่ระหว่าง 0.78 - 0.92 (22.79% - 26.85%) เมื่อพิจารณาทั้ง 4 กลุ่มปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบเริ่มจาก “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.92 (26.85%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.52 - 0.72 (20.88% - 28.68%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.88 (25.71%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.48 - 0.78 (24.22% - 39.10%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.84 (24.65%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.61 - 0.82 (12.40% - 16.48%) และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.78 (22.79%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.60 - 0.81 (27.74% - 37.03%) จากผลของต้นจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ ดังนี้ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน”, “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง”, “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” จะเห็นว่าปัจจัย “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” มีความสำคัญสูงสุดทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ออกแบบที่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาของความขัดแย้งกันระหว่างตัวแบบก่อสร้างกับลำดับขั้นตอนการก่อสร้างจริง ซึ่งมีผลกระทบสำคัญยิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

และจากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย แสดงในตารางที่ 4.9 ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง มีค่าน้ำหนักถดถอยอยู่ระหว่าง 0.72 - 0.81 (31.92% - 35.58%) เมื่อพิจารณา ทั้ง 3 กลุ่มปัจจัยเริ่มจาก “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.81 (35.58%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.74 - 0.83 (31.20% - 33.74%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.74 (32.50%) มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.62 - 0.83 (16.86% - 22.62%) และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.72 (31.92%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.07 (29.31%

- 39.08%) จากผลข้างต้นจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนี้ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน”, “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” จะเห็นว่าปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างทั้ง 3 กลุ่มมีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าเจ้าของโครงการหรือตัวแทน นอกจากจะให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ในด้านคุณภาพ ด้านค่าใช้จ่ายและเวลาแล้ว ยังให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการด้านเหตุผลที่เป็นไปได้คือ ผู้ออกแบบที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและฝ่ายอื่นๆ นอกจากจะเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการแล้วยังมีส่วนทำให้การดำเนินธุรกิจของเจ้าของมีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้นด้วย

4.5 สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่องานวิจัยที่ได้นี้จะประโยชน์กับเจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ สามารถแบ่งปัจจัยออกได้เป็น 4 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” (26.85%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” (25.71%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” (24.65%) และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” (22.79%) ส่วนผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง สามารถแบ่งปัจจัยได้เป็น 3 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” (35.58%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” (32.50%) และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” (31.92%)

นอกจากนี้ผลการหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ได้ค่าระดับความมีอิทธิพล เท่ากับ 0.94(94%) แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบนี้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างในระดับที่สูง ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้นี้จะประโยชน์กับเจ้าของโครงการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกผู้ออกแบบให้ได้ผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป สำหรับงานวิจัยในอนาคตอาจมีการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันที่มีต่อแบบจำลองโครงสร้างนี้ เช่น ความเห็นระหว่างเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาและผู้ออกแบบ

ตารางที่ 4.8 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบ

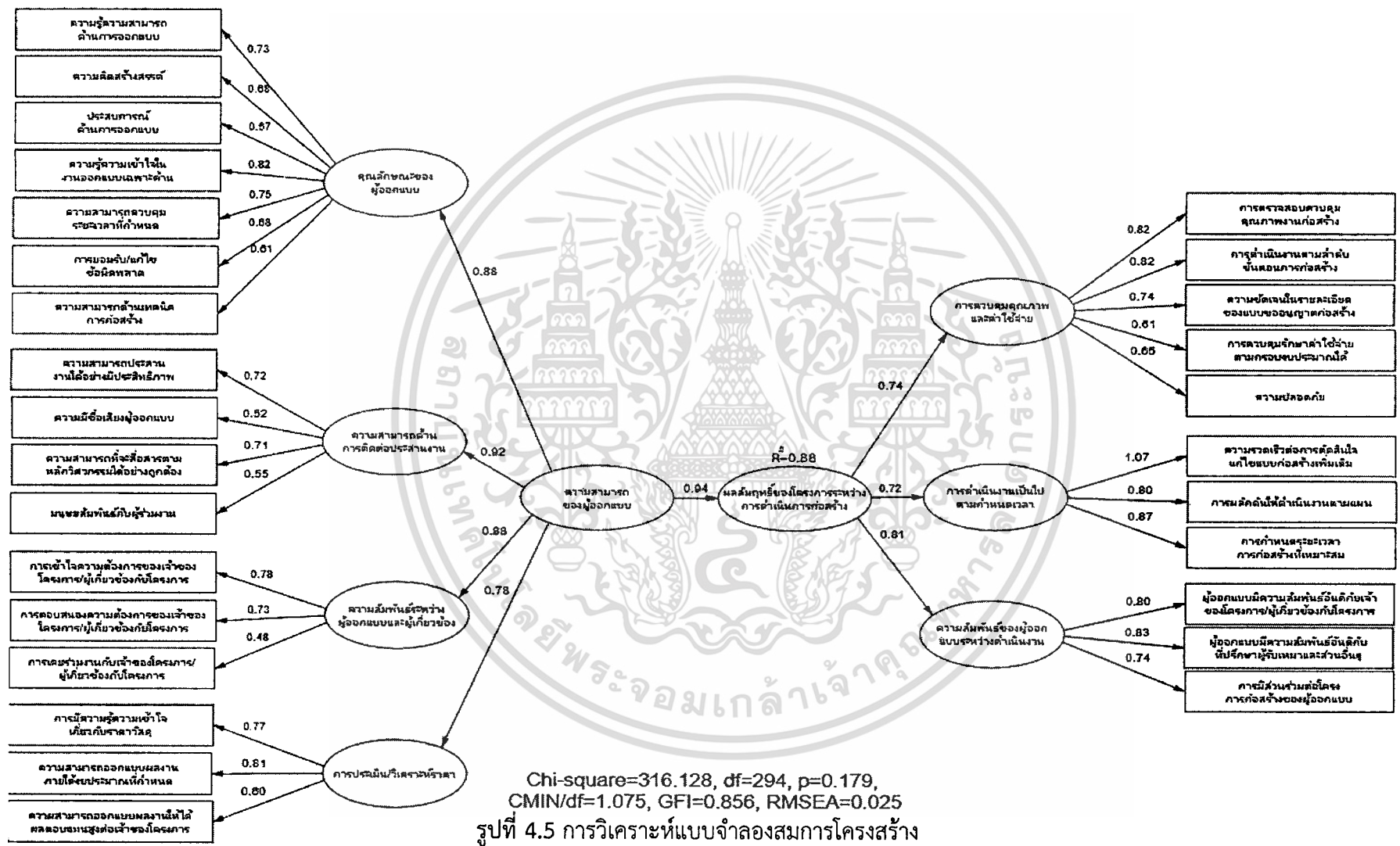
ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ	น้ำหนัก ถดถอย	น้ำหนัก ความสำคัญ
ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน	0.92	26.85%
ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.72	28.68%
ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	0.52	20.88%
ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	0.71	28.32%
มนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	0.55	22.12%
ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง	0.88	25.71%
การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	0.78	39.10%
การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	0.73	36.68%
การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	0.48	24.22%
คุณลักษณะของผู้ออกแบบ	0.84	24.65%
ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	0.73	14.83%
ความคิดสร้างสรรค์	0.68	13.82%
ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	0.67	13.54%
ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	0.82	16.48%
ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	0.75	15.17%
การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	0.68	13.76%
ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0.61	12.40%
การประเมิน/วิเคราะห์ราคา	0.78	22.79%
การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	0.77	35.23%
ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	0.81	37.03%
ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบสนองสูงต่อเจ้าของโครงการ	0.60	27.74%
รวม		100.00%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ
ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน	0.81	35.58%
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	0.80	33.74%
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	0.83	35.06%
การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	0.74	31.20%
การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย	0.74	32.50%
การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	0.82	22.35%
การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	0.83	22.62%
ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	0.74	20.32%
การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	0.62	16.86%
ความปลอดภัย	0.65	17.85%
การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา	0.72	31.92%
ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	1.07	39.08%
การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	0.80	29.31%
การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	0.87	31.61%
รวม		100.00%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=316.128, df=294, p=0.179, CMIN/df=1.075, GFI=0.856, RMSEA=0.025
 รูปที่ 4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ”, “การประสานงาน”, “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” และ “การประมาณ/วิเคราะห์ราคา” ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ระหว่างดำเนินการโครงการใน 3 ด้าน คือ “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ”, “การดำเนินการเป็นไปตามกำหนดเวลา” และ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน”

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้างผลงานวิจัยที่ได้นี้จะประโยชน์กับเจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป

วิธีการวิจัยทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ วางโครงสร้างปัจจัย โดยเลือกรูปแบบของงานวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ สร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์จำนวน 3 คน ต่อจากนั้นส่งแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วให้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความถูกต้องเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเรียงอันดับ (Ordinal scale) ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของสเกลที่ใช้วัดโครงสร้างปัจจัย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ได้ค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งมากกว่า 0.7 แสดงว่าสเกลที่ใช้วัดมีความน่าเชื่อถือ [17] การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย รั้งจ้างก่อสร้าง 53 คน (33.76%), บริหารและควบคุมโครงการ 38 คน (24.20%), ที่ปรึกษาจำนวน 35 คน (22.29%), เจ้าของโครงการจำนวน 30 คน (19.11%) และ อื่นๆ 1 คน (0.64%) กับกลุ่มตัวอย่าง 150 ชุด สํารวจในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้รับการตอบกลับ 122 ชุด คิดเป็น 81.33% ซึ่งถือว่าได้รับการตอบกลับดี(รวมกับชุดที่ใช้ทดสอบ) โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์ เพื่อทดสอบโครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) และหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling: SEM) ด้วยโปรแกรม Amos

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย ประกอบด้วย (1) กลุ่มของปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” (2) กลุ่มของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” และ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ” ปรากฏว่าปัจจัยทุกกลุ่มผ่านเกณฑ์ตามกรอบแนวคิดของการวิจัยกำหนดทั้งหมด

2) การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.072$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.221$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.906$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.043$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด และ โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

3) จากผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง ดังแสดงในรูปที่ 4.3 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.249$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.908$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.045$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด และผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) ของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

5.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย

ในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดเทียบกับข้อมูลจริงที่ได้พบว่ามีปัจจัยใดตามกรอบแนวคิดถูกตัดออกไป ซึ่งผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) แสดงในรูปที่ 3 พบว่าค่า $p = 0.179$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.075$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.856$ ซึ่งน้อยกว่า 0.90 (GFI ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งดี [16]), $RMSEA = 0.025$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์หมายความว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยเสี่ยงนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ สามารถแบ่งปัจจัยออกได้เป็น 4 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” (26.85%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” (25.71%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” (24.65%) และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” (22.79%) ส่วนผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง สามารถแบ่งปัจจัยได้เป็น 3 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสัมพันธ์ของ

ผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” (35.58%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” (32.50%) และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” (31.92%)

นอกจากนี้ผลการหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ได้ค่าระดับความมีอิทธิพล เท่ากับ 0.94 (94%) และได้ค่าระดับความเชื่อมั่นของการพยากรณ์เท่ากับ 0.88 (88%) แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบนี้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างในระดับที่สูง ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้นี้จะ เป็นประโยชน์กับเจ้าของโครงการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกผู้ออกแบบให้ได้ผู้ออกแบบที่มี ความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป สำหรับงานวิจัย ในอนาคตอาจมีการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันที่มีต่อ แบบจำลองโครงสร้างนี้ เช่น ความเห็นระหว่างเจ้าของโครงการผู้รับเหมาและผู้ออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

ผลงานวิจัยที่ได้นี้จะ เป็นประโยชน์ทั้งส่วนของผู้ออกแบบและส่วนของเจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

สำหรับผู้สนใจในงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยสามารถนำโครงสร้างปัจจัยของความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างมาพัฒนาแบบจำลอง แบ่งขอบเขตประเภทของงานออกแบบและกลุ่มตัวอย่าง ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] Ling Y. Y. "A conceptual model for selection of architects by project managers in Singapore" *International Journal of Project Management.*, vol.21, 2003, pp. 135 – 144.
- [2] Oyedele L.O. and Tham K.W. "Clients' assessment of architects' performance in building delivery process: Evidence from Nigeria" *Building and Environment*, vol.42, 2007, pp. 2090-2099.
- [3] ไชยา สัจจารุ่งเรือง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง "การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบงานอาคาร: มุมมองของเจ้าของ" *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ.2548, หน้า 67-72.
- [4] Ling Y. Y. "Model for Predicting Performance of Architects and Engineers", *Journal of Construction Engineering and Management*, Sep, 2002, pp. 446-455.
- [5] สกาวเดือน ชัยวัง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง "ปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง", *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19*, พ.ศ. 2557, หน้า 1083-1091.
- [6] Doloi H., Sawhney A., Lyer K.C. and Rentala S. "Analysing factors affecting delays in Indian construction projects", *International Journal of Project Management*, vol.30, 2012, pp. 479 – 489.
- [7] ศรัณย์ วรรณจารรัตน์ และ กองกฤษ โตชัยวัฒน์, "ความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา", *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 15*, พ.ศ.2553.
- [8] นิคม โกเอี่ยม และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ "ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของผู้รับเหมาในจังหวัดลำปาง" *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ. 2548, หน้า 183-188.
- [9] Ling F.Y.Y. and Poh B.H.M. "Problems encountered by owners of design-build projects in Singapore", *International Journal of Project Management*, vol.36, 2008, pp. 164 – 173.
- [10] วิบูลย์ สุรสาคร "ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง" *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ.2548, หน้า 159-164.
- [11] สมชาย วรภิเษมสกุล. *ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- [12] Babbie E. *The Practice of Social Research*. 5th edn., Wadsworth Publishing, Belmont, CA, 1989.
- [13] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์. *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพมหานคร : บริษัทเฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด. 2546.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [14] กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 11 กรุงเทพมหานคร : บริษัท ธรรมสาร จำกัด. 2551.
- [15] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์, 2555.
- [16] กริช แร่งสูงเนิน. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ Amos. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ด ยูเคชั่น. 2554
- [17] SPSS Training. SPSS Training Series. IT Service., Queensland University of Technology, Brisbane, 2001.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามปฏิบัติการ

ปัจจัยบ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ อธิบายโดยปัจจัยดังนี้

- **คุณลักษณะของผู้ออกแบบ** : เป็นปัจจัยที่บ่งชี้ถึงความสามารถของผู้ออกแบบ เพื่อให้ผู้ออกแบบมีการเตรียมตัวและปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - **ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ** : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบให้ลุล่วงไป ด้วยดี ถ้าขาดความรู้ความสามารถทางด้านการออกแบบ การปฏิบัติงานก็ย่อมไม่ได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้
 - **ความคิดสร้างสรรค์** : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความคิดริเริ่ม เพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง สร้างสิ่งใหม่ๆ ไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย เพื่อให้ผลงานออกมามีความแปลกใหม่และเป็นที่ยอมรับ
 - **ประสบการณ์ด้านการออกแบบ** : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่มีประสบการณ์ผ่านการทำงานออกแบบพบเจอรูปแบบงานต่างๆมาเป็นจำนวนมาก และมีการศึกษาหาความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา
 - **ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน** : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีรูปแบบการออกแบบ มีความรู้ถึงวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการผลิตเฉพาะด้าน
 - **ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด** : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบตระหนักถึงการให้ความสำคัญกับการควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงานออกแบบรวดเร็ว ภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด
 - **การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด** : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ไม่มีอคติ พร้อมทั้งจะยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ออกแบบ
 - **ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง** : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความเข้าใจถึงความสำคัญทางด้านหลักวิศวกรรม เข้าใจถึงลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง ความรู้ความสามารถด้านราคาสามารถใช้ในการวางแผนงานก่อสร้าง เพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน/เข้าใจเหตุผลถึงความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้นกับโครงสร้างได้ดียิ่งขึ้น
- **การติดต่อประสานงาน** : เป็นตัวบ่งชี้ถึงผู้ออกแบบที่มีความสามารถด้านการติดต่อเพื่อการประสานงาน เพื่อนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ดีทั้งส่วนของผู้ร่วมงานหรือส่วนของลูกค้า ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - **ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ** : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบเมื่อต้องการถ่ายทอดรูปแบบ/ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบในด้านการเป็นที่น่าเชื่อถือ เป็นผู้มีความสามารถความเป็นมืออาชีพ
 - ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถสื่อความหมายและสามารถให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้อง ทั้งในส่วนของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องโครงการและผู้รับเหมาตามขั้นตอนของหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
 - มนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีมนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงานที่ดี
- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง : เป็นตัวบ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการในอดีตที่ผ่านมา เพื่อนำไปสู่ความต้องการที่แท้จริงและรวดเร็ว ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่เข้าใจความต้องการตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ
 - การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความสัมพันธ์ในอดีตที่ผ่านมาหรือเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ ซึ่งมีส่วนช่วยผลักดันให้ผลงานลุล่วงได้ด้วยดี
 - การประเมิน/วิเคราะห์ราคา : เป็นตัวบ่งชี้ถึงผู้ออกแบบที่เอาใจใส่ในด้านการประเมิน-วิเคราะห์ราคาเพื่อนำไปสู่การคัดเลือกวัสดุที่เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ตระหนักถึงการขึ้นลงเปลี่ยนแปลงราคาของวัสดุ เพื่อใช้ในการคัดเลือกวัสดุที่เหมาะสมและประหยัด
 - ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ผลิตผลงานออกมาภายใต้งบประมาณเหมาะสมสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่เจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการกำหนด
 - ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถเลือกรูปแบบโครงสร้างอาคารที่สามารถมีระยะระหว่างชั้นไม่สูงมาก ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชั้นของอาคารได้ ส่งผลให้พื้นที่ใช้สอยของอาคารเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง อธิบายโดยปัจจัยดังนี้

- การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย : เป็นตัวบ่งชี้ถึงผลลัพธ์ด้านคุณภาพการก่อสร้างในระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบถึงการติดตามตรวจสอบคุณภาพของงานในระหว่างการก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพของงานปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง การใช้วัสดุก่อสร้างที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
 - การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง : เป็นการพิจารณาความสำคัญถึงลำดับขั้นตอนของการก่อสร้าง เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการลัดขั้นตอนการก่อสร้างหรือดำเนินงานก่อสร้างส่วนอื่นไปพร้อมๆกัน
 - ความชัดเจนรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่สามารถระบุถึงรายละเอียด แบบแปลน สัญลักษณ์ ตำแหน่งถูกต้องชัดเจน และส่วนอื่นได้อย่างถี่ถ้วน ส่งผลต่อการรักษาเวลาการก่อสร้างเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ไม่เสียเวลาแก้ไข
 - การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้
 - ความปลอดภัย : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่มีส่วนควบคุมอย่างเคร่งครัดหรือส่งเสริมด้านความปลอดภัย
- การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา : เป็นตัวบ่งชี้ถึงการให้ความสำคัญถึงรูปแบบการดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้
 - ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบใช้ระยะเวลาต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วไม่ล่าช้าที่จะแก้ไขแบบก่อสร้างสามารถแก้ไขแบบก่อสร้างภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด ส่งผลให้งานก่อสร้างเสียเวลาน้อยที่สุด สามารถรักษาการดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา
 - การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ปฏิบัติตามแผนผลักดันให้ดำเนินงานตามแผนงานก่อสร้าง หากเกิดความล่าช้า
 - การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบถึงการกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสมและกำหนดแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน
- ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้องระหว่างดำเนินงาน : เป็นตัวบ่งชี้ผู้ออกแบบถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและความรับผิดชอบ ความเป็นส่วนหนึ่งของโครงการในระหว่างดำเนินการโครงการก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ: เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ให้ ความซื่อสัตย์ ความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง : เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการระหว่างดำเนินการโครงการก่อสร้าง
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ : เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ตระหนักอยู่เสมอว่าตนเองมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างในระหว่างดำเนินการโครงการก่อสร้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ระหว่างการ
ดำเนินการโครงการก่อสร้าง
Relationships Between Designer Ability and Performance During Project
Implementation

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ
ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการ
ก่อสร้าง

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่
จะระบุหรืออ้างอิงถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากที่คุณกรอกเสร็จสิ้นลง ข้อมูลที่ได้จากท่านจะ
ถูกทำลายทันที การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

ขอขอบคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

ส่วนที่ 1 : คุณสมบัติของท่านและองค์กร

คำแนะนำการตอบ: กรุณาเติมคำในช่องว่างและเขียน ✓ ใน ตามความเป็นจริง

1. ขอรบกวนคุณสมบัติของท่านดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ.....

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันปี

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ (อาจเขียน มากกว่า1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> บริหารโครงการก่อสร้าง | <input type="checkbox"/> ควบคุมงานก่อสร้าง |
| <input type="checkbox"/> การออกแบบ | <input type="checkbox"/> ให้คำปรึกษา |
| <input type="checkbox"/> การประมาณราคา | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

1.4 สาขาการศึกษา

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> สถาปัตยกรรม | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมศาสตร์ โป้ดระบุนสาขา..... |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ | |

2. ขอรบกวนคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้

2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ที่ปรึกษา/ออกแบบ | <input type="checkbox"/> บริหารและควบคุมโครงการ |
| <input type="checkbox"/> รับจ้างก่อสร้าง | <input type="checkbox"/> เจ้าของโครงการ |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ | |

2.2 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้งปี

2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่ (อาจเขียนมากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

- | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ที่พักอาศัย | <input type="checkbox"/> สะพาน | <input type="checkbox"/> โรงงาน | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์ |
| <input type="checkbox"/> ถนน | <input type="checkbox"/> สนามกีฬา | <input type="checkbox"/> ระบบสาธารณูปโภค | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) | | | |

2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปีล้านบาท

2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยประมาณ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 100 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 100-500 ล้านบาท |
| <input type="checkbox"/> 500-1,000 ล้านบาท | <input type="checkbox"/> สูงกว่า 1,000 ล้านบาท |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 : ความสามารถของผู้ออกแบบ

คำแนะนำการตอบ: เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นท่านที่มีต่อปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการบ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ ขอให้ท่านเลือกระดับความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ที่มีต่อความสามารถของผู้ออกแบบ ถ้ามีปัจจัยอื่นที่ไม่ได้แสดงไว้ขอให้ท่านระบุในช่องอื่นๆ ดังข้างล่าง

*กรุณาเขียนวงกลม ○ รอบตัวเลข 1 - 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นต่ำมาก หรือไม่มีผลต่อความสามารถของผู้ออกแบบ
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นต่ำ ต่อความสามารถของผู้ออกแบบ
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นปานกลาง ต่อความสามารถของผู้ออกแบบ
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูง ต่อความสามารถของผู้ออกแบบ
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูงมาก ต่อความสามารถของผู้ออกแบบ

ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ	ระดับความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก				
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ					
<ul style="list-style-type: none"> ● ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบให้ลุล่วงไปด้วยดี ถ้าขาดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ การปฏิบัติงานก็ย่อมไม่ได้ผลตามที่ต้องการ หรือไม่ได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ● ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความคิดริเริ่ม เพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง สร้างสิ่งใหม่ๆ ไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ● ประสบการณ์ด้านการออกแบบ เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่มีประสบการณ์ผ่านการทำงาน ออกแบบพบเจอรูปแบบงานต่างๆมาเป็นจำนวนมาก และมีการศึกษาหาความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา ● ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีรูปแบบการออกแบบ มีความรู้ถึงวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการผลิตเฉพาะด้าน ● ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบตระหนักถึงการให้ความสำคัญกับการควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงานออกแบบรวดเร็ว ภายในได้ระยะเวลาที่กำหนด 	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ (ต่อ)	ระดับความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก
<ul style="list-style-type: none"> ● การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ไม่มีอคติ พร้อมทั้งจะยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด อันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ออกแบบ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง ความเข้าใจถึงความสำคัญทางด้านหลักวิศวกรรม เข้าใจถึงลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง ความรู้ความสามารถด้านราคา สามารถใช้ในการวางแผนงานก่อสร้าง 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ 	1 2 3 4 5
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน	
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบเมื่อต้องการถ่ายทอดรูปแบบ/ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบการเป็นที่น่าเชื่อถือ ถึงความเป็นมืออาชีพ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถสื่อความหมายและสามารถให้คำแนะนำได้อย่างถูกต้องทั้งในส่วนของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องโครงการและผู้รับเหมาตามขั้นตอนของหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องครบถ้วน 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานที่ดี 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ 	1 2 3 4 5
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง	
<ul style="list-style-type: none"> ● การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้อง โครงการ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่เข้าใจความต้องการตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้อง โครงการ 	1 2 3 4 5

ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ (ต่อ)	ระดับความสำคัญ ต่ำมาก.....สูงมาก
<ul style="list-style-type: none"> ● การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้อง กับโครงการ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่มีความสัมพันธ์ในอดีตที่ผ่านมาหรือเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ 	1 2 3 4 5
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา	
<ul style="list-style-type: none"> ● การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ตระหนักถึงการขึ้นลงเปลี่ยนแปลงราคาของวัสดุดิบ เพื่อใช้ในการคัดเลือกวัสดุที่เหมาะสมและประหยัด 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ผลิตผลงานออกมาภายใต้งบประมาณเหมาะสมสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่เจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการกำหนด 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถเลือกรูปแบบโครงสร้างอาคารที่สามารถมีระยะระหว่างชั้นไม่สูงมาก ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชั้นของอาคารได้ ส่งผลให้พื้นที่ใช้สอยของอาคารเพิ่มขึ้น 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆ โปรดระบุ 	1 2 3 4 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 : ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง เพื่อต้องการทราบระดับ
 ความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง

* ขอให้ท่านเขียนวงกลม O รอบตัวเลข 1 - 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย

ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง	ระดับความมีอิทธิพลของ ปัจจัย (ส่วนที่ 2) ที่มีผล ต่อผลสัมฤทธิ์ในระหว่าง การดำเนินการโครงการ ก่อสร้าง ต่ำมาก.....สูงมาก
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย	
<ul style="list-style-type: none"> ● การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบถึงการติดตามตรวจสอบคุณภาพของ งานในระหว่างก่อสร้าง การใช้วัสดุก่อสร้างที่กำหนดไว้ใน แบบก่อสร้าง 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง เป็นการพิจารณาความสำคัญถึงลำดับขั้นตอนของการก่อสร้าง เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่เกิดจากการลัดขั้นตอนการ ก่อสร้าง 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่สามารถระบุถึงรายละเอียด แบบ แปลน สัญลักษณ์ และส่วนอื่นได้อย่างถี่ถ้วน 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่สามารถควบคุมรักษาค่าใช้จ่าย ตามกรอบงบประมาณได้ 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● ความปลอดภัย เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่มีส่วนควบคุมอย่างเคร่งครัดหรือ ส่งเสริมด้านความปลอดภัย 	1 2 3 4 5
<ul style="list-style-type: none"> ● อื่นๆโปรดระบุ 	1 2 3 4 5
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา	
<ul style="list-style-type: none"> ● ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบใช้ระยะเวลาต่อการตัดสินใจที่ รวดเร็วไม่ล่าช้าที่จะแก้ไขแบบก่อสร้าง สามารถแก้ไขแบบ ก่อสร้างภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด 	1 2 3 4 5

<p>ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างดำเนินการโครงการก่อสร้าง (ต่อ)</p>	<p>ระดับความมีอิทธิพลของ ปัจจัย (ส่วนที่ 2) ที่มีผล ต่อผลสัมฤทธิ์ในระหว่าง การดำเนินการโครงการ ก่อสร้าง ต่ำมาก.....สูงมาก</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบที่ปฏิบัติตามแผน ผลักดันให้ ดำเนินงานตามแผนงานก่อสร้าง หากเกิดความล่าช้า 	<p>1 2 3 4 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบถึงการกำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง ที่เหมาะสมและกำหนดแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ● อื่นๆ โปรดระบุ 	<p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p>3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ให้ ความซื่อสัตย์ ความสัมพันธ์ ดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ ● ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและ ส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง เป็นการพิจารณาผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการระหว่างดำเนินการ โครงการก่อสร้าง . 	<p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ เป็นการพิจารณาถึงผู้ออกแบบที่ตระหนักอยู่เสมอว่าตนเองมีส่วน ร่วมต่อโครงการก่อสร้างในระหว่างดำเนินการโครงการก่อสร้าง ● อื่นๆ โปรดระบุ 	<p>1 2 3 4 5</p> <p>1 2 3 4 5</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 1 แสดงข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้ทดสอบ จำนวน 30 ชุด

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร															
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการอาวุโส	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการแผนกก่อสร้าง	ผลกำไรฝ่ายประมาณราคา	ผู้จัดการฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	2	3	2	3	2	12	6	4	14	1	2	1	2	3
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ															
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
- ควบคุมงานก่อสร้าง	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
- การออกแบบ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
- การประมาณราคา	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1.4 สาขาการศึกษา															
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร															
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	วิศวกรโยธาชำนาญการ	วิศวกรวางแผนงาน	ผู้จัดการฝ่ายแบบ	วิศวกรโยธาชำนาญการ	วิศวกรโยธาชำนาญการ	วิศวกรวางแผนงาน	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรวางแผนงาน	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	รองผู้บริหารโครงการ	รองผู้บริหารโครงการ	รองผู้บริหารโครงการ	
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	9	7	1	10	9	2	2	3	1	2	1	2	2	3	3	
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
- การออกแบบ	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
- การประมาณราคา	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
- รั้วข้างก่อสร้าง	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
- เจ้าของโครงการ	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	30	30	30	30	30	30	4	10	20	20	5	2	25	25	20
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
- ถนน	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	1,900	3,000	2,000	10,000	1,900	1,900	200	700	200	200	100	50	1,000	1,000	1,000
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
- รั้วข้างก่อสร้าง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง	20	25	25	25	25	20	28	25	1	23	10	20	20	30	30	
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่																
- ที่พักอาศัย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
- ถนน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- อื่นๆ	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	100	12	700	40,000	40,000	50,000	40,000
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ																
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
- 100-500 ล้านบาท	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	3	5	5	4	3	4	3	3	5	5	3	4	5	5	5
- ความคิดสร้างสรรค์	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	5
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	1	3	5	3	3	2	3	5	5	5	1	3	5	4	5
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	3	4	4	5	3	2	3	5	4	4	2	5	5	3	4
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	4	3	4
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	4	5	5	5	3	4	4	4	3	3	5	5	5	5	5
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	2	5	5	2	5
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	3	2	4	3	2	3	4	4	4	4	1	3	4	1	1
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	3	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	3
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	2	4
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	3	2	4	3	3	4	4	3	5	5	1	4	3	2	2
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)


รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1 คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5
- ความคิดสร้างสรรค์	5	3	4	3	3	5	5	5	3	3	4	4	3	4	5
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	3	3	5
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	4	3	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	5	4	5	3	3	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	3	5	5	4	4	5	5	3	4	3	5	4	3	5
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	5
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	1	3	3	2	1	2	1	4	2	1	2	4	3	3	4
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	4	2	3	2	2	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	4	1	3	3	4	3	2	4	5	2	1	4	3	4	4
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	5	3	4	5	4	2	5	4	5	3	5	4	4	5
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	1	3	2	4	1	3	2	3	3	1	3	3	5	1	4
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	5	3	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	4	4	4	2	3	3	4	5	5	4	5	4	4	4
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	3	4	4	4	3	3	3	4	5	5	4	4	2	3	2
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง															
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย															
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	3	4
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	3	4	3
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	3	5	5	5	4	4	4	3	3	3	5	5	3	5	3
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	3	4	5	4	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4
- ความปลอดภัย	5	5	5	5	4	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา															
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	4	5	5	4	4	4	4	5	3	3	3	4	3	4	4
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	4	5	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3	3	4
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ															
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	3	2	4	4
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	2	4	3
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	5	4	5	3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	3

ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	1	2	1	5	3	2	2	2	5	3	4	5	5	4	5
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง															
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย															
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	5
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5
- ความปลอดภัย	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา															
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	5	4	4	5
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	3	3	3	4	3	3	3	4	5	4	5	5	5	4	5
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	3	2	3	2	2	4	4	5	4	4	5	5	4	3	5
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ															
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	5	4	5	4	3	3	3	3	4	5	3	4	4	5
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	5	3	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5



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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ

	ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	ความคิดสร้างสรรค์	ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ	ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัด	ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดของโครงการ
ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	1.000	.466**	.703**	.522**	.365**	.518**	.433**	.401**	.078	.396**	.101	.426**	.488**	.028	.299**	.516**	.248**
ความคิดสร้างสรรค์	.466**	1.000	.487**	.456**	.481**	.347**	.497**	.372**	.239**	.363**	.285**	.252**	.162	.166	.224	.388**	.141
ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	.703**	.487**	1.000	.562**	.400**	.382**	.431**	.438**	.324**	.387**	.166	.403**	.329**	.195	.305**	.405**	.215
ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	.522**	.456**	.562**	1.000	.515**	.467**	.504**	.393**	.361**	.522**	.252**	.464**	.386**	.239**	.423**	.484**	.372**
ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	.365**	.481**	.400**	.515**	1.000	.498**	.457**	.488**	.346**	.434**	.448**	.471**	.358**	.298**	.330**	.334**	.308**
การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	.518**	.347**	.382**	.467**	.498**	1.000	.388**	.557**	.050	.370**	.373**	.607**	.414**	.038	.347**	.410**	.163
ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	.433**	.497**	.431**	.504**	.457**	.388**	1.000	.415**	.222	.325**	.227	.379**	.305**	.172	.244**	.269**	.215
ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	.401**	.372**	.438**	.393**	.488**	.557**	.415**	1.000	.322**	.467**	.508**	.457**	.414**	.391**	.447**	.538**	.426**
ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ	.078	.239**	.324**	.361**	.346**	.050	.222	.322**	1.000	.444**	.286**	.166	.212	.489**	.174	.219	.371**
ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	.396**	.363**	.387**	.522**	.434**	.370**	.325**	.467**	.444**	1.000	.435**	.396**	.432**	.366**	.404**	.555**	.529**
มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	.101	.285**	.166	.252**	.448**	.373**	.227	.508**	.286**	.435**	1.000	.298**	.259**	.287**	.361**	.261**	.302**
การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	.426**	.252**	.403**	.464**	.471**	.607**	.379**	.457**	.166	.396**	.298**	1.000	.544**	.150	.289**	.399**	.278**
การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	.488**	.162	.329**	.386**	.358**	.414**	.305**	.414**	.212	.432**	.259**	.544**	1.000	.283**	.342**	.437**	.391**
การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	.028	.166	.195	.239**	.298**	.038	.172	.391**	.489**	.366**	.287**	.150	.283**	1.000	.368**	.315**	.499**
การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัด	.299**	.224	.305**	.423**	.330**	.347**	.244**	.447**	.174	.404**	.361**	.289**	.342**	.368**	1.000	.584**	.419**
ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	.516**	.388**	.405**	.484**	.334**	.410**	.269**	.538**	.219	.555**	.261**	.399**	.437**	.315**	.584**	1.000	.539**
ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดของโครงการ	.248**	.141	.215	.372**	.308**	.163	.215	.426**	.371**	.529**	.302**	.278**	.391**	.499**	.419**	.539**	1.000

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

ตารางที่ ง.2 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการทำเนิการก่อสร้าง

	การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	ความชัดเจนรายในละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	ความปลอดภัย	ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ
การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	1.000	.694**	.585**	.486**	.436**	.402**	.402**	.444**	.391**	.393**	.386**
การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	.694**	1.000	.637**	.425**	.334**	.360**	.465**	.532**	.377**	.337**	.441**
ความชัดเจนรายในละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	.585**	.637**	1.000	.435**	.423**	.464**	.411**	.415**	.402**	.383**	.390**
การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	.486**	.425**	.435**	1.000	.432**	.315**	.433**	.418**	.418**	.320**	.265**
ความปลอดภัย	.436**	.334**	.423**	.432**	1.000	.443**	.317**	.294**	.264**	.305**	.286**
ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	.402**	.360**	.464**	.315**	.443**	1.000	.484**	.405**	.454**	.445**	.406**
การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	.402**	.465**	.411**	.433**	.317**	.484**	1.000	.702**	.334**	.345**	.274**
การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	.444**	.532**	.415**	.418**	.294**	.405**	.702**	1.000	.372**	.363**	.257**
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องับโครงการ	.391**	.377**	.402**	.418**	.264**	.454**	.334**	.372**	1.000	.634**	.462**
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	.393**	.337**	.383**	.320**	.305**	.445**	.345**	.363**	.634**	1.000	.587**
การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	.386**	.441**	.390**	.265**	.286**	.406**	.274**	.257**	.462**	.587**	1.000

(* มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, ** มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น99%)



ภาคผนวก จ.

ข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้วิเคราะห์ จำนวน 122 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ. 1 แสดงข้อมูลแบบสอบถามที่ใช้วิเคราะห์ จำนวน 122 ชุด

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร															
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการอาวุโส	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดทำแบบก่อสร้าง	ผลการประเมินราคา	ผู้จัดการฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	2	3	2	3	2	12	6	4	14	1	2	1	2	3
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ															
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
- ควบคุมงานก่อสร้าง	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
- การออกแบบ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
- การประมาณราคา	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1.4 สาขาการศึกษา															
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร															
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	นางแห่งวิศวกรรมโยธา	ผู้จัดพิมพ์	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	นางแห่งวิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมโยธา
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	9	7	1	10	9	2	2	3	1	2	1	2	2	3	3	
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
- การออกแบบ	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
- การประมาณราคา	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร															
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	QS Engineering	QS Engineering	QS Engineering	QS Engineering	QS Engineering	QS Engineering	วิศวกรโครงการ	QS Engineering	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรสำนักงาน
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ															
- บริหารโครงการก่อสร้าง	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
- การออกแบบ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ให้คำปรึกษา	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- การประมาณราคา	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
- อื่นๆ	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 สาขาการศึกษา															
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร															
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร															
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ															
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
- การออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
- การประมาณราคา	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
- อื่นๆ	6	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 สาขาการศึกษา															
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร															
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโยธา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	เจ้าหน้าที่	วิศวกรโครงการ
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	0	3	2	1	2	2	5	1	2	2	2	2	1	2	1
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
- การออกแบบ	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
- การประมาณราคา	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	
- บริหารและควบคุมโครงการ	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโครงการ	ฝ่ายเทคนิคก่อสร้าง	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรสำนักงาน	ผู้รับเหมา	ฝ่ายเทคนิคก่อสร้าง	สถาปนิก	วิศวกรสนาม	วิศวกรสนาม	ผู้จัดการฝ่ายประมาณราคา	ผู้จัดการฝ่ายประมาณราคา	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	รองผู้บริหารโครงการ	QS Engineering	
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	3	1	2	2	5	2	4	4	3	1	4	14	1	1	1	
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	
- การออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- ให้คำปรึกษา	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
- การประมาณราคา	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	
- อื่นๆ	0	0	4	8	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	9	
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	
- บริหารและควบคุมโครงการ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	OS Engineering	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา	รองผู้บริหารโครงการ	วิศวกรโยธา	รองผู้บริหารโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	รองผู้บริหารโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรสำนักงาน
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
- การออกแบบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
- ให้คำปรึกษา	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
- การประมาณราคา	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	9	0	11	0	0	9	0	0	0	0	0	
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร																
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	วิศวกรโยธา	รองผู้บริหารโครงการ	วิศวกรฝ่ายแบบก่อสร้าง	วิศวกรสำนักงาน	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโยธา	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโยธา	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	1	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	7	2	1	1	
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																
- บริหารโครงการก่อสร้าง	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
- การออกแบบ	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
- ให้คำปรึกษา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- การประมาณราคา	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.4 สาขาการศึกษา																
- สถาปัตยกรรม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
- วิศวกรรมศาสตร์	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร																
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	
- บริหารและควบคุมโครงการ	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)									
	121	122								
ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของท่านและองค์กร										
1.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กรหรือตำแหน่งในโครงการ	สถาปนิก	วิศวกรฝ่ายประมาณราคา								
1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	3	3								
1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ										
- บริหารโครงการก่อสร้าง	0	0								
- ควบคุมงานก่อสร้าง	0	0								
- การออกแบบ	1	0								
- ให้คำปรึกษา	0	0								
- การประมาณราคา	0	1								
- อื่นๆ	0	0								
1.4 สาขาการศึกษา										
- สถาปัตยกรรม	1	0								
- วิศวกรรมศาสตร์	0	1								
- อื่นๆ	0	0								
2.1 ประเภทของธุรกิจขององค์กร										
- ที่ปรึกษา/ออกแบบ	0	0								
- บริหารและควบคุมโครงการ	1	1								

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
- รั้วข้างก่อสร้าง	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
- เจ้าของโครงการ	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง	30	30	30	30	30	30	4	10	20	20	5	2	25	25	20
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
- ถนน	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	1,900	3,000	2,000	10,000	1,900	1,900	200	700	200	200	100	50	1,000	1,000	1,000
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
- รั้วจังก่อสร้าง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	20	25	25	25	25	20	28	25	1	23	10	20	20	30	30	
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่																
- ที่พักอาศัย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
- ถนน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	100	12	700	40,000	40,000	50,000	40,000	
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ																
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
- รั้งจ้างก่อสร้าง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	32	32	25	26	27
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
- สะพาน	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
- ถนน	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
- อื่นๆ	0	0	0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	0	0	0
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	6,000	10,000	10,000	10,000	20,000	20,000	1,000	500	1,000
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
- รั้งจ้างก่อสร้าง	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	27	26	30	30	35	30	10	7	7	7	4	15	1	5	30
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
- ถนน	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	500	500	1,900	30,000	30,000	30,000	2,000	500	500	1,000	100	200	10	60	500
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
- 100-500 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
- 500-1,000 ล้านบาท	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
- รั้งจ้างก่อสร้าง	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
- เจ้าของโครงการ	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	20	1	28	30	36	100	35	22	2	30	15	10	10	30	1	
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่																
- ที่พักอาศัย	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- โรงงาน	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
- อาคารพาณิชย์	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
- ถนน	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
- อื่นๆ	7	0	0	0	9	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	200	60	600,000	10,000	100	3,200	400	60	384	10,000	5	100	20,000	10,000	100	
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ																
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
- 100-500 ล้านบาท	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
- รับจ้างก่อสร้าง	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	4	10	23	27	27	2	27	27	27	27	20	20	20	20	20
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
- ถนน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	7
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	200	20	12	6,239	6,239	3	20,000	6,239	6,239	6,239	200	200	1,000	1,000	1,000
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
- รั้วข้างก่อสร้าง	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง	20	20	30	10	30	30	20	10	20	20	10	10	10	10	10
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
- สะพาน	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- โรงงาน	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
- อาคารพาณิชย์	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
- ถนน	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	0	7	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	500	1,000	30,000	1,000	1,000	100	100	100	1,500	100	500	100	100	500	500
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
- รั้วข้างก่อสร้าง	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
- เจ้าของโครงการ	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
- อื่น ๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 ระยะเวลารวมทั้งโครงการได้ก่อตั้ง	20	10	40	10	5	2	10	10	10	10	20	20	20	20	20
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่															
- ที่พักอาศัย	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
- สะพาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
- โรงงาน	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- อาคารพาณิชย์	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
- ถนน	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
- สนามกีฬา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- อื่นๆ	5	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	100	700	10,000	500	1,000	2,000	500	20,000	500	100	100	100	100	100	100
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ															
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
- 100-500 ล้านบาท	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)									
	121	122								
- รั้งจ้างก่อสร้าง	0	0								
- เจ้าของโครงการ	1	0								
- อื่น ๆ	0	0								
2.2 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง	20	10								
2.3 ลักษณะของงานหรือโครงการที่องค์กรท่านดำเนินการอยู่										
- ที่พักอาศัย	0	1								
- สะพาน	1	0								
- โรงงาน	0	1								
- อาคารพาณิชย์	0	0								
- ถนน	1	0								
- สนามกีฬา	0	0								
- ระบบสาธารณูปโภค	0	0								
- อื่นๆ	0	5								
2.4 มูลค่าเฉลี่ยโดยประมาณที่องค์กรท่านรับดำเนินการต่อปี	100	2,000								
2.5 มูลค่างานทั้งหมดของโครงการที่ท่านทำโดยปริมาณ										
- ต่ำกว่า 100 ล้านบาท	0	0								
- 100-500 ล้านบาท	1	0								
- 500-1,000 ล้านบาท	0	0								
- สูงกว่า 1,000 ล้านบาท	0	1								

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1 คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	3	5	5	4	3	4	3	3	5	5	3	4	5	5	5
- ความคิดสร้างสรรค์	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	2	5
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	1	3	5	3	3	2	3	5	5	5	1	3	5	4	5
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	3	4	4	5	3	2	3	5	4	4	2	5	5	3	4
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	4	3	4
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	4	5	5	5	3	4	4	4	3	3	5	5	5	5	5
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	2	5	5	2	5
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	3	2	4	3	2	3	4	4	4	4	1	3	4	1	1
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	3	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	3	3
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3	5	5	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	2	4
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกันโครงการ	3	2	4	3	3	4	4	3	5	5	1	4	3	2	2
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ																
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ																
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	
- ความคิดสร้างสรรค์	5	3	4	3	3	5	5	5	3	3	4	4	3	4	5	
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	3	3	5	
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	4	3	4	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	5	4	5	3	3	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	3	5	5	4	4	5	5	3	4	3	5	4	3	5	
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน																
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	5	
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	1	3	3	2	1	2	1	4	2	1	2	4	3	3	4	
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	4	2	3	2	2	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	4	1	3	3	4	3	2	4	5	2	1	4	3	4	4	
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง																
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	5	3	4	5	4	2	5	4	5	3	5	4	4	5	
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	1	3	2	4	1	3	2	3	3	1	3	3	5	1	4	
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา																
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	5	3	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	4	4	5	4	2	2	4	2	4	5	5	5	5	4	5
- ความคิดสร้างสรรค์	5	4	3	4	3	2	4	3	3	4	5	5	3	4	4
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	4	3	4	5	3	2	5	1	4	4	5	4	5	4	5
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	5	5	4	3	3	2	5	3	4	5	4	5	4	4	4
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	5	4	5	3	3	2	4	4	3	5	4	5	5	5	4
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	3	4	3	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	4
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	5	4	3	5	3	3	5	4	4	5	4	4	5	4	4
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	4	2	4	3	3	5	5	4	5	5	4	4	4	3
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	2	4	1	3	4	3	4	4	2	4	5	3	4	4	4
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	4	2	5	4	4	5	4	5	4	5	4
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	5	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	5	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	3	2	3	2	3	4	4	2	5	3	4	2	3	3
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	4	3	4	4	3	4	3	3	5	3	4	1	3	4

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ																
2.1 คุณลักษณะของผู้ออกแบบ																
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
- ความคิดสร้างสรรค์	5	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	3	2	5	4	
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	4	5	4	4	5	3	5	4	4	5	3	4	4	4	5	
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	4	3	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4	5	5	3	
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4	4	
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	3	2	5	5	4	
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน																
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	3	4	5	5	5	4	3	4	4	3	4	5	4	4	
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	2	3	4	3	5	3	5	4	4	4	3	2	1	3	3	
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	3	3	5	4	4	
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง																
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	3	
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา																
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคารีเสด	5	3	4	5	5	3	4	3	4	5	4	4	5	4	3	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	4	2	5	5	4	4	5	5	3	5	4	2	4	5	5
- ความคิดสร้างสรรค์	4	3	5	5	4	3	3	5	4	5	4	3	3	4	5
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	4	1	5	5	5	5	5	5	3	5	4	1	3	5	5
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	4	2	5	5	5	5	5	4	3	3	5	2	3	4	5
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	4	2	5	5	3	5	4	5	4	3	2	2	3	4	5
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	4	3	5	5	4	5	5	5	3	5	3	3	3	4	5
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	4	5	5	3	5	4	4	4	3	3	4	3	4	5
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3	4	5	5	4	5	5	5	3	5	3	3	4	4	5
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	4	2	5	5	3	3	3	5	3	1	4	1	3	3	3
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	4	3	5	5	5	5	4	5	3	5	4	3	4	5	5
- มนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	4	4	5	5	4	5	5	5	3	5	3	4	4	5	5
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	5	5	3	5	4	4	2	3	3	3	4	4	5
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	5	5	3	5	4	4	2	5	4	3	4	4	5
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	5	5	3	5	3	5	2	3	4	3	3	4	5
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	3	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4	5	5

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	3	4	2	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	4
- ความคิดสร้างสรรค์	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	3	3	3	4	3
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	3	4	2	4	5	5	4	5	5	5	5	5	2	5	4
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	3	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	4
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	4	4	1	4	3	5	5	4	5	4	3	3	3	2	4
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4	5	3
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	3	5	4	5	5	4	4	1	5	4	4	3	5	4
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4	4	2	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	2	3	1	4	2	2	3	2	3	4	4	4	4	1	3
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	3	3	1	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	3
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	4	4	3	5	4	2	5	4	5	5	3	3	4	3	3
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	3	4	3	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	3	4
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ	3	4	2	4	2	5	4	3	4	5	5	5	3	2	3
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	4	2	3	3	5	4	4	5	5	4	4	4	2	3

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ															
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ															
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	1	4	4	5	4	3	3	2	4	2	4	3	4	5	3
- ความคิดสร้างสรรค์	2	4	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	4	3
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	2	3	4	3	3	3	3	2	4	2	5	3	4	3	2
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	3	3	5	5	4	5	4	2	5	2	4	2	5	3	2
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	3	4	4	5	4	4	4	3	5	2	5	3	5	3	2
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	3	3	4	5	5	5	3	2	4	4	4	3	4	5	2
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	3	2	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	2
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน															
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3	4	4	5	4	5	4	3	4	3	5	3	5	4	4
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	1	3	3	3	3	4	5	3	4	2	5	3	5	1	2
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	3	4	4	4	5	5	5	2	5	3	5	3	5	4	2
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3	4	4	5	5	5	5	2	5	4	4	4	5	4	5
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง															
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	5	4	5	5	4	3	5	3	4	4	4	5	3
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	5	5	4	4	4	2	4	3	3	4	4	5	2
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	1	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	1	3
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา															
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	3	3	5	4	5	5	2	4	4	3	4	4	4	4

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ																
2.1 คุณลักษณะของผู้ออกแบบ																
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4	5	2	
- ความคิดสร้างสรรค์	2	4	4	4	2	4	2	4	4	4	5	5	4	4	2	
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	1	3	3	3	2	3	1	3	3	3	5	5	5	5	1	
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	1	4	3	4	2	4	1	3	3	3	5	5	5	5	1	
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	2	4	4	4	4	4	1	3	3	3	5	5	5	4	1	
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	3	3	4	4	4	3	1	3	3	3	5	5	4	5	4	
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	2	5	3	4	3	3	2	4	4	4	4	4	5	4	1	
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน																
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5	4	5	4	
- ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ	1	3	3	4	2	4	2	3	3	2	4	4	5	4	1	
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	3	5	3	5	3	4	3	3	3	4	4	4	5	5	4	
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	5	5	5	4	4	
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง																
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	3	3	4	4	3	2	2	2	3	5	5	5	5	2	
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	4	3	5	4	2	3	3	3	4	4	4	5	2	
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	3	4	3	5	2	2	4	4	3	5	5	4	2	4	
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา																
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	3	4	2	4	2	4	2	2	2	3	4	4	5	2	4	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)									
	121	122								
ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ										
2.1คุณลักษณะของผู้ออกแบบ										
- ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	4	2								
- ความคิดสร้างสรรค์	3	2								
- ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	4	2								
- ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	5	2								
- ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	4	2								
- การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	5	2								
- ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	2								
2.2 ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน										
- ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5	2								
- ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	4	2								
- ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	5	2								
- มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	4	2								
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง										
- การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	1								
- การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	1								
- การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	1								
2.4 การประเมิน/วิเคราะห์ราคา										
- การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาวัสดุ	4	1								

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	4	4	4	2	3	3	4	5	5	4	5	4	4	4	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	3	4	4	4	3	3	3	4	5	5	4	4	2	3	2	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	5	5	4	3	4	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	3	4	3	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	3	5	5	5	4	4	4	3	3	3	5	5	3	5	3	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	3	4	5	4	5	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	
- ความปลอดภัย	5	5	5	5	4	3	3	4	5	5	5	4	4	5	5	
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	4	5	5	4	4	4	4	5	3	3	3	4	3	4	4	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	4	5	4	4	3	4	5	3	3	3	4	3	3	4	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	3	3	2	4	4	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	2	4	3	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	5	4	5	3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	3	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	1	2	1	5	3	2	2	2	5	3	4	5	5	4	5	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	5	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	
- ความปลอดภัย	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	5	4	4	5	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	3	3	3	4	3	3	3	4	5	4	5	5	5	4	5	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	3	2	3	2	2	4	4	5	4	4	5	5	4	3	5	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	5	4	5	4	3	3	3	3	4	5	3	4	4	5	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	5	3	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	5	3	2	3	3	3	4	4	5	5	4	5	1	4	4
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบสนองสูงต่อเจ้าของโครงการ	3	4	4	3	3	3	4	5	4	5	4	5	3	4	4
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง															
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย															
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	5	3	4	4	3	3	4	4	2	5	5	5	5	4	5
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	3	3	4	3	3	5	3	3	5	5	5	5	4	4
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	4	3	3	4	3	3	4	4	3	5	5	4	5	5	5
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	5	4	3	5	2	4	4	5	3	5	4	5	3	4	4
- ความปลอดภัย	5	4	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา															
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	3	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	3	5	4
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	5	4	3	4	3	3	4	4	2	5	4	4	3	4	4
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	4	2	4	3	3	5	5	2	5	4	5	3	4	4
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการงาน															
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	5	4	4	3
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	3	4	2	3	3	3	4	5	3	5	4	5	4	4	3
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	4	4	3	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4	4

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)														
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	5	3	3	4	5	4	5	4	5	5	3	3	5	5	4
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง															
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย															
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	3	4	4	5	4	3	5	5	4	5	4	3	5	4	5
- ความปลอดภัย	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา															
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	5	3	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	3	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	5	5	4
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	5	5	4
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ															
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	3	5	5	5	3	4	4	4	5	4	3	4	4	5	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	4	2	4	4	5	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	3	4	5	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	5	4	5	5	3	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	5	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	3	5	5	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	4	3	5	3	4	5	5	4	3	5	4	3	3	4	5	
- ความปลอดภัย	4	3	5	5	5	5	5	4	3	5	4	4	4	4	5	
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	4	3	5	5	4	5	5	5	3	5	3	3	3	4	5	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	4	3	5	5	4	5	4	4	2	3	2	4	4	5	5	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	4	5	4	4	5	4	4	3	5	2	3	4	4	5	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	3	5	5	4	4	4	4	2	5	5	3	4	4	5	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	5	5	4	4	5	4	4	3	3	5	3	4	5	5	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	4	4	5	3	4	2	4	4	3	3	4	3	4	4	5	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	4	2	4	4	5	4	5	5	5	5	5	3	4	3	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	4	4	2	4	3	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	4	4	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5	3	3	3	5	4	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	
- ความปลอดภัย	4	4	4	5	4	5	3	5	1	5	5	5	3	5	5	
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	4	4	2	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	5	4	4	4	2	5	4	4	3	5	3	3	4	4	4	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	5	4	4	4	2	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4	4	4	3	2	5	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	2	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	5	5	4	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	2	4	3	4	4	5	5	3	3	3	5	4	5	2	4	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	2	4	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	3	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	3	5	3	4	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	3	4	5	5	5	5	4	2	5	3	4	2	5	5	4	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	4	4	3	3	4	5	3	3	5	4	4	3	5	5	4	
- ความปลอดภัย	3	4	3	3	5	5	4	3	4	4	5	3	5	5	4	
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	2	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	2	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	4	5	3	4	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	2	4	5	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	3	3	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	4	4	5	5	4	2	5	3	5	4	5	1	3	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	3	4	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4	5	1	2	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	4	4	4	5	4	3	3	4	3	4	3	5	1	2	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

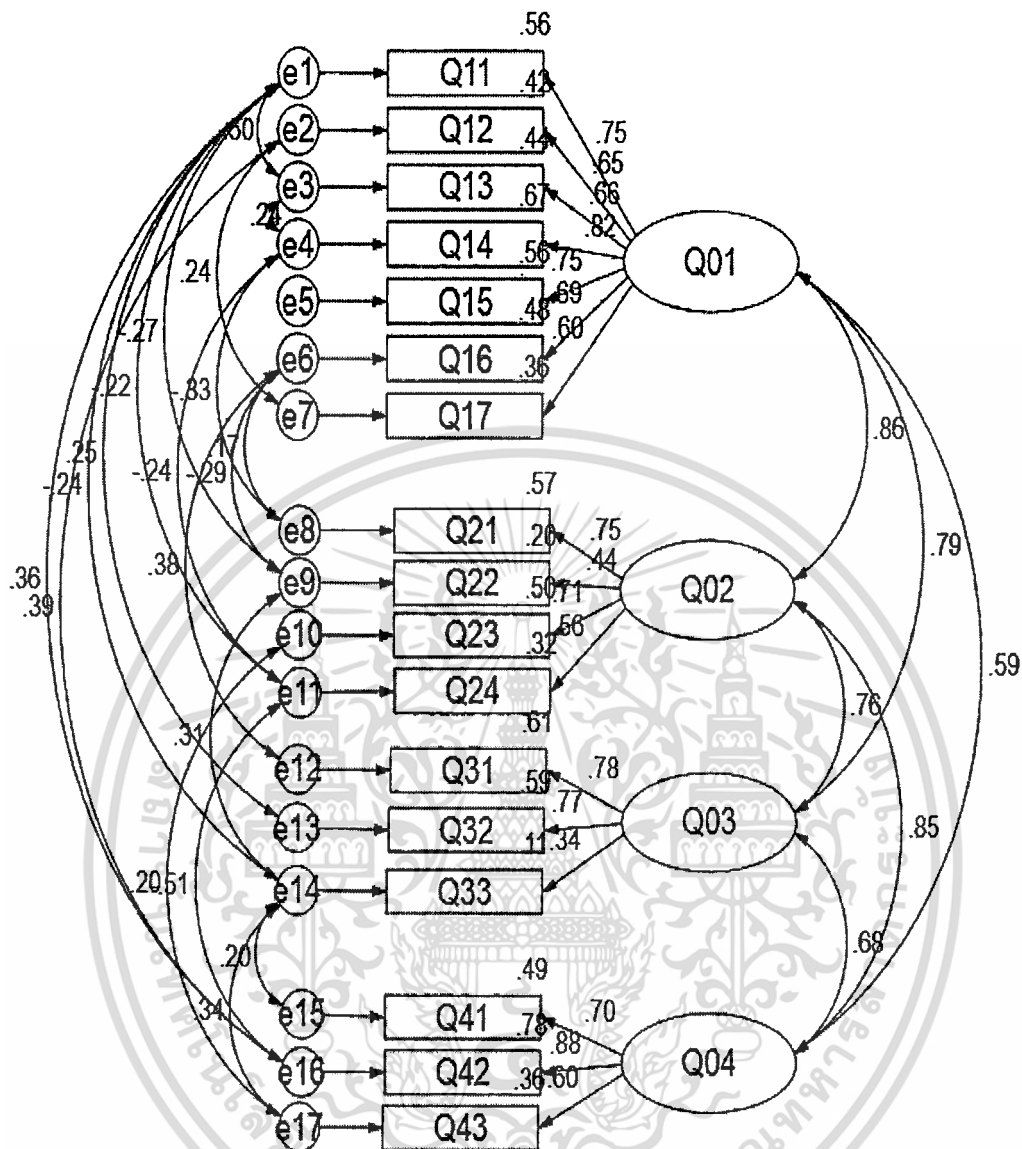
รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)															
	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	3	5	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง																
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย																
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	3	4	3	5	4	4	2	2	2	3	4	4	4	4	2	
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	3	5	3	5	4	3	2	3	3	3	4	4	5	5	2	
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	4	
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	3	5	3	4	3	4	2	3	3	3	4	5	4	4	4	
- ความปลอดภัย	3	4	3	3	3	5	1	3	3	3	5	5	5	5	3	
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา																
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	5	5	5	2	3	
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5	5	5	4	3	
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	3	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4	4	5	5	2	
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการ																
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	3	4	3	4	4	5	1	3	3	3	4	4	4	3	4	
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	3	4	3	4	4	4	1	2	2	3	4	4	4	3	4	
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	3	5	3	5	4	3	1	4	4	3	5	5	4	5	4	

ตารางที่ จ. 1 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม (ชุด)									
	121	122								
- ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	4	1								
- ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบแทนสูงต่อเจ้าของโครงการ	4	1								
ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ระหว่างการดำเนินการโครงการก่อสร้าง										
3.1 การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย										
- การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	4	3								
- การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	4	3								
- ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	4	3								
- การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	4	3								
- ความปลอดภัย	5	3								
3.2 การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา										
- ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	4	3								
- การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	4	3								
- การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	4	3								
3.3 ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินโครงการงาน										
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	4	2								
- ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	4	2								
- การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	4	2								



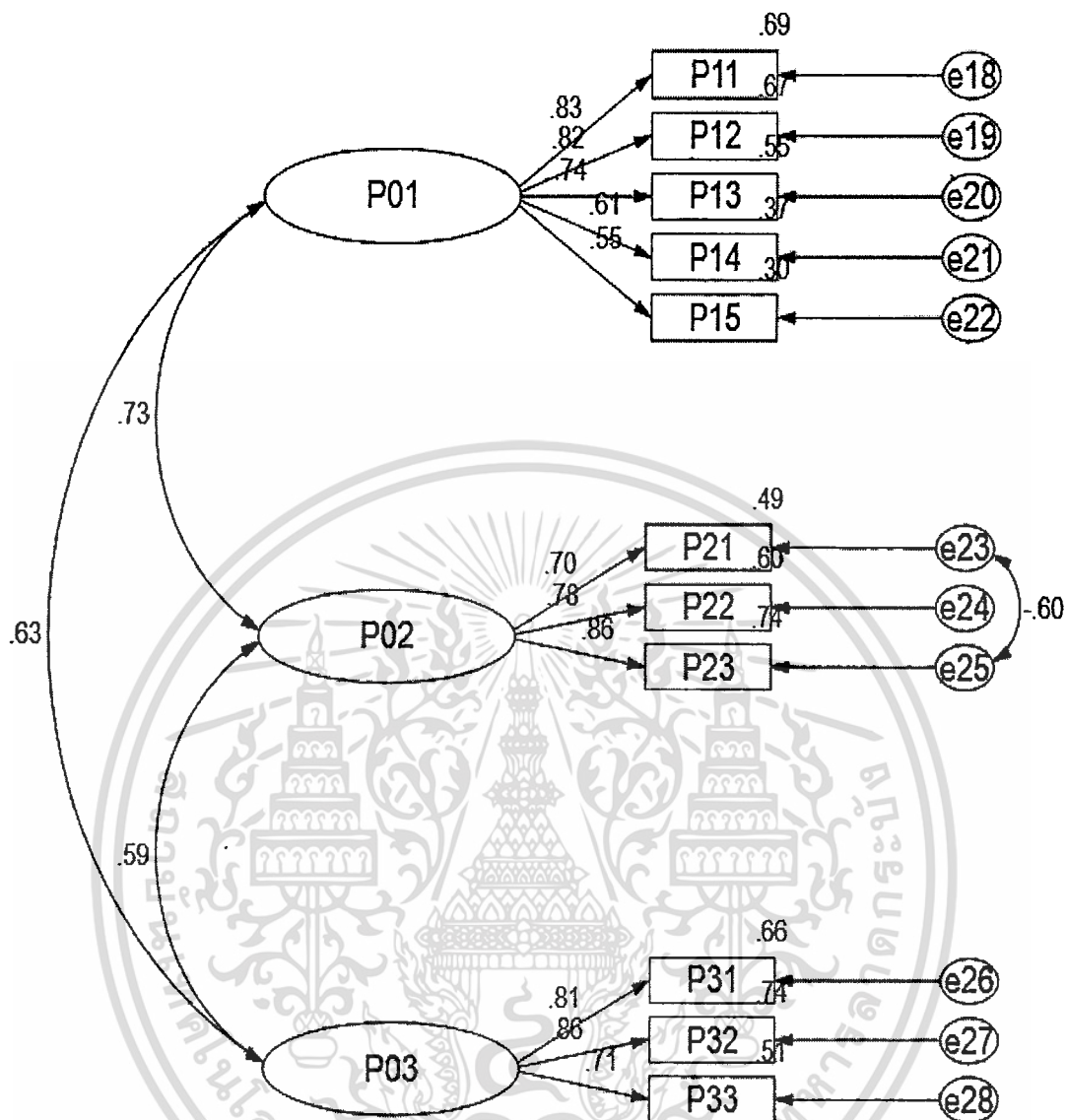
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=114.762, df=94, p=.072,
CMIN/df=1.221, GFI=.906, RMSEA=.043

รูปที่ ๑.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบ โดยขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos

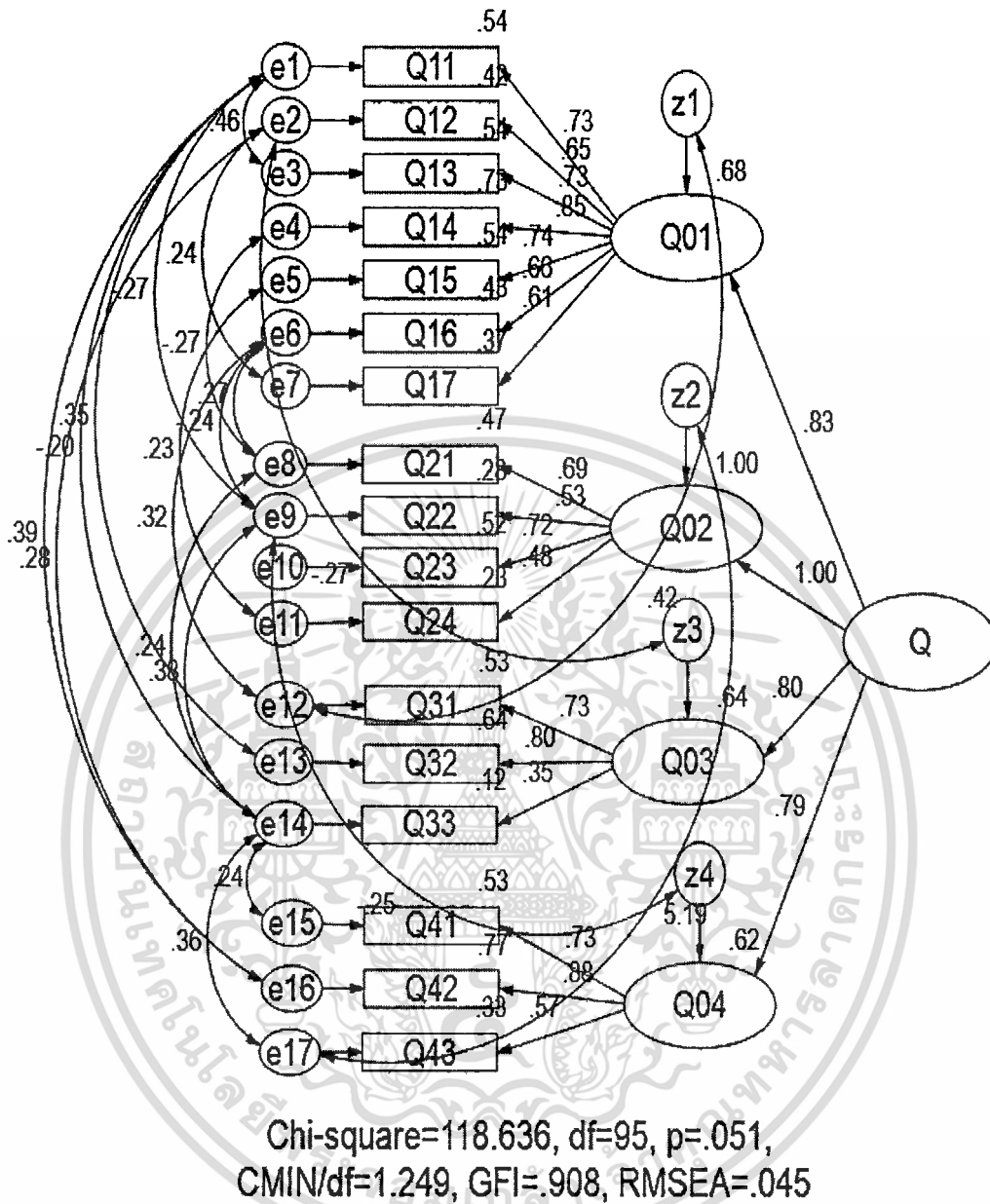
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=55.668, df=40, p=.051,
CMIN/df=1.392, GFI=.927, RMSEA=.057

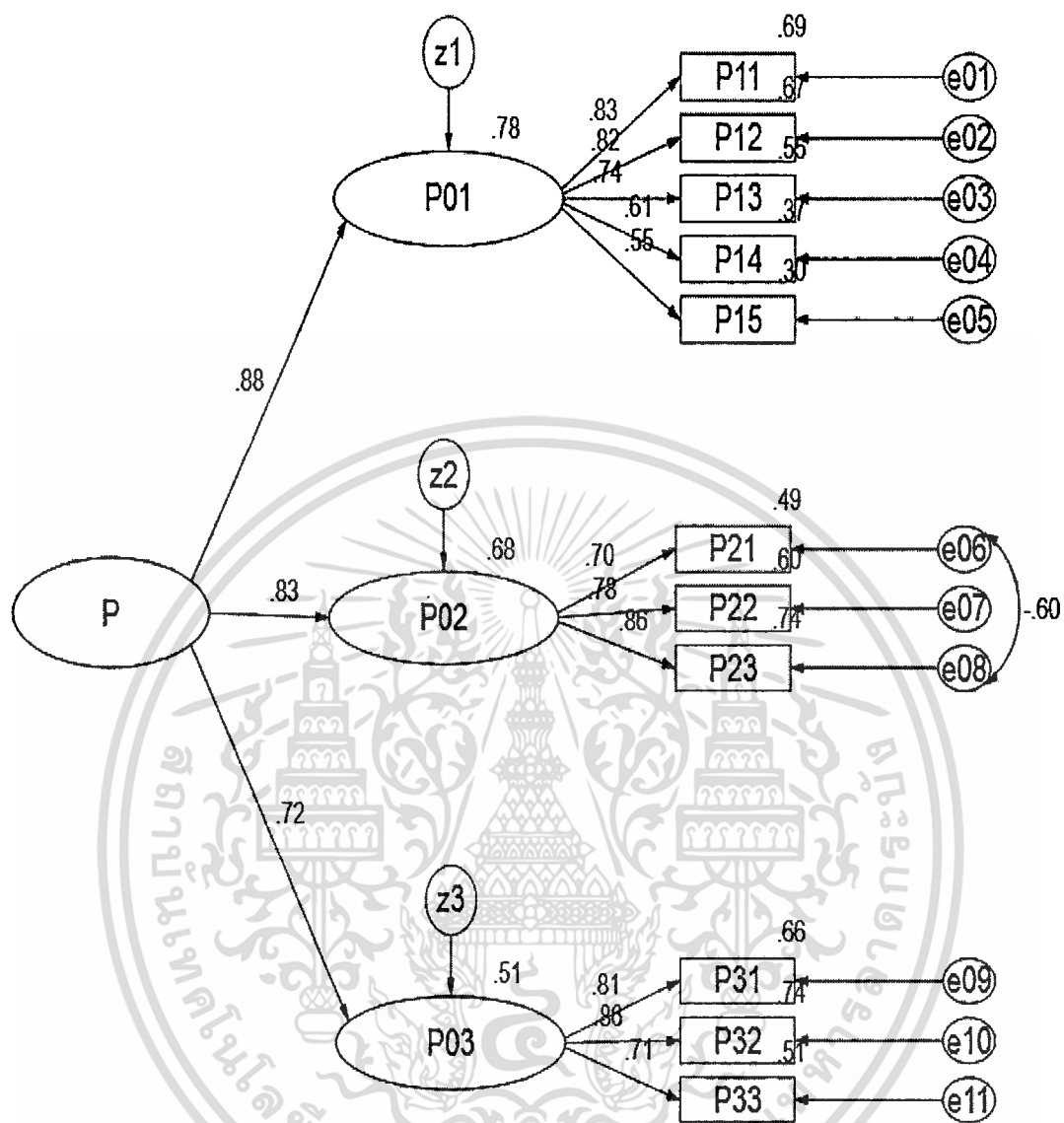
รูปที่ ๑.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง (1st Order CFA) โครงสร้างผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบ โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos

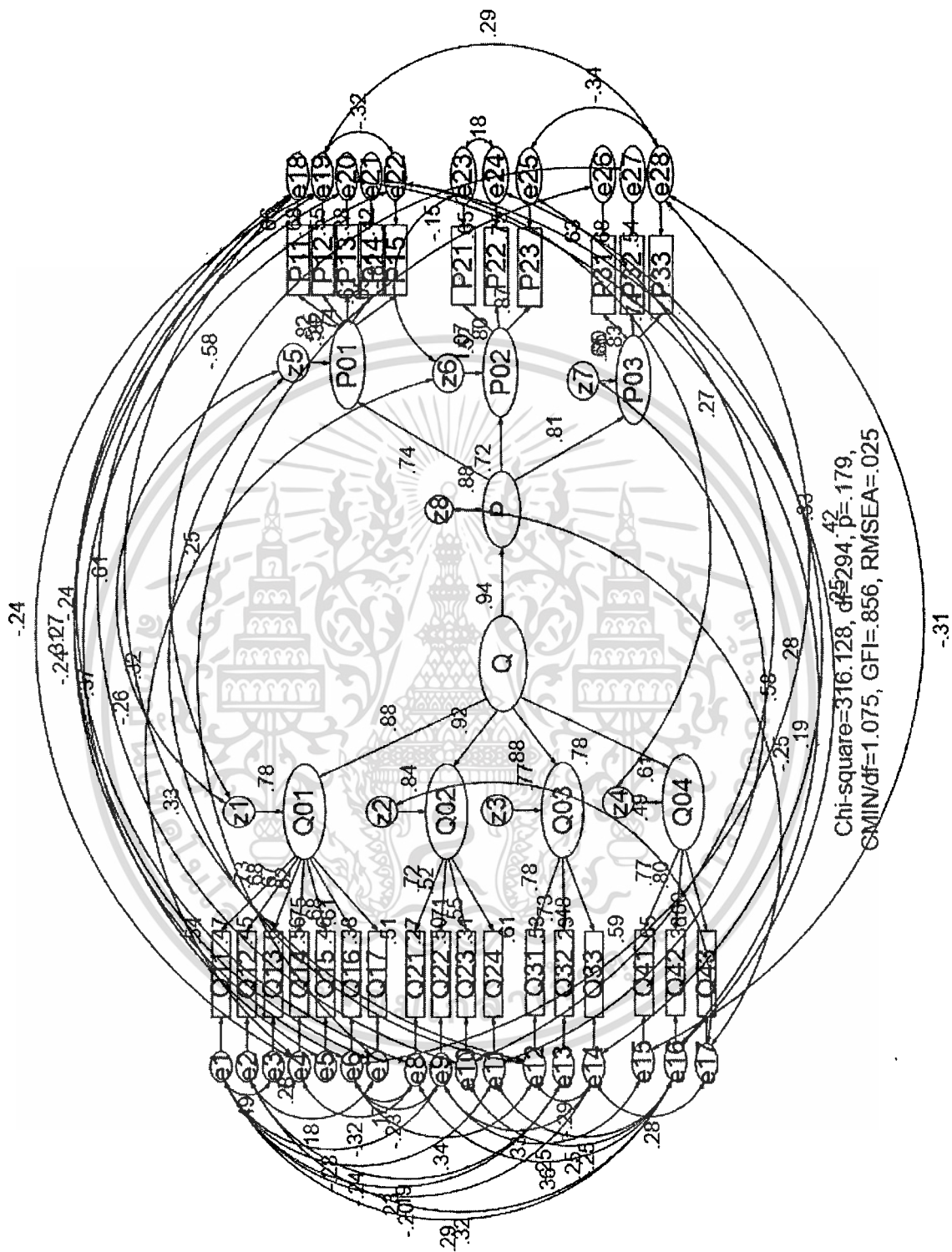
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=55.668, df=40, p=.051,
CMIN/df=1.392, GFI=.927, RMSEA=.057

รูปที่ ๑.๔ การวิเคราะห์หอนักประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (2nd Order CFA) โครงสร้างผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑.5 การหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) เขียนแบบจำลองตามกรอบแนวคิด โดยทำการขึ้นรูปด้วยโปรแกรม Amos

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การประชุมวิชาการ

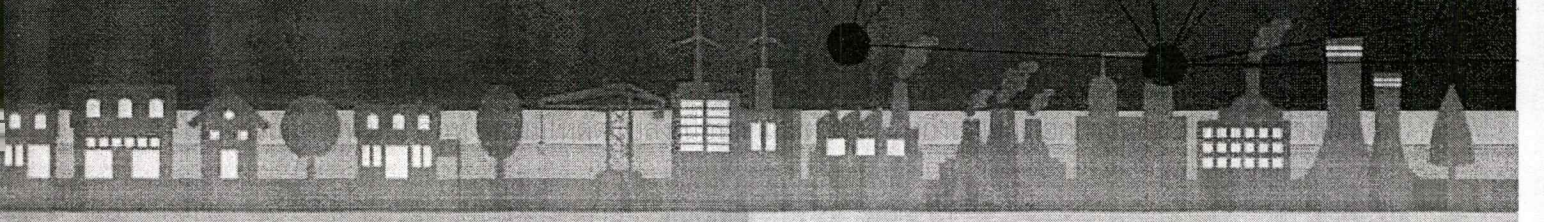
วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 20

The 20th National Convention on Civil Engineering



วิศวกรรมโยธากับการก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
Civil Engineering Moving Towards
ASEAN Economic Community

วันที่ 8-10 กรกฎาคม 2558 ณ โรงแรมเดอะซัน พัทยาเหนือ จ.ชลบุรี





The Engineering Institute of Thailand Under H.M. The King's Patronage
 &
 King Mongkut's University of Technology North Bangkok



Presents this Certificate to

Marnasak Chiawcharn

For Participation and Presentation
 Entitled

RELATIONSHIPS BETWEEN DESIGNER ABILITY AND PROJECT PERFORMANCE DURING CONSTRUCTION

Prof. Dr. Suchatvee Suwansawat
 President of EIT



8 - 10 July 2015

The Zign Hotel, Pattaya, Chonburi

Assoc. Prof. Dr. Sunchai Inthapichai
 Chairman of the NCCE 20 Committee



ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและ ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง Relationships Between Designer Ability and Project Performance During Construction

มานะศักดิ์ เขียวชาญ¹ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง²

^{1,2} ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จ. กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

ในช่วงก่อนการก่อสร้าง เจ้าของจะทำการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถ เพื่อนำแนวคิดของโครงการไปพัฒนาต่อ ให้อยู่ในรูปเอกสารและรูปที่พร้อมจะนำไปก่อสร้าง ซึ่งความสามารถของผู้ออกแบบนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านแนะนำปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบและสำหรับบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง แต่มีนักวิจัยจำนวนน้อยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาดูด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์เพื่อ (1) ยืนยันโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ และ (2) หาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่า โครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม พร้อมน้ำหนักความสำคัญ คือ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” (26.85%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” (25.71%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” (24.65%) และ “การประมาณ/วิเคราะห์ราคา” (22.79%) ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างใน 3 ด้าน คือ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินการ” (35.58%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่ายระหว่างดำเนินการ” (32.50%) และ “การดำเนินการเป็นไปตามกำหนดเวลา” (31.92%) ผลงานวิจัยที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์กับเจ้าของโครงการ ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างต่อไป

คำสำคัญ: ความสามารถของผู้ออกแบบ, ผลสัมฤทธิ์, การก่อสร้าง, การวิเคราะห์, การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง

Abstract

In pre-construction phase, the owner selects a designer able

* ผู้เขียนผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author)

E-mail address: mamasak@gmail.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

to using his/her construction concept to construction drawings and documents. The ability of the designer likely influence performance of the project. A review of the literature shows that various researchers have suggested factors for evaluating designers and for indicating project performance. However, few researchers has explored the relationships between designer ability and project performance during construction. Hence, the research was aimed to explore such the relationship through an opinion survey of the owners or their representatives about the importance level of factors indicating designer ability influencing project performance. The data were analysed to (1) confirm the structure of factors and (2) explore the influence level of the designer ability factors on the project performance using structural equation modeling (SEM). The result suggests that all the factors can be divided into 4 groups with weight of relative importance “coordination” (26.85%), “relationships between designer and other parties” (25.71%), “characteristic of designer” (24.65%) and “cost analysis and Estimation” (22.79%). This structure influences the project performance during construction in terms of “relationship status of designer during construction” (35.58%), “quality control and cost during implementation” (32.50%) and “implementation according to planned schedule” (31.92%). The result helps the owners to select a capable designer, leading to the increase of project performance.

Keywords: Designer ability, Performance, Construction, Structural Equation Modeling (SEM)

1. คำนำ

ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ผลสัมฤทธิ์ของโครงการส่วนหนึ่งเนื่องมาจากความสามารถของผู้ออกแบบ ดังนั้นการประเมินความสามารถเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบโดยเจ้าของโครงการควรมีการพิจารณาหลายปัจจัย ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นควรมีส่วนสนับสนุนต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ กล่าวคือ ปัจจัยที่ใช้สำหรับประเมินความสามารถของผู้ออกแบบควรพัฒนาขึ้นอย่าง

มันใจในระดับหนึ่งได้ว่า ปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์ (หรือมีอิทธิพล) ต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบ ดังเช่น Ling [1] ได้เสนอแบบจำลองแนวคิดสำหรับการคัดเลือกผู้ออกแบบ โดยผู้จัดการโครงการและเจ้าของโครงการ และพบว่าปัจจัยที่มีระดับความสำคัญสูงสุด ได้แก่ “ความรู้ด้านการออกแบบอย่างประหยัด”, “ความสามารถด้านการก่อสร้าง”, “การสร้างผลงานการออกแบบที่มีคุณภาพสามารถใช้งานได้จริง”, “การมีประสบการณ์ด้านการทำงานอย่างเพียงพอ” และ “การผลิตผลงานการออกแบบและการได้รับอนุมัติทางกฎหมายอย่างรวดเร็ว” ต่อมา Oyedele และ Tham [2] ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินของเจ้าของโครงการต่อสมรรถนะของผู้ออกแบบในกระบวนการส่งมอบสิ่งก่อสร้างในประเทศไนจีเรีย โดยการใช้แบบสอบถามกับเจ้าของโครงการก่อสร้างที่เสร็จสมบูรณ์ในไนจีเรีย ซึ่งหลักการเกณฑ์การประเมินสมรรถนะของผู้ออกแบบมี ดังนี้ “การจัดการทักษะ/ความสามารถ”, “แบบก่อสร้างสามารถก่อสร้างได้จริง” “คุณภาพของการออกแบบ”, “การติดต่อสื่อสารในโครงการก่อสร้าง” และ “ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของโครงการหรือตอบสนองต่อสิ่งที่ลูกค้าต้องการ” ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มักใช้ในกระบวนการการส่งมอบสิ่งก่อสร้างโครงการที่มีคุณภาพสูง นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยที่ได้ศึกษาถึงความสามารถของผู้ออกแบบ ไซยา สัจจางูเรือง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [3] ได้ทำการวิจัยเพื่อวัดอุปสรรคที่พัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบงานอาคาร โดยสำรวจความคิดเห็นจากเจ้าของหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างภาคเอกชน พบว่าปัจจัยที่ค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของการประเมินความสามารถผู้ออกแบบที่มีค่าสูง 5 อันดับแรกคือ “ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ”, “ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของ”, “การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขแบบ”, “การดำเนินงานตามที่ได้ตกลงไว้กับเจ้าของโครงการ” และ “ประสบการณ์ที่ได้เคยออกแบบงานในลักษณะเดียวกันหรือคล้ายกัน” Ling [4] ได้ศึกษาแบบจำลองสมการสำหรับการพยากรณ์สมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกร เพื่อที่จะระบุคุณลักษณะที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกร และเพื่อสร้างแบบจำลองสมการสำหรับการพยากรณ์สมรรถนะของผู้ออกแบบและวิศวกรในโครงการก่อสร้าง นอกจากนี้สกวเดือน ชัยวัง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [5] ได้ทำการศึกษาดังโครงการปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง ผลการวิเคราะห์ที่โครงสร้างของปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่ถูกวิเคราะห์ห่อหุ้มประกอบสามารถแบ่งลำดับความสำคัญ ดังนี้ “ประสิทธิภาพของบริษัทผู้ออกแบบต่ำ”, “คุณภาพการบริการต่ำ”, “คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ” และ “ความสัมพันธ์กับเจ้าของ”

ปัจจัยสำหรับบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้างพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านจากการทบทวนวรรณกรรมที่ทำการศึกษาค้นคว้าปัจจัยผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ได้แก่ Doloi et al. [6] ได้ทำการศึกษาวเคราะห์ถึง ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าโครงการก่อสร้างในอินเดีย โดยพบว่าสาเหตุที่ส่งผลต่อความล่าช้า ได้แก่ “การขาดความรับผิดชอบ”, “การจัดการไซต์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ”, “การทำงานประสานกันของไซต์ไม่ดีพอ”, “การวางแผนที่ไม่เหมาะสม”, “การขาดความชัดเจนในขอบเขตของโครงการ”, “การขาดการติดต่อสื่อสาร” และ “สัญญาที่ต่ำกว่ามาตรฐาน” ศรีณีย์ วรรณจารุรัตน์ และ กองกมล โตชัยวัฒน์ [7] ได้ทำการวิจัยศึกษาความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา สามารถแบ่งลักษณะของปัจจัยตามสาเหตุของปัจจัยเพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขได้ คือ “ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ”, “ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างไม่ต้อง

รับผิดชอบ” และ “ความล่าช้าที่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยได้” นิคม โกเอี่ยม และ กมลวัลย์ ลือประเสริฐ [8] ได้ทำการศึกษาค้นคว้าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง เพื่อศึกษารูปแบบการค้าเงินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการค้าเงินธุรกิจ กลุ่มปัจจัยที่ผู้รับเหมาก่อสร้างให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ได้แก่ “กลุ่มปัจจัยด้านการเงิน”, “กลุ่มปัจจัยด้านวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง”, “กลุ่มปัจจัยด้านเครื่องจักรเครื่องทุ่นแรง”, “กลุ่มปัจจัยด้านบุคลากร” และ “กลุ่มปัจจัยด้านสถานการณ์แวดล้อมและกฎระเบียบข้อบังคับ” Ling และ Poh [9] ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัญหาที่มักเกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการการออกแบบสร้างในประเทศสิงคโปร์ เพื่อศึกษาว่าสามารถช่วยให้เจ้าของโครงการจัดการโครงการได้อย่างไร ซึ่งผู้วิจัยได้มีการตั้งวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ข้อคือ (1) สำรวจหาความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของโครงการต้องเผชิญในโครงการออกแบบและก่อสร้างระหว่างการเตรียมการยื่นประมูล การประเมินค่าในการประมูล ขั้นตอนในการออกแบบ และขั้นตอนในการก่อสร้าง (2) เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของปัญหาที่เจ้าของเป็นภาคเอกชน หรือภาครัฐบาลต้องเผชิญ ทั้งที่มีและไม่มีการจัดการองค์ความรู้ (3) เพื่อแนะนำแนวทางที่ทำให้ผู้จัดการโครงการสามารถช่วยให้เจ้าของโครงการจัดการกับปัญหาที่เขาต้องเผชิญในโครงการการออกแบบสร้าง วิบูลย์ สุรสาคร [10] ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง ผลการสำรวจปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้างมากที่สุด คือ “ปัญหาการเงินระหว่างก่อสร้าง”, “การละเลยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ”, “การเปลี่ยนแปลงแบบระหว่างการก่อสร้าง”, “การขาดแคลนช่างฝีมือแรงงานก่อสร้าง”, “ความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้าง”, “การควบคุมคุณภาพ”, “ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดในการควบคุมคุณภาพ”, “แรงงานก่อสร้างขาดระเบียบวินัยในการทำงาน”, “การใช้วัสดุก่อสร้างต่ำกว่าข้อกำหนดของแบบ” และ “การใช้เครื่องมือที่ไม่มีประสิทธิภาพในการก่อสร้าง”

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า มีนักวิจัยหลายท่านและนำปัจจัยสำหรับประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบและที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ของโครงการก่อสร้าง แต่มีนักวิจัยจำนวนน้อยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ และ ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดเผยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

2. ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Design) โดยการเก็บข้อมูลที่ต้องการศึกษาประชากรจากกลุ่มตัวอย่างจากเจ้าของโครงการและตัวแทนที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน/คัดเลือกผู้ออกแบบในกรุงเทพมหานคร ที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างปัจจุบัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ได้แบ่งระดับความสำคัญของปัจจัยออกเป็น 5 ระดับ คือ 1 ถึง 5 (1:ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นต่ำมาก หรือไม่มีผลต่อปัจจัยเลย 5: ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้นสูงมากต่อปัจจัย) โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- ❖ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยในประเทศไทยและงานวิจัยในต่างประเทศตามลำดับ [1–10]
- ❖ วางโครงสร้างปัจจัยของ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยอาศัยการทบทวนวรรณกรรม
- ❖ เลือกรูปแบบงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญแต่ละปัจจัย

- ❖ ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น
- ❖ ส่งแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วให้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 รายก่อน แล้วนำข้อมูลที่ได้ออกมาทดสอบความถูกต้องเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเรียงอันดับ (Ordinal scale) ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของสเกลที่ใช้วัดโครงสร้างปัจจัย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha)
- ❖ ผลการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเรียงอันดับของสเปียร์แมนของปัจจัยที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กันแสดงว่าปัจจัยเหล่านี้มีความถูกต้องต่อการวัดความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง [13] (สำหรับค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำ (เช่นน้อยกว่า 0.3) กับปัจจัยตัวหนึ่งแต่มีค่าสหสัมพันธ์สูงกับปัจจัยอีกตัวหนึ่งหรือหลายตัว ดังนั้นผู้วิจัยจึงคงปัจจัยดังกล่าวไว้เพื่อทดสอบปัจจัยดังกล่าวในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างอีกครั้ง) ส่วนผลการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาคได้ค่าเท่ากับ 0.94 ซึ่งมากกว่า 0.7 แสดงว่าสเกลที่ใช้วัดมีความน่าเชื่อถือ [17]
- ❖ การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยองค์กร รับจ้างก่อสร้าง 53 ราย (33.76%), บริหารและควบคุมโครงการ 38 ราย (24.20%), ที่ปรึกษาจำนวน 35 ราย (22.29%), เจ้าของโครงการจำนวน 30 ราย (19.11%) และ อื่นๆ 1 ราย (0.64%) ทั้งในเขตพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลที่ใช้สำรวจทั้งสิ้น 150 ชุด ได้รับการตอบกลับ 122 ชุด คิดเป็น 81.33% ถือว่าได้การตอบกลับดีมาก [12]
- ❖ วิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ดังนี้
 - (1) คุณสมบัติของบุคคลและองค์กร เป็นการวิเคราะห์แบบสอบถามโดยการใช้หลักสถิติค่าความถี่ ร้อยละ เปรียบเทียบและการวิจารณ์ผลที่ได้ซึ่งเป็นการสอบถามเพื่อต้องการทราบถึงคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถามและคุณสมบัติองค์กร
 - (2) ทดสอบโครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วย การ วิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight)
 - (3) ทหาระดับความมีอิทธิพลของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equations Modeling, SEM) ด้วยโปรแกรม Amos

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การทดสอบโครงสร้างปัจจัยโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งและอันดับสอง (1st and 2nd Order CFA) โดยโปรแกรม Amos เพื่อตรวจสอบความถูกต้องขององค์ประกอบเชิงสำรวจตามกรอบแนวความคิดของการวิจัยซึ่งเกณฑ์การทดสอบว่าโครงสร้างปัจจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต คือ (1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์, $p > 0.05$ (2) ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง, $GFI > 0.90$ (3) ค่าไคสแควร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สัมพัทธ์, $CMIN/DF < 3$ และ (4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน, $RMSEA < 0.08$ [15] ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยตามกรอบแนวคิดของการวิจัย

ประกอบด้วย (1) กลุ่มของปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” และ (2) กลุ่มของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง แบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” และ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” ปรากฏว่าปัจจัยทุกกลุ่มผ่านเกณฑ์การทดสอบความสอดคล้องทั้ง 4 ข้อข้างต้น

3.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง

ผลการวิเคราะห์เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยของโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ พบว่าค่า $p = 0.072$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.221$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.906$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.043$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด และ ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

3.1.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง

ผลการวิเคราะห์เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง แสดงในรูปที่ 1 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.249$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.908$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.045$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด แสดงว่าโครงสร้างปัจจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต

และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องทั้ง 4 เกณฑ์ แสดงในรูปที่ 2 ซึ่งพบว่าค่า $p = 0.051$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.392$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.927$ ซึ่งมากกว่า 0.90, $RMSEA = 0.057$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด

3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย

ในการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดเทียบกับข้อมูลจริงที่ได้พบว่า ไม่มีปัจจัยใดตามกรอบแนวคิดหลุดออกไป ซึ่งผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) โดยโปรแกรม Amos และหาน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) แสดงในรูปที่ 3 พบว่าค่า $p = 0.179$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/DF = 1.075$ ซึ่งน้อยกว่า 3, $GFI = 0.856$ ซึ่งน้อยกว่า 0.90 (GFI ยิ่งเข้าใกล้ 1 ยิ่งดี, $RMSEA = 0.025$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์หมายความว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ของปัจจัยนี้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงสังเกต โดยโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระดับความมีอิทธิพลเท่ากับ 0.94 (94%)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ มีค่าน้ำหนักถดถอยอยู่ระหว่าง 0.78 – 0.92 (22.79% - 26.85%) เมื่อพิจารณาทั้ง 4 กลุ่มปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบเริ่มจาก “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.92 (26.85%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.52 – 0.72 (20.88% - 28.68%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.88 (25.71%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.48 – 0.78 (24.22% - 39.10%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.84 (24.65%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.61 – 0.82 (12.40% - 16.48%) และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.78 (22.79%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.81 (27.74% - 37.03%)

ตารางที่ 3 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ

ปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ
ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน	0.92	26.85%
ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.72	28.68%
ความมีชื่อเสียงผู้ออกแบบ	0.52	20.88%
ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	0.71	28.32%
มนุษย์สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	0.55	22.12%
ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง	0.88	25.71%
การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ	0.78	39.10%
การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ	0.73	36.68%
การเคยร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ	0.48	24.22%
คุณลักษณะของผู้ออกแบบ	0.84	24.65%
ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	0.73	14.83%
ความคิดสร้างสรรค์	0.68	13.82%
ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	0.67	13.54%
ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	0.82	16.48%
ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	0.75	15.17%
การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	0.68	13.76%
ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	0.61	12.40%
การประเมิน/วิเคราะห์ราคา	0.78	22.79%
การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาสตูด	0.77	35.23%
ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	0.81	37.03%
ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบสนองต่อเจ้าของโครงการ	0.60	27.74%
รวม		100.00%

จากผลของต้นจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ ดังนี้ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน”, “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง”, “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” จะเห็นว่าปัจจัย “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” มีความสำคัญสูงสุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ออกแบบที่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาของงานขัดแย้งกันระหว่างตัวแบบก่อสร้างกับลำดับขั้นตอนการก่อสร้างจริง ซึ่งมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

ตารางที่ 4 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

ปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง	น้ำหนักถดถอย	น้ำหนักความสำคัญ
ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน	0.81	35.58%
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการ	0.80	33.74%
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษาผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	0.83	35.06%
การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	0.74	31.20%
การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย	0.74	32.50%
การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	0.82	22.35%
การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	0.83	22.62%
ความชัดเจนในรายละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	0.74	20.32%
การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	0.62	16.86%
ความปลอดภัย	0.65	17.85%
การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา	0.72	31.92%
ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	1.07	39.08%
การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	0.80	29.31%
การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	0.87	31.61%
รวม		100.00%

และจากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง มีค่าน้ำหนักถดถอยอยู่ระหว่าง 0.72 - 0.81 (31.92% - 35.58%) เมื่อพิจารณา ทั้ง 3 กลุ่มปัจจัยเริ่มจาก “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.81 (35.58%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.74 – 0.83 (31.20% - 33.74%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.74 (32.50%) มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.62 – 0.83 (16.86% - 22.62%) และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” มีค่าน้ำหนักถดถอยเท่ากับ 0.72 (31.92%) ภายในกลุ่มปัจจัยนี้มีค่าน้ำหนักถดถอยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.07 (29.31% - 39.08%) จากผลข้างต้นจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจัดเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง ดังนี้ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินงาน”, “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” และ “การดำเนินงานเป็นไปตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดเวลา” จะเห็นว่าปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้างทั้ง 3 กลุ่มมีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าเจ้าของโครงการหรือตัวแทน นอกจากจะให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ในด้านคุณภาพ ด้านค่าใช้จ่ายและเวลาแล้ว ยังให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินการโครงการด้านเหตุผลที่เป็นไปได้คือ ผู้ออกแบบที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาผู้รับเหมาและฝ่ายอื่นๆ นอกจากจะเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการแล้วยังมีส่วนทำให้การดำเนินงานธุรกิจของเจ้าของมีความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้นด้วย

4. สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของผู้ออกแบบและผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยการสำรวจความคิดเห็นของเจ้าของโครงการและตัวแทน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบสามารถแบ่งปัจจัยออกได้เป็น 4 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสามารถด้านการติดต่อประสานงาน” (26.85%), “ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ออกแบบและผู้เกี่ยวข้อง” (25.71%), “คุณลักษณะของผู้ออกแบบ” (24.65%) และ “การประเมิน/วิเคราะห์ราคา” (22.79%) ส่วนผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการดำเนินการก่อสร้าง สามารถแบ่งปัจจัยได้เป็น 3 กลุ่ม พร้อมค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ “ความสัมพันธ์ของผู้ออกแบบระหว่างดำเนินการ” (35.58%), “การควบคุมคุณภาพและค่าใช้จ่าย” (32.50%) และ “การดำเนินงานเป็นไปตามกำหนดเวลา” (31.92%)

นอกจากนี้ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์ของโครงการปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการดำเนินการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) ได้ค่าระดับความมีอิทธิพล เท่ากับ 0.94 (94%) แสดงว่าโครงการปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างดำเนินการดำเนินการก่อสร้างในระดับที่สูง ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์กับเจ้าของโครงการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการคัดเลือกผู้ออกแบบให้ได้ผู้ออกแบบที่มีความสามารถที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของโครงการในระหว่างดำเนินการก่อสร้างต่อไป สำหรับงานวิจัยในอนาคตอาจมีการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันที่มีต่อแบบจำลองโครงสร้างนี้ เช่น ความเห็นระหว่างเจ้าของโครงการผู้รับเหมาและผู้ออกแบบ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Y.Y. Ling. “A conceptual model for selection of architects by project managers in Singapore”. *International Journal of Project Management*, 21, pp. 135–144, 2003.
- [2] L.O. Oyedele and K.W. Tham. “Clients’ assessment of architects’ performance in building delivery process: Evidence from Nigeria”. *Building and Environment*, 42, pp. 2090-2099, 2007.
- [3] โสยา สัจจารุ่งเรือง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, “การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบงานอาคาร: มุมมองของเจ้าของ”, *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ. 2548, หน้า 67-72.

- [4] Y.Y. Ling. “Model for Predicting Performance of Architects and Engineers”. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 446-455, September, 2002.
- [5] สกาวเดือน ชัยวัง และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, “ปัจจัยเสี่ยงในการคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบที่มีอิทธิพลต่อความล้มเหลวของการบริหารโครงการก่อสร้าง”, *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19*, พ.ศ. 2557, หน้า 1083-1091.
- [6] H. Doloi, A. Sawhney, K.C. Iyer and S. Rentala. “Analysing factors affecting delays in Indian construction projects”. *International Journal of Project Management*, 30, pp. 479–489, 2012.
- [7] ศรีณีย์ วรรณจรรย์รัตน์ และ กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์, “ความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการอสังหาริมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา”, *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 15*, พ.ศ.2553.
- [8] นิคม โกเอี่ยม และ กมลวิทย์ ลือประเสริฐ, “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของผู้รับเหมาในจังหวัดลำปาง”, *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ. 2548, หน้า 183-188.
- [9] F.Y.Y. Ling and B.H.M. Poh. “Problems encountered by owners of design-build projects in Singapore”. *International Journal of Project Management*, 26, pp. 164–173, 2008.
- [10] วิบูลย์ สุรสาคร, “ปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้าง”, *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10*, พ.ศ.2548, หน้า 159-164.
- [11] สมชาย วรกิจเกษมสกุล, *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- [12] Babbie E. *The Practice of Social Research*. 5th edn, Wadsworth Publishing, Belmont, CA, 1989.
- [13] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์*, บริษัทเฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด, พ.ศ.2546.
- [14] กัลยา วานิชย์บัญชา, *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล*, บริษัท ธรรมสาร จำกัด, พ.ศ.2551.
- [15] อานันท์ ศิลปจากร, *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*, สำนักพิมพ์เอส. อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์, พ.ศ.2555.
- [16] กริช แร่งสูงเนิน, *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ Amos*, ซีเอ็ดยูเคชั่น, พ.ศ.2554.
- [17] SPSS. “SPSS Training Series”, IT Service, Queensland University of Technology, Brisbane, 2001.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ความสามารถของผู้ออกแบบ

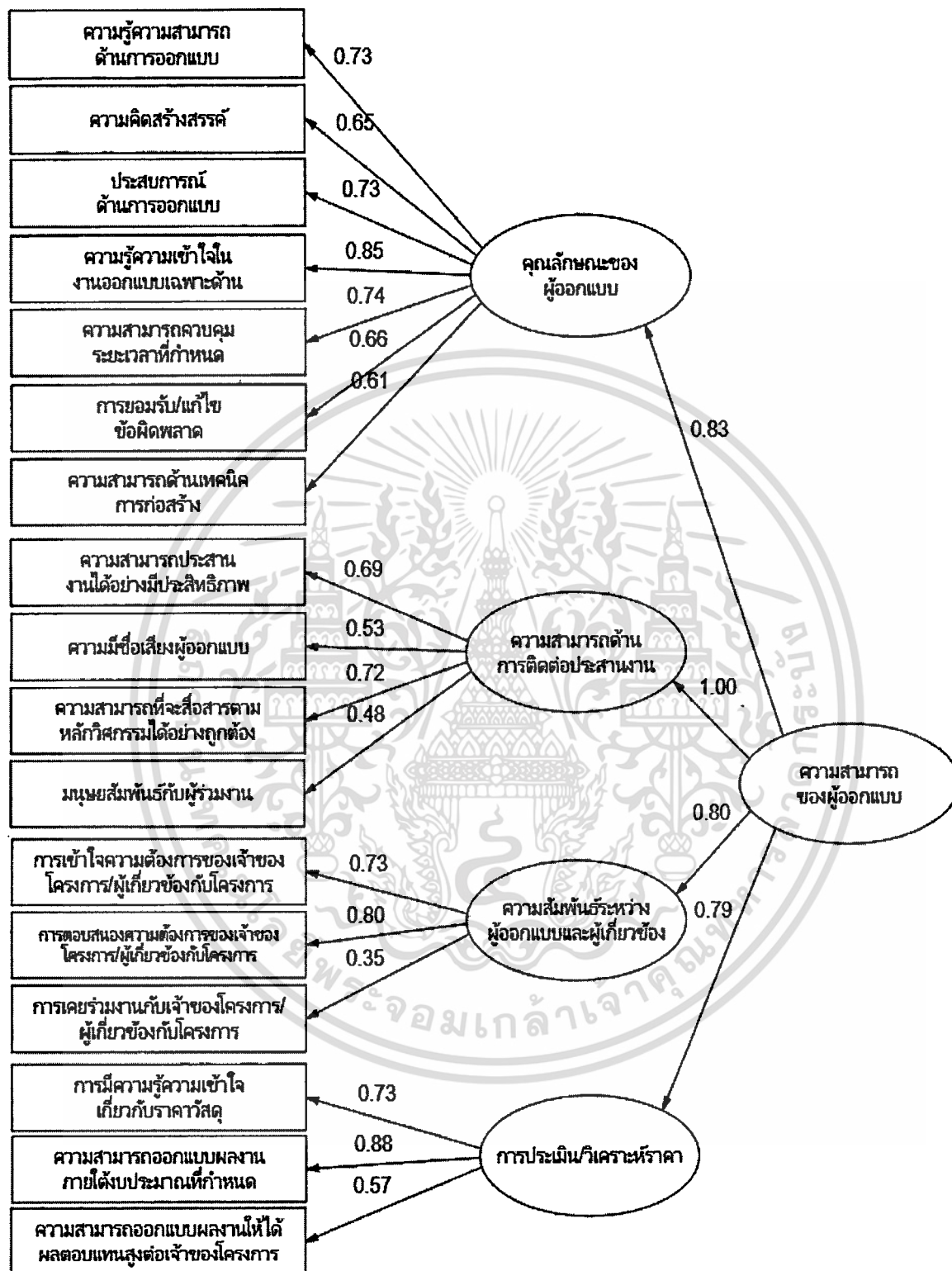
	ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	ความคิดสร้างสรรค์	ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ	ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	การเข้าร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาค่าวัสดุ	ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ตรงตามความต้องการ
ความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ	1.000	.466**	.703**	.522**	.365**	.518**	.433**	.401**	.078	.396**	.101	.426**	.488**	.028	.299**	.516**	.248**
ความคิดสร้างสรรค์	.466**	1.000	.487**	.456**	.481**	.347**	.497**	.372**	.239**	.363**	.285**	.252**	.162	.166	.224*	.388**	.141
ประสบการณ์ด้านการออกแบบ	.703**	.487**	1.000	.562**	.400**	.382**	.431**	.438**	.324**	.387**	.166	.403**	.329**	.195*	.305**	.405**	.215*
ความรู้ความเข้าใจในงานออกแบบเฉพาะด้าน	.522**	.456**	.562**	1.000	.515**	.467**	.504**	.393**	.361**	.522**	.252**	.464**	.386**	.239**	.423**	.484**	.372**
ความสามารถควบคุมระยะเวลาการออกแบบได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	.365**	.481**	.400**	.515**	1.000	.498**	.457**	.488**	.346**	.434**	.448**	.471**	.358**	.298**	.330**	.334**	.308**
การยอมรับ/แก้ไขข้อผิดพลาด	.518**	.347**	.382**	.467**	.498**	1.000	.388**	.557**	.050	.370**	.373**	.607**	.414**	.038	.347**	.410**	.163
ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	.433**	.497**	.431**	.504**	.457**	.388**	1.000	.415**	.222*	.325**	.227*	.379**	.305**	.172	.244**	.269**	.215*
ความสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	.401**	.372**	.438**	.393**	.488**	.557**	.415**	1.000	.322**	.467**	.508**	.457**	.414**	.391**	.447**	.538**	.426**
ความมีชื่อเสียงของผู้ออกแบบ	.078	.239**	.324**	.361**	.346**	.050	.222*	.322**	1.000	.444**	.286**	.166	.212*	.489**	.174	.219*	.371**
ความสามารถที่จะสื่อสารตามหลักวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	.396**	.363**	.387**	.522**	.434**	.370**	.325**	.467**	.444**	1.000	.435**	.396**	.432**	.366**	.404**	.555**	.529**
มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	.101	.285**	.166	.252**	.448**	.373**	.227*	.508**	.286**	.435**	1.000	.298**	.259**	.287**	.361**	.261**	.302**
การเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	.426**	.252**	.403**	.464**	.471**	.607**	.379**	.457**	.166	.396**	.298**	1.000	.544**	.150	.289**	.399**	.278**
การตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	.488**	.162	.329**	.386**	.358**	.414**	.305**	.414**	.212*	.432**	.259**	.544**	1.000	.283**	.342**	.437**	.391**
การเข้าร่วมงานกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	.028	.166	.195*	.239**	.298**	.038	.172	.391**	.489**	.366**	.287**	.150	.283**	1.000	.368**	.315**	.499**
การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับราคาค่าวัสดุ	.299**	.224*	.305**	.423**	.330**	.347**	.244**	.447**	.174	.404**	.361**	.289**	.342**	.368**	1.000	.584**	.419**
ความสามารถออกแบบผลงานภายใต้งบประมาณที่กำหนด	.516**	.388**	.405**	.484**	.334**	.410**	.269**	.538**	.219*	.555**	.261**	.399**	.437**	.315**	.584**	1.000	.539**
ความสามารถออกแบบผลงานให้ได้ผลตอบสนองสูงต่อเจ้าของโครงการ	.248**	.141	.215*	.372**	.308**	.163	.215*	.426**	.371**	.529**	.302**	.278**	.391**	.499**	.419**	.539**	1.000

(* มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, ** มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น99%)

ตารางที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของทุกปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

	การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	ความชัดเจนรายในละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	ความปลอดภัย	ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ
การตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	1.000	.694**	.585**	.486**	.436**	.402**	.402**	.444**	.391**	.393**	.386**
การดำเนินงานตามลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	.694**	1.000	.637**	.425**	.334**	.360**	.465**	.532**	.377**	.337**	.441**
ความชัดเจนรายในละเอียดของแบบขออนุญาตก่อสร้าง	.585**	.637**	1.000	.435**	.423**	.464**	.411**	.415**	.402**	.383**	.390**
การควบคุมรักษาค่าใช้จ่ายตามกรอบงบประมาณได้	.486**	.425**	.435**	1.000	.432**	.315**	.433**	.418**	.418**	.320**	.265**
ความปลอดภัย	.436**	.334**	.423**	.432**	1.000	.443**	.317**	.294**	.264**	.305**	.286**
ความรวดเร็วต่อการตัดสินใจแก้ไขแบบก่อสร้างเพิ่มเติม	.402**	.360**	.464**	.315**	.443**	1.000	.484**	.405**	.454**	.445**	.406**
การผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน	.402**	.465**	.411**	.433**	.317**	.484**	1.000	.702**	.334**	.345**	.274**
การกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่เหมาะสม	.444**	.532**	.415**	.418**	.294**	.405**	.702**	1.000	.372**	.363**	.257**
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าของโครงการ/ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ	.391**	.377**	.402**	.418**	.264**	.454**	.334**	.372**	1.000	.634**	.462**
ผู้ออกแบบมีความสัมพันธ์อันดีกับที่ปรึกษา ผู้รับเหมาและส่วนอื่นๆภายในโครงการก่อสร้าง	.393**	.337**	.383**	.320**	.305**	.445**	.345**	.363**	.634**	1.000	.587**
การมีส่วนร่วมต่อโครงการก่อสร้างของผู้ออกแบบ	.386**	.441**	.390**	.265**	.286**	.406**	.274**	.257**	.462**	.587**	1.000

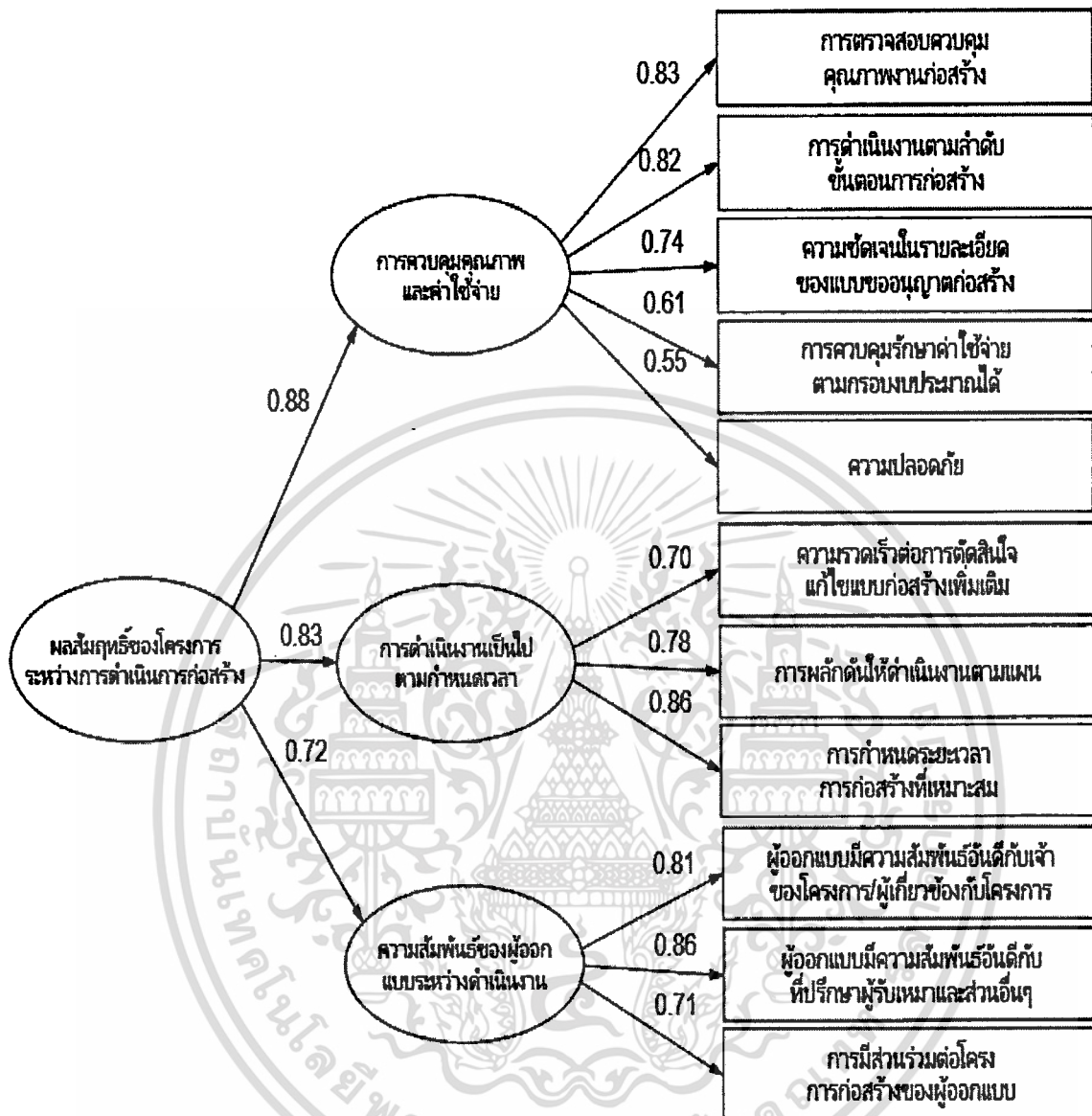
(* มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, ** มีความสัมพันธ์ร่วมที่ระดับความเชื่อมั่น99%)



Chi-square=118.636, df=95, p=0.051,
CMIN/df=1.249, GFI=0.908, RMSEA=0.045

รูปที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับของปัจจัยความสามารถของผู้ออกแบบ

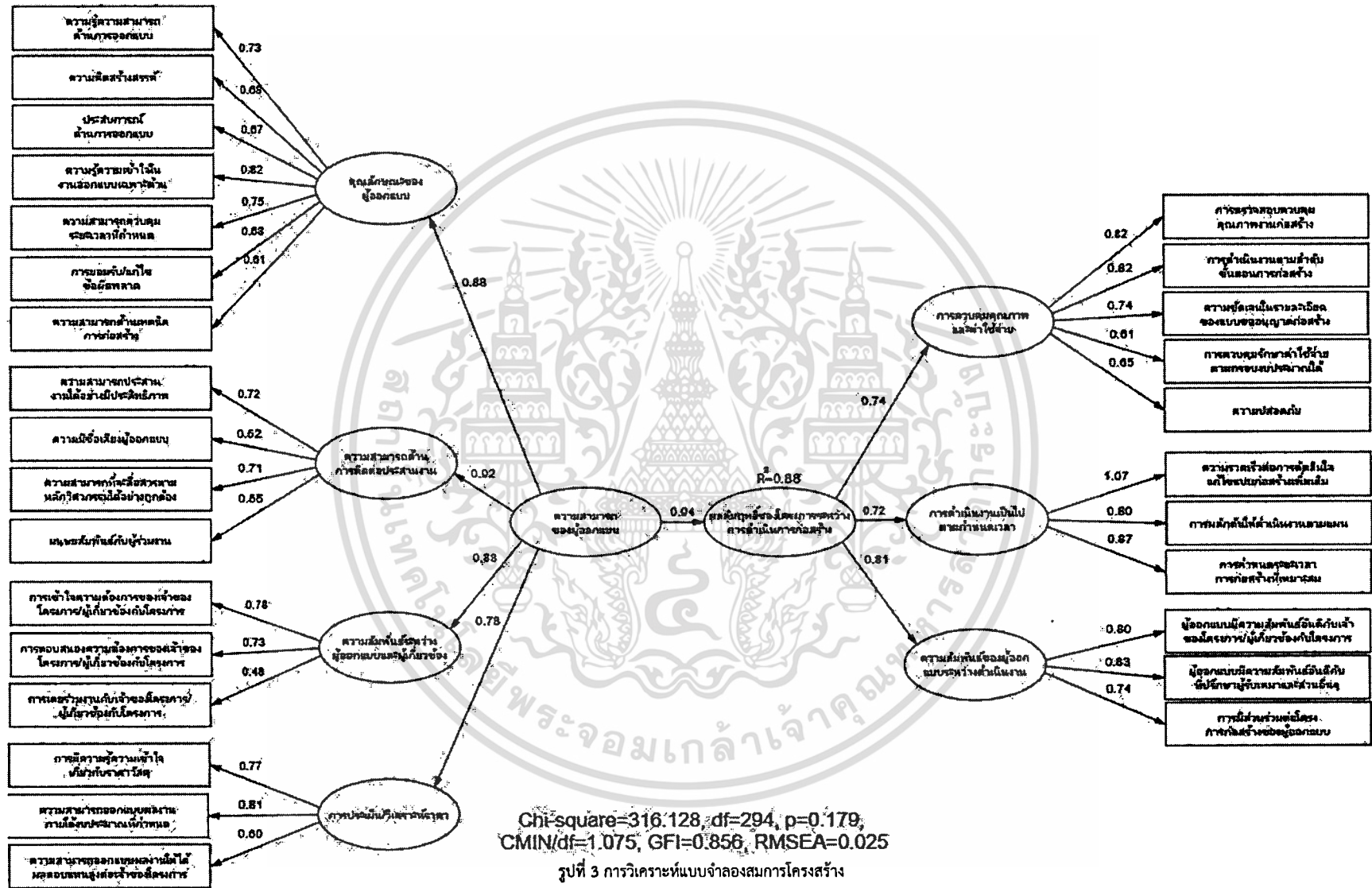
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 8 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-square=55.668, df=40, p=0.051,
CMIN/df=1.392, GFI=0.927, RMSEA=0.057

รูปที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของปัจจัยที่บ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ของโครงการระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นายมานะศักดิ์ เชี่ยวชาญ
 วัน เดือน ปีเกิด 18 กันยายน 2532 ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช
 ที่อยู่ บ้านเลขที่ 12 หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งปรัง อำเภอสิชล
 จังหวัดนครศรีธรรมราช 80120
 ประวัติการศึกษา 2555 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบอนุญาตผู้ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา
 เลขทะเบียน ทย.61394

ประสบการณ์ ทำงาน
 พ.ศ. 2555 – 2556 Bliss Construction
 พ.ศ. 2556 – 2557 บริษัท วิชากร
 พ.ศ. 2557 – 2558 บริษัท มาเลิศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้