

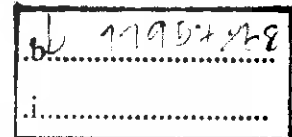
สำนักหอสมุดกลาง ราชภัฏวชิรเวศน์ลาดกระบัง

การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผู้ออกแบบ
ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทย

AN APPLICATION OF A COMPUTER PROGRAM FOR DESIGNER
SELECTION IN THE THAI CONSTRUCTION INDUSTRY



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 82926
วัน,เดือน,ปี... 29 ก.ค. 2551



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AN APPLICATION OF A COMPUTER PROGRAM FOR DESIGNER
SELECTION IN THE THAI CONSTRUCTION INDUSTRY**



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG




2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงการพิเศษ

หัวข้อโครงการพิเศษ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผู้ออกแบบใน
อุตสาหกรรมก่อสร้างของไทย
AN APPLICATION OF A COMPUTER PROGRAM FOR DESIGNER
SELECTION IN THE THAI CONSTRUCTION INDUSTRY

นักศึกษา	นายสมศักดิ์ ดุยรัมย์	รหัสประจำตัว	48015496
	นายไพจิตร ฤทธิกาญจน์	รหัสประจำตัว	48015483
	นายยศพร เฉลิมศรี	รหัสประจำตัว	48015487
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง		

คณะกรรมการสอบ โครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง	
อ. สมชาย สำลีรงค์กุล	
ดร. วุฒิชัย ชาติพัฒนานันท์	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว


(รศ.อำนวยการ พนิชกุลพงศ์)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ
ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของไทย

นักศึกษา นายสมศักดิ์ ดุยรัมย์
 นายยศพร เณลิมศรี
 นายไพจิตร ฤทธิกาญจน์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง
ระดับการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

ในอดีตจนถึงปัจจุบันการคัดเลือกผู้ออกแบบที่จะทำการก่อสร้างในประเทศไทยจะมีบุคคลเพียงบางกลุ่มหรือเพียงคนเดียวที่มีอำนาจที่จะพิจารณาในการตัดสินใจและคัดเลือก ซึ่งการตัดสินใจโดยวิธีการต่างๆอาจไม่ดีพอและก่อให้เกิดปัญหา ซึ่งโปรแกรมสำหรับคัดเลือกผู้ออกแบบนี้สามารถช่วยลดปัญหาต่างๆของการคัดเลือกผู้ออกแบบ คือ (1) รวมตัวนำเข้าทางจิตใจของผู้ตัดสินใจหลายคน (2) รวมความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนและ (3) ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวนำเข้าทางจิตใจผ่าน ปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบ ก็มีข้อจำกัดเช่นกัน คือ ยังขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ง่ายและสะดวกต่อการป้อนเข้าโปรแกรม เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าวงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ และหลังจากนั้นรูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ ได้ถูกทดสอบกับผู้ปฏิบัติงานจริงในประเด็นของ (1) ความสามารถเข้าใจได้ของผู้ใช้งานและ (2) ความครบถ้วนของข้อมูล ผลการทดสอบปรากฏว่ารูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ เป็นที่เข้าใจของผู้ปฏิบัติงานและมีความครบถ้วนของข้อมูล ซึ่งรูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ นี้จะทำให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : AN APPLICATION OF A COMPUTER PROGRAM FOR DESIGNER
SELECTION IN THE THAI CONSTRUCTION INDUSTRY

Name : MR. SOMSAK TUYRAM
MR. PAIJIT RITTIKAN
MR. YOSSIPORN CHALUEMSEE

Field : CIVIL ENGINEERING

Department : CIVIL ENGINEERING

Faculty : ENGINEERING

Advisor : ASSOC. PROF. DR. JAKRAPONG PONGPENG

ABSTRACT

Current designer selection program have some limitation That is, all assume only one desition – maker involved. Some do not include risk arising from uncertainty ; others are not flexible to changes of Situations. Accordingly, a computer program for designer selection, has been developed, which is capable of (1) incorporating subjective input from multiple decision – makers, (2) including risk arising from uncertainty, and (3) being flexible to changes of circumstance Via computer interaction. However, a computer program for designer selection still has limitation of data – preparation forms to input data into the program. To reduce this limitation, the research aim was to develop data – preparation forms and a guideline of an application of the computer program, for designer selection in the Thai construction industry. After that, these forms and guideline were tested with practitioners. The result of the test shows that these forms and guideline are Understandable and complete, which is easier for practioners using the program.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ไม่มีคำใดที่สามารถบ่งบอกถึงความกรุณา และความอนุเคราะห์ของรศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์พิง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษนี้ได้ ตลอดระยะเวลาที่ท่านได้ให้คำชี้แนะ คำปรึกษาและการสั่งสอนในเรื่องต่างๆ ทั้งในเรื่องการทำงานวิจัยและตลอดจนการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้ประพันธ์ได้ซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จนไม่สามารถหาคำใดที่จะกล่าวขอบพระคุณท่านได้

ถือเป็นเกียรติอันสูงส่งแก่ผู้ประพันธ์ที่ได้รับจาก คณะกรรมการสอบ โครงการพิเศษ ด้วยคำแนะนำและข้อชี้แนะต่างๆ ของท่านเหล่านี้ การทำงานวิจัยในครั้งนี้ จึงสามารถดำเนินไปจนเสร็จสมบูรณ์ได้ ทั้งนี้ผู้ประพันธ์ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ เกี่ยวกับประสบการณ์ในการทำงานของท่าน ซึ่งให้ความรู้อย่างมากภายนอกเหนือตำราเรียน

ขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับสมาชิกครอบครัวที่ให้อำลงใจในยามท้อแท้ กำลังทรัพย์ที่ใช้ในการทำงานวิจัย และความรักที่มีให้เสมอมา ขอบคุณเพื่อนๆ ที่ช่วยเสนอแนะความคิดเห็น และการทำงานวิจัยนี้

ท้ายที่สุดขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ที่ได้ให้ความรู้ต่างๆ ทำให้ได้เจอกับเพื่อนๆ เจอกับคณะอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถสูงในการอบรมสั่งสอน ทุกสิ่งทุกอย่างของที่นี่ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและเป็นความทรงจำที่ดีตลอดไปยากที่จะลืมได้ และทำให้ผู้ประพันธ์เดินมาถึงจุดนี้ได้

นายสมศักดิ์ ดุยรัมย์

นายไพจิตร ฤทธิกาญจน์

นายยศพร เฉลิมศรี

ผู้ประพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	ปกใน (ภาษาไทย)	ก
	ปกใน (ภาษาอังกฤษ)	ข
	หน้าอนุมัติ	ค
	บทคัดย่อภาษาไทย	ง
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
	กิตติกรรมประกาศ	ฉ
	สารบัญ	ช
	สารบัญตาราง	ฌ
	สารบัญรูป	ญ
1	บทนำ	
	1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
	1.2. ปัญหาของงานวิจัย	2
	1.3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	1.4. ขอบเขตของการศึกษา	2
	1.5. วิธีการศึกษา	2
	1.6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
	1.7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
	1.9. แผนการดำเนินงาน	4
2.	วรรณกรรมปริทัศน์	
	2.1. บทนำ	5
	2.2. แบบจำลองการประเมินความสามารถผู้ออกแบบ	5
	2.3. โปรแกรมสำหรับแบบจำลอง	15
	2.4. สรุปที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	เรื่อง	หน้า
3	แบบสัมภาษณ์	
	3.1. บทนำ	39
	3.2. การออกแบบสัมภาษณ์	39
	3.3. ประเภทของแบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ	45
	3.4. การออกแบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์	51
	3.5. สรุประเบียบวิธีการวิจัย	53
4	การวิเคราะห์ข้อมูล	
	4.1. บทนำ	54
	4.2. แบบสัมภาษณ์	54
	4.3. ผลการสัมภาษณ์	56
	4.4. ประเด็นการวิเคราะห์	62
	4.5. สรุป	63
5	บทสรุป	
	5.1. บทนำ	64
	5.2. สรุป	64
	5.3. ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง	65
	5.4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	65
	เอกสารอ้างอิง	67
	ภาคผนวก ก คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ	ผก1
	ภาคผนวก ข แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล	ผข1
	ภาคผนวก ค แบบสัมภาษณ์คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผค1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทยมีรูปแบบการดำเนินการที่คล้ายกัน คือ ออกแบบ - ประมูล - และก่อสร้าง ซึ่งรูปแบบการดำเนินการนี้มีผู้มีส่วนร่วมอย่างน้อย 3 กลุ่ม คือ (1) เจ้าของโครงการ (2) ผู้ออกแบบ (3) ผู้รับจ้าง ซึ่งผู้ออกแบบจะมีหน้าที่ในการถ่ายทอดความต้องการของเจ้าของโครงการให้ออกมาในรูปแบบที่ถูกต้องและเหมาะสม

ในอดีตจนถึงปัจจุบันการคัดเลือกผู้ออกแบบที่จะมาทำการก่อสร้างนั้น จะมีเพียงบุคคลบางกลุ่มหรือคนเดียว ที่มีอำนาจในการพิจารณาและตัดสินใจคัดเลือก และส่วนใหญ่แล้วจะคัดเลือกผู้ออกแบบโดยวิธีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุดจะได้ทำการออกแบบโครงการนั้นๆ ซึ่งการคัดเลือกโดยวิธีดังกล่าวเจ้าของโครงการจะได้ราคาก่อสร้างที่ถูก แต่อาจได้งานที่ไม่มีคุณภาพ ผู้ออกแบบที่ได้รับการคัดเลือกมาอาจไม่มีคุณภาพในการทำงาน ซึ่งส่งผลให้การก่อสร้างล่าช้า เช่น การใช้เงินเกินงบประมาณที่ตั้งไว้ การคัดเลือกวัสดุที่ไม่เหมาะสม ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อเจ้าของโครงการเป็นอย่างมาก [1] ผู้ออกแบบที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้โครงการก่อสร้างดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในความรักชอบของเจ้าของโครงการและผู้รับจ้าง ดังนั้นจึงต้องมีการคัดเลือกผู้ออกแบบให้ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดสำหรับโครงการก่อสร้างเพื่อลดปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้จากงานวิจัยของ Building Research Establishment (อ้างอิงใน [1]) ของประเทศอังกฤษชี้ให้เห็นว่าความผิดพลาดของโครงการก่อสร้างมากกว่า 50% เกิดจากการออกแบบที่บกพร่อง

จากปัญหาดังกล่าวได้มีนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาถึงปัจจัยในการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ และได้จัดอยู่ในรูปแบบของแบบจำลองเพื่อความสะดวกในการศึกษา เช่น Yean Yng Ling (อ้างอิงใน [1]) ได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อคัดเลือกสถาปนิกในโครงการก่อสร้างชนิดออกแบบ - ประมูล - ก่อสร้าง, Khaled Al-Reshaid และ Nabil Kartam (อ้างอิงใน [1]) ได้เสนอขั้นตอนในการคัดเลือกผู้รับเหมาชนิดออกแบบพร้อมก่อสร้างสำหรับโครงการสาธารณะในประเทศคูเวต ทั้งนี้จากการศึกษาได้พบว่าแบบจำลองในการคัดเลือกผู้ออกแบบของนักวิจัยแต่ละรายยังมีข้อจำกัดคือ บางแบบจำลองสามารถใช้ได้กับผู้คัดเลือกเพียงคนเดียว บางแบบจำลองไม่ได้คำนึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากความไม่แน่นอน และบางแบบจำลองไม่มีความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อจำกัดดังกล่าวได้มีการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Excel ร่วมกับโปรแกรม Visual Basic for Application (VBA) ซึ่งพัฒนาโดย (ทิฆะวัฒน์ ปั้นมีรส และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2550) เพื่อช่วยในการประเมินผู้ออกแบบ แต่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ยังมีข้อจำกัด คือ ขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ง่ายและสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.2. ปัญหาทางวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นโดย (ทิฆะวัฒน์ ปั้นมีรส และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2550) ยังมีข้อจำกัดในการใช้ คือ ยังขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ง่ายและสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของข้อมูล และคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบให้สะดวกต่อการป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.4. ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ได้พัฒนา (1) รูปแบบการอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ (2) คำอธิบายของปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ และ (3) แบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าของปัจจัยสำหรับประยุกต์ใช้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดย (ทิฆะวัฒน์ ปั้นมีรส และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2550) เท่านั้น

1.5. วิธีการศึกษา

- ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่แนะนำโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- พัฒนารูปแบบการอธิบายของปัจจัยที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- พัฒนาแบบฟอร์มสำหรับการเก็บค่าของปัจจัยที่สามารถป้อนเข้ากับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทดสอบความสามารถในการใช้งานของ (1) รูปแบบการอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบงานอาคาร (2) คำอธิบายของปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ และ (3) แบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าของปัจจัยสำหรับประยุกต์ใช้กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ กับ สถานการณ์การประเมินผู้ออกแบบอาคารจริง
- ปรับปรุง (1) รูปแบบการอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบงานอาคาร และ (2) แบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าของปัจจัยสำหรับประยุกต์ใช้กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดย คำนึงถึงคำแนะนำที่ได้จากการทดสอบ
- จัดทำขั้นตอนการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว

1.6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- คู่มือกระบวนการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบงานอาคารที่ ประกอบด้วย รายการหลักดังนี้
 - (1) รูปแบบคำอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ
 - (2) คำอธิบายของปัจจัยสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ
 - (3) แบบฟอร์มสำหรับการเก็บค่าของปัจจัย
 - (4) ตัวอย่างขั้นตอนการประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ

1.7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เจ้าของโครงการที่ใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้และเข้าใจการทำงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น
- ช่วยสนับสนุนการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 แผนดำเนินงาน

ลำดับ ที่	การทำงาน	ระยะเวลา (วัน)	ก.ค.				ค.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า		██████████																																			
2.	ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์						██████████																															
3.	พัฒนารูปแบบการอธิบายของปัจจัย										██████████																											
4.	พัฒนาแบบฟอร์มการเก็บค่าของปัจจัย														██████████																							
5.	ทดสอบความสามารถในการใช้งานคู่มือและแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล																		██████████																			
6.	ปรับปรุงความสามารถในการใช้งานคู่มือและแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล																						██████████															
7.	จัดทำขั้นตอนการประยุกต์ใช้โปรแกรม																										██████████											

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

2.1. บทนำ

เนื่องจากการคัดเลือกผู้แบบนั้นมีความจำเป็นต่อโครงการก่อสร้าง เพื่อให้การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบแต่ละรายแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขที่อยู่ในหน่วยวัดเดียวกัน และเพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบจึงได้มีผู้พัฒนาแบบจำลองขึ้น โดยในการพัฒนาแบบจำลองนั้นผู้ทำการวิจัยใช้พื้นฐานทฤษฎีที่แตกต่างกัน ส่งผลให้แบบจำลองมีข้อดี และข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ซึ่งแบบจำลองต่างๆที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ออกแบบที่มีอยู่นั้นได้แก่ แบบจำลองการคัดเลือกสถาปนิก โดยใช้เทคนิคการคำนวณค่าจากหลายปัจจัย (MAVT, Multi-attribute value technique) (อ้างอิงใน[1]) แบบจำลองการทำนายคุณสมบัติของสถาปนิกและวิศวกร พัฒนบนพื้นฐานของการวิเคราะห์แบบถดถอย (Regression analysis) (อ้างอิงใน[1]) แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อเสนอของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ สำหรับโครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ของกระทรวงไฟฟ้าและน้ำแห่งราชอาณาจักรบาหลีเรน (อ้างอิงใน[1]) กรอบแนวท้าวการประเมินประสิทธิภาพของวิศวกรที่ปรึกษา (อ้างอิงใน[1]) ข้อจำกัดของแต่ละแบบจำลองคือ บางแบบจำลองสามารถใช้ได้กับผู้ประเมินเพียงคนเดียว บางแบบจำลองไม่ได้คำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนขณะทำการประเมิน บางแบบจำลองไม่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ขณะทำการประเมิน เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าวได้มีการพัฒนาแบบจำลองขึ้นโดย ทิมะวัฒน์ ปันมีรส และจักรพงษ์ พงษ์เพ็ง [2] ในการประเมินผู้ออกแบบโดยการนำทฤษฎีฟังก์ชันอรรถประโยชน์ และฟังก์ชันสำหรับกลุ่มคนเข้ามาประยุกต์ใช้ ซึ่งแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่คือ ขาดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ และง่ายต่อการป้อนเข้าคอมพิวเตอร์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการพัฒนาแบบจำลองให้มีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ และง่ายต่อการป้อนเข้าคอมพิวเตอร์

2.2. แบบจำลองการประเมินความสามารถผู้ออกแบบ [1]

เพื่อให้การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบแสดงผลออกมาโดยเปรียบเทียบกันได้เป็นตัวเลขในหน่วยวัดเดียวกัน และเพื่อให้สะดวกต่อการเปรียบเทียบผู้ออกแบบแต่ละราย จึงได้มีผู้ทำการพัฒนาแบบจำลองขึ้น โดยในการพัฒนาแบบจำลองนั้นผู้ทำการวิจัยแต่ละรายใช้พื้นฐานทฤษฎีในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาแบบจำลองที่ต่างกันมีแนวทางการพัฒนาแบบจำลองที่ต่างกัน อันส่งผลให้ในแต่ละแบบจำลองมีข้อดี และข้อจำกัดที่ต่างกันออกไป ดังสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

2.2.1. แบบจำลองการคัดเลือกสถาปนิก โดยใช้เทคนิคการคำนวณค่าจากหลายปัจจัย (MAVT, Multi-attribute value technique)

ลักษณะของแบบจำลองนี้ เป็นการนำเสนอแนวทางการคัดเลือกสถาปนิกโดย พิจารณาจากปัจจัยและน้ำหนักของปัจจัยที่ผู้ทำการวิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยปัจจัยดังกล่าวได้จากการส่งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ซึ่งปัจจัยที่พิจารณาดังกล่าวจะถูกจัดหมวดหมู่แยกตามทฤษฎีลำดับชั้นแบ่งเป็นปัจจัยหลัก (Factor) ปัจจัยย่อย (Criteria) และปัจจัยย่อยๆ (Attribute) และน้ำหนักความสำคัญได้จากการหาค่ากลางที่ปรับปรุงแล้ว (Normalized weight) ของน้ำหนักความสำคัญตามความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละรายที่ได้นำเสนอ แล้วให้ผู้คัดเลือกทำการใส่ค่าคะแนนสำหรับแต่ละปัจจัยย่อยๆ ในการคัดเลือกของสถาปนิกแต่ละราย จากนั้นทำการคำนวณค่าคะแนนรวม ได้โดยการคูณคะแนนของปัจจัยย่อยๆ กับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักปัจจัยย่อย และปัจจัยย่อยๆ นั้นตามลำดับ จากนั้นจึงหาผลรวมของผลคูณค่าคะแนนกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยๆ แล้วทำการพิจารณาเปรียบเทียบกับสถาปนิกรายอื่น โดยผู้ที่มีคะแนนสูงสุดคือผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยเพื่อใช้ในการคำนวณระดับคะแนนในการประเมินความสามารถของสถาปนิก ได้ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดของปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญเพื่อการคัดเลือกสถาปนิก โดยเทคนิคการคำนวณค่าจากหลายปัจจัย

ลำดับที่	ปัจจัย	น้ำหนักความสำคัญ	คะแนนจากการประเมิน	คะแนนจากการคำนวณ
1	ปัจจัยด้านความสามารถในการทำงาน	0.35		
1.1	ความสามารถโดยทั่วไป	0.26		
1.1.1	สถาปนิกมีความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่	0.34	R111	$0.35 \times 0.26 \times 0.34 \times R111$
1.1.2	สถาปนิกมีความเข้าใจในโครงการ	0.34	R112	$0.35 \times 0.26 \times 0.34 \times R112$
1.1.3	สถาปนิกมีความสามารถในการแก้ปัญหา	0.32	R113	$0.35 \times 0.26 \times 0.32 \times R113$
1.2	ปัจจัยด้านความรู้ในพื้นฐานอาชีพ	0.26		
1.2.1	สถาปนิกมีความรู้ในการออกแบบเพื่อความประหยัดทางด้านเศรษฐศาสตร์	0.26	R121	$0.35 \times 0.26 \times 0.26 \times R121$
1.2.2	สถาปนิกมีความรู้ในการออกแบบให้สามารถก่อสร้างได้	0.25	R122	$0.35 \times 0.26 \times 0.25 \times R122$
1.2.3	สถาปนิกมีความรู้ด้านการออกแบบ, กฎหมาย, ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง	0.26	R123	$0.35 \times 0.26 \times 0.26 \times R123$

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ปัจจัย	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนจากการ คำนวณ	ลำดับที่
1.2.4	สถาปนิกมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการด้านสัญญา	0.23	R124	0.35 x 0.26 x 0.23 x R124
1.3	ความสามารถในการทำงาน	0.24		
1.3.1	สถาปนิกทำการออกแบบงานที่มีคุณภาพทางด้านเทคนิค (เช่น การ ลงรายละเอียดของแบบที่ดี)	0.18	R131	0.35 x 0.24 x 0.18 x R131
1.3.2	สถาปนิกทำการออกแบบที่มีคุณภาพด้านการใช้งาน	0.18	R132	0.35 x 0.24 x 0.18 x R132
1.3.3	สถาปนิกทำการออกแบบที่ไม่มีความผิดพลาดของแบบ	0.17	R133	0.35 x 0.24 x 0.17 x R133
1.3.4	สถาปนิกทำการออกแบบภายใต้งบประมาณของลูกค้า	0.17	R134	0.35 x 0.24 x 0.17 x R134
1.3.5	สถาปนิกสามารถบริหารปริมาณการออกแบบของตนเองได้	0.15	R135	0.35 x 0.24 x 0.15 x R135
1.3.6	บริษัทของสถาปนิกมีสถานะทางการเงินที่ดี	0.15	R136	0.35 x 0.24 x 0.15 x R136
1.3.7	บริษัทของสถาปนิกมีขนาดใหญ่			
1.4	ประสบการณ์ในงานออกแบบ	0.24		
1.4.1	สถาปนิกได้รับการออกแบบในงานก่อสร้างมาอย่างเพียงพอ	0.49	R141	0.35 x 0.24 x 0.49 x R141
1.4.2	สถาปนิกมีประสบการณ์ในโครงการที่คล้ายกันและขนาดใกล้เคียง กัน	0.51	R142	0.35 x 0.24 x 0.51 x R142
2	ปัจจัยด้านความสามารถอื่นๆ	0.33		
2.1	ความรู้สึกลงใจในด้านดี	0.17		
2.1.1	สถาปนิกทำการผลิตงานแบบอย่างรวดเร็ว	0.16	R211	0.33 x 0.17 x 0.16 x R211
2.1.2	สถาปนิกทำการอนุมัติงานอย่างรวดเร็ว	0.18	R212	0.33 x 0.17 x 0.18 x R212
2.1.3	สถาปนิกให้ความสำคัญกับรายละเอียดของแบบในขณะที่ ก่อสร้าง	0.17	R213	0.33 x 0.17 x 0.17 x R213
2.1.4	สถาปนิกทำการแก้ไขข้อผิดพลาดเพื่อให้งานสำเร็จ	0.16	R214	0.33 x 0.17 x 0.16 x R214
2.1.5	สถาปนิกทำงานที่ยากอย่างเต็มความสามารถและกระตือรือร้น	0.16	R215	0.33 x 0.17 x 0.16 x R215
2.1.6	สถาปนิกทำการตรวจสอบการก่อสร้างเป็นไปตามข้อกำหนด	0.17	R216	0.33 x 0.17 x 0.17 x R216
2.2	ความคิดริเริ่ม	0.17		
2.2.1	สถาปนิกมีความคิดริเริ่มและให้ความเห็นเพื่อการปรับปรุงการ ออกแบบ	1.00	R221	0.33 x 0.17 x 1.00 x R221
2.3	ความสามารถในการควบคุม	0.17		
2.3.1	สถาปนิกยอมรับว่าลูกค้าและผู้จัดการ โครงการเป็นผู้นำของกลุ่ม	0.25	R231	0.33 x 0.17 x 0.25 x R231
2.3.2	สถาปนิกทำตามขั้นตอนการทำงานและคำสั่งของลูกค้าและ ผู้จัดการ โครงการ	0.24	R232	0.33 x 0.17 x 0.24 x R232
2.3.3	สถาปนิกตอบสนองคำขอร้องและคำสั่งของลูกค้าและผู้จัดการ โครงการอย่างรวดเร็ว	0.27	R233	0.33 x 0.17 x 0.27 x R233
2.3.4	สถาปนิกยังคงความคิดของตัวเอง	0.24	R234	0.33 x 0.17 x 0.24 x R234
2.4	ทักษะด้านสังคม	0.15		
2.4.1	สถาปนิกมีความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น	1.00	R241	0.33 x 0.15 x 1.00 x R241
2.5	การให้คำมั่นสัญญา	0.16		
2.5.1	สถาปนิกมีความซื่อสัตย์ต่อลูกค้า	0.30	R251	0.33 x 0.16 x 0.30 x R251
2.5.2	สถาปนิกทำการปรับแบบเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของ โครงการ	0.36	R252	0.33 x 0.16 x 0.36 x R252
2.5.3	สถาปนิกมีความสนใจต่องานที่ได้รับมอบหมาย	0.34	R253	0.33 x 0.16 x 0.34 x R261

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1(ต่อ)

ลำดับ ที่	ปัจจัย	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนจากการ ประเมิน	คะแนนจากการคำนวณ
2.6	ความเป็นผู้นำ	0.18		
2.6.1	สถาปนิกสามารถนำการประสานงานทั้งผู้รับเหมาและบริษัทที่ปรึกษา	1.00		
3	ปัจจัยด้านโครงสร้าง	0.32		
3.1	ความมีชื่อเสียง	0.57		
3.1.1	สถาปนิกมีชื่อเสียงด้านความสามารถในการออกแบบ	1.00		
3.2	การดำเนินความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน	0.43		
3.2.1	สถาปนิกมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าและผู้จัดการโครงการ	0.48		
3.2.2	สถาปนิกมีความสัมพันธ์ที่ดีกับบริษัทที่ปรึกษาในทีมอื่น	0.52		
3.2.3	สถาปนิกมีความสัมพันธ์ที่ดีด้านสังคมกับลูกค้าและผู้จัดการโครงการ	0.18		
3.3	ความสัมพันธ์ก่อนหน้า	1.00	R311	0.32 x 0.57 x 1.00 x R311
3.3.1	สถาปนิกเคยทำงานกับลูกค้ามาก่อน	0.32		
3.3.2	สถาปนิกเคยทำงานกับบริษัทที่ปรึกษามาก่อนจากโครงการอื่น	0.57	R321	0.32 x 0.43 x 0.48 x R321
4	ปัจจัยด้านราคา	1.00	R322	0.32 x 0.43 x 0.52 x R322
4.1	ค่าบริการทางวิชาชีพค่า			
4.1.1	สถาปนิกเสนอราคาต่ำกว่างานที่ได้รับ			
4.1.2	สถาปนิกยอมรับให้ลูกค้าจ่ายค่าบริการทางวิชาชีพค่า			

ในส่วนของแบบจำลองการคัดเลือกสถาปนิกโดยใช้เทคนิคการคำนวณค่าจากหลายปัจจัยนั้น หากพิจารณาข้อจำกัดดังกล่าวของแบบจำลอง สามารถแสดงได้ดังนี้

- แบบจำลองนี้ทำการคัดเลือกสถาปนิกโดยพิจารณาจากผลคำนวณค่าคะแนนรวมสูงสุดของสถาปนิกแต่ละรายนำมาเปรียบเทียบกันจึงไม่สามารถใช้แบบจำลองนี้กับผู้ตัดสินใจหลายคนได้
- จากการศึกษาในขั้นตอนการเก็บข้อมูลและการพัฒนาแบบจำลองดังกล่าวนี้ไม่ได้คำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนจึงกล่าวได้ว่าแบบจำลองนี้ไม่สามารถจัดการความเสี่ยงได้
- ในส่วนของการให้คะแนนจะต้องให้คะแนนกับทุกปัจจัยย่อยเพื่อนำค่าคะแนนดังกล่าวมาคำนวณหาผลรวม โดยไม่มีการตัดปัจจัยใดออกไปส่งผลให้แบบจำลองนี้ไม่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2. แบบจำลองการทำนายคุณสมบัติของสถาปนิกและวิศวกร พัฒนาระบบพื้นฐานของการวิเคราะห์แบบถดถอย (Regression analysis)

ลักษณะของแบบจำลองนี้เป็นการประเมินคุณสมบัติของสถาปนิกและวิศวกรในโครงการก่อสร้างชนิดออกแบบพร้อมก่อสร้าง (Design and Build) ซึ่งโครงการลักษณะดังกล่าวนี้ผู้ดำเนินการก่อสร้างโครงการจะเป็นทั้งผู้ออกแบบและผู้ดำเนินการก่อสร้างไปพร้อมกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการประเมินคุณสมบัติดังกล่าว โดยการศึกษาถึงปัจจัยเพื่อการประเมินคุณสมบัติได้จากการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ออกแบบและผู้ก่อสร้าง นอกจากนี้ในแบบสอบถามดังกล่าวยังให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาถึงค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยมีช่วงระดับคะแนน ตั้งแต่ 1 ถึง 5 (1 มีความสำคัญต่ำสุด และ 5 มีความสำคัญสูงสุด) และหลังจากได้ผลการสำรวจแล้ว จะทำการตรวจสอบความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยทำการทดสอบแบบที (t-test) เพื่อตัดปัจจัยที่ไม่มีความสำคัญออกต่อจากนั้นจึงทำการสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายคุณสมบัติของสถาปนิกและวิศวกร โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยมาสร้างสมการ ร่วมกับการวิเคราะห์ ANOVA เพื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่มีความสำคัญ ซึ่งสามารถแสดงรูปแบบของแบบจำลองได้ดังสมการที่ 2.1 คือ

โดย Y_i คือ ค่าคะแนนที่ได้จากการคำนวณ
H5.5; คือ ระดับคะแนนของปัจจัยในความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาที่ยากๆ
H5.1; คือ ระดับคะแนนของปัจจัยด้านความรวดเร็วในการออกแบบ
H1.2; คือ ระดับคะแนนของปัจจัยด้านความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อให้โครงการสำเร็จ

โดยในการใช้งานแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถทำได้โดยการให้ผู้ตัดสินใจใส่คะแนนสำหรับแต่ละปัจจัยของผู้ตัดสินใจแต่ละราย (H5.5, H5.1, H1.2;) แล้วคำนวณตามสมการของแบบจำลอง และพิจารณาเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณของสถาปนิกหรือวิศวกรแต่ละราย โดยผู้ที่มีระดับคะแนนจากการคำนวณสูงสุดคือผู้ที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุด

จากการวิเคราะห์แบบจำลองดังกล่าวสามารถแสดงข้อจำกัดได้ดังนี้

- ในการให้คะแนนและคัดเลือกนั้นทำการตัดสินใจด้วยการเลือกผู้ที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด ดังนั้นแบบจำลองนี้ ไม่สามารถใช้กับผู้ตัดสินใจหลายคนได้
- ส่วนการให้คะแนน จำเป็นต้องให้คะแนนในทั้ง 3 ปัจจัยที่แสดงในแบบจำลองหากสถานการณ์หรือโครงการเปลี่ยนแปลงไปแบบจำลองไม่สามารถยืดหยุ่นให้เพิ่มหรือลดปัจจัยอื่นได้
- ในการวิเคราะห์ปัจจัยและการพัฒนาแบบจำลองไม่ได้คำนึงถึงความเสถียรขณะทำการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา ๑๑ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3. แบบจำลองการวิเคราะห์ข้อเสนอของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ สำหรับโครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ของกระทรวงไฟฟ้าและน้ำแห่งราชอาณาจักรบาห์เรน

นอกเหนือจากแบบจำลองในการประเมินความสามารถ และคัดเลือกผู้ออกแบบแล้ว ยังมีการศึกษาถึงแนวทางการวิเคราะห์และคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งโดยลักษณะตามธรรมชาติของการคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษานั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกับการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้ออกแบบเนื่องจาก ในการคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษานั้นจำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างมากถึงความสามารถในการทำงานตามประสบการณ์หรือ โครงการที่ผ่านมา ซึ่งเป็นคุณสมบัติเช่นเดียวกับการคัดเลือกผู้ออกแบบ (อ้างอิงใน [1]) รวมถึงในการศึกษาของ Khalaf, Redha (อ้างอิงใน[1]) ได้แสดงถึงปัจจัยพื้นฐานในการคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษานั้น ต้องมีประสบการณ์การทำงานตรงตามลักษณะ โครงการ สามารถพัฒนาแบบโครงการเพื่อการก่อสร้างได้ เช่นเดียวกับบริษัทผู้ออกแบบ ซึ่งลักษณะของแบบจำลองที่ผู้วิจัยนำเสนอมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินบริษัทที่ปรึกษาโครงการจะถูกแบ่งส่วนการประเมินออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือส่วนการประเมินคุณสมบัติ โดยให้น้ำหนักความสำคัญ ร้อยละ 70 และส่วนการประเมินด้านราคา โดยให้น้ำหนักความสำคัญ ร้อยละ 30 โดยขั้นตอนของการประเมินผลมีดังต่อไปนี้

ส่วนการประเมินความสามารถ นั้นจะให้ผู้ประเมินแต่ละคนทำการให้คะแนนตามแต่ละปัจจัยการประเมินตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยในแต่ละปัจจัยนั้นจะมีระดับคะแนนสูงสุดที่สามารถให้ได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดการให้คะแนนได้ตามตารางที่ 2.2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 ค่าคะแนนการประเมินคุณสมบัติของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนสูงสุด	คะแนนด้านคุณสมบัติ (คะแนนฐานที่ 70 คะแนน)						
			1	2	3	4	5	6	เฉลี่ย
1.1	ประสบการณ์ที่ผ่านมา								
1.1	การนำเสนอ	20							
1.2	ประสบการณ์ในงานลักษณะเดียวกับของโครงการ	80							
1.3	ประสบการณ์ตามสายงาน	50							
	รวม (1)	150							
2	วิธีการทำงาน								
2.1	การพัฒนาแบบไปเป็นวิธีการทำงาน								
2.1.1	ขั้นตอนการศึกษาเบื้องต้นและการส่วนการเตรียมงาน	30							
2.1.2	การออกแบบเบื้องต้น	30							
2.1.3	เอกสารการประมูล	30							
2.1.4	การประเมินคุณสมบัติเบื้องต้นก่อนการประมูล	30							
2.1.5	ส่วนการประมูล	30							
2.1..	การทำงาน	50							
6	รวม (2.1)	200							

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนน สูงสุด	คะแนนด้านคุณสมบัติ (คะแนนฐานที่ 70 คะแนน)						เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	
2.2	การพัฒนาแผนการทำงาน								
2.2.1	ช่วงการออกแบบ	50							
2.2.2	ช่วงการดำเนินงาน	50							
	รวม (2.2)	100							
2.3	นวัตกรรม	50							
	รวม (2.3)	50							
2.4	ปริมาณพนักงานที่ต้องการ								
2.4.1	โครงสร้างองค์กร	100							
2.4.2	การแบ่งส่วนรับผิดชอบงานแต่ละหน้าที่	50							
2.4.3	จำนวนพนักงานที่เสนอ	50							
	รวม (2.4)	200							
	รวม (2)	550							
3	ส่วนตัวบุคคล								
3.1	ผู้นำโครงการ หรือ ผู้จัดการ โครงการ	70							
3.2	วิศวกรเครื่องกล	50							
3.3	วิศวกรไฟฟ้า	50							
3.4	วิศวกรเครื่องมือวัดและการควบคุม	50							
3.5	วิศวกรโยธา	50							
3.6	ผู้ควบคุมงบประมาณ	30							
	รวม (3)	300							
	รวมทั้งหมด	1000							

ในส่วนการประเมินหัวข้อ 3 ส่วนตัวบุคคลนั้นจะทำการประเมินโดยพิจารณาจากปัจจัยการประเมินคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่งตามรายละเอียดดังตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ประเมินความสามารถของผู้ปฏิบัติงานแต่ละหน้าที่

ชื่อบริษัทที่ปรึกษา.....

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนน	TL	ME	EE	ICE	CE	EFC
1.	คุณสมบัติโดยพื้นฐาน							
1.1	การศึกษาและการฝึกอบรม	10						
1.2	การเป็นสมาชิกในองค์กรสมาคมวิชาชีพ	5						
1.3	ระยะเวลาและประสบการณ์ในวิชาชีพ	10						
1.4	ระยะเวลาการทำงานในบริษัทที่ปรึกษา	5						
	รวม (1) ,%	30						
2	ความเหมาะสมกับโครงการ							
2.1	การทำงานในตำแหน่งที่ได้รับ	20						
2.2	ประสบการณ์ในตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง	30						
	รวม (2) ,%	50						
3	ประสบการณ์การทำงานในท้องถิ่น							
3.1	ในราชอาณาจักรบahrain	10						
3.2	ในประเทศตะวันออกกลาง	10						
	รวม (3) ,%	20						
	รวมทั้งหมด	100						

โดย TL คือ ผู้นำโครงการ หรือ ผู้จัดการโครงการ ME คือ วิศวกรเครื่องกล EE คือ วิศวกรไฟฟ้า ICE คือ วิศวกรเครื่องมือวัดและการควบคุม CE คือ วิศวกรโยธา และ EFC คือ ผู้ควบคุมงบประมาณ

เมื่อได้ผลรวมของแต่ละตำแหน่งแล้วจึงนำผลดังกล่าวไปใส่ในตารางที่ 2.1 ส่วนที่ 3 ข้างต้น ตามรายละเอียดที่กล่าวมาแล้ว

ส่วนการประเมินคุณสมบัติโดยรวม โดยหลังจากประเมินความสามารถแล้ว บริษัทที่ปรึกษาที่มีคะแนนรวมตั้งแต่ 600 คะแนนขึ้นไป จะถูกนำมาประเมินในส่วนประเมินคุณสมบัติโดยรวมต่อไป โดยในส่วนดังกล่าวนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย นั่นคือ ส่วนการประเมินราคา โดยทำการจัดลำดับบริษัทที่มีราคาต่ำสุดเป็นลำดับแรกเรียงไปจนถึงบริษัทที่ราคาสูงสุดอยู่ลำดับสุดท้ายและคำนวณคะแนนตามรายละเอียดในตารางที่ 2.4 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 การประเมินราคา

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ราคาประมูล	ค่าปรับแก้	คะแนน (คะแนนฐานที่ 30)
1	ราคาต่ำสุดลำดับที่ 1	A	(A/A) x 30	30
2	ราคาต่ำสุดลำดับที่ 2	B	(A/B) x 30	
3	ราคาต่ำสุดลำดับที่ 3	C	(A/C) x 30	
4	ราคาต่ำสุดลำดับที่ 4	D	(A/D) x 30	
5	ราคาต่ำสุดลำดับที่ 5	E	(A/E) x 30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นได้แก่เว็บไซต์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา 12 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากได้คะแนนจากการประเมินราคาแล้วจะนำมาหาค่ารวมของคะแนนทั้งหมดตามรายละเอียดในตารางที่ 2.5 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ค่าระดับคะแนนรวมของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	คะแนนด้าน ความสามารถ (70%)	คะแนนด้านราคา (30%)	คะแนนรวม	การจัดลำดับตามคะแนนรวม
1					
2					
3					
4					
5					

โดยในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษาโครงการนั้นผู้ที่มีระดับคะแนนสูงสุดคือผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับ โครงการก่อสร้างนั้นมากที่สุด

จากการวิเคราะห์แบบจำลองดังกล่าวนี้สามารถแสดงข้อจำกัดของแบบจำลองได้ดังนี้

- การพิจารณาคัดเลือกไม่ได้คำนึงถึงทัศนคติด้านความเสี่ยงของผู้ตัดสินใจแต่ละคน
- ในส่วนของการประเมินความสามารถนั้นผู้ประเมินต้องให้คะแนนกับทุกปัจจัยที่กำหนดและไม่สามารถเพิ่มเติมหรือตัดบางปัจจัยออกได้ส่งผลให้แบบจำลองไม่มีความยืดหยุ่นต่อการประเมิน

2.2.4. กรอบแนวทางการประเมินประสิทธิภาพของวิศวกรที่ปรึกษา

ในการประเมินประสิทธิภาพของวิศวกรที่ปรึกษานั้นมีความสำคัญมากเพื่อให้ได้มาซึ่งวิศวกรที่ปรึกษาที่เหมาะสมตามลักษณะงานของแต่ละโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่ การก่อสร้างมีความซับซ้อนมากขึ้น มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีความเสี่ยงมากขึ้น ดังนั้นจึงได้เกิดการศึกษาถึงการประเมินประสิทธิภาพของบริษัทที่ปรึกษาขึ้น โดยในการพัฒนาแบบจำลองนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการประเมินคุณสมบัติของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ โดยการตั้งเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของวิศวกรที่ปรึกษา โดยการวิจัยดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินคุณสมบัติวิศวกรที่ปรึกษาโดยใช้หลายปัจจัย ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวมีขั้นตอนการพัฒนาตัวแบบจำลอง และวิธีการใช้งานแบบจำลองดังรายละเอียดต่อไปนี้

ในส่วนของการพัฒนาแบบจำลองได้มาจาก ทำการรวบรวมปัจจัยเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของวิศวกรที่ปรึกษา โดยปัจจัยดังกล่าวได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 13 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กรสาธารณะ 2 องค์กร และองค์กรกึ่งรัฐบาล 1 องค์กร และจากนั้นจึงนำปัจจัยดังกล่าวไปพัฒนาเป็นแบบสอบถาม ซึ่งถูกรวบรวมและแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ปัจจัยหลัก (Maincategories) ปัจจัยรอง (Subcategories) และปัจจัยย่อย (Criteria) โดยแบ่งกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มลูกค้าที่พิจารณาคัดเลือกวิศวกรที่ปรึกษา เช่น วิศวกรอาวุโสในหน่วยงานของรัฐบาล ผู้เชี่ยวชาญในการคัดเลือก ในหน่วยงานกึ่งรัฐบาล และกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่เคยถูกคัดเลือก เช่น หัวหน้าวิศวกรในบริษัทวิศวกรที่ปรึกษานานาชาติ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละกลุ่มให้ค่าความสำคัญกับแต่ละปัจจัยที่ถูกนำเสนอในแบบสอบถาม โดยแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 6 ระดับ เริ่มจาก 0 คือ ระดับความสำคัญต่ำที่สุด ไปจนถึง 5 คือระดับความสำคัญสูงที่สุด ต่อจากนั้นจึงนำค่าจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลักษณะของแต่ละปัจจัย แล้วจึงทำการตรวจสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง กลุ่มลูกค้าที่พิจารณาคัดเลือกวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาที่เคยถูกคัดเลือก ซึ่งผลที่ได้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ทำการวิจัยเห็นว่า ในการประเมินคุณสมบัติของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษานั้น กลุ่มลูกค้าคือกลุ่มที่ทำการประเมิน ดังนั้น ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่จะนำมาพิจารณาใช้นั้นควรเป็นผลการวิเคราะห์จากค่าความสำคัญจากกลุ่มลูกค้าที่พิจารณาคัดเลือกวิศวกรที่ปรึกษา โดยหลังจากได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง และปัจจัยย่อย แล้วนั้น จึงนำผลดังกล่าวไปใช้พิจารณาประเมินคุณสมบัติของบริษัทที่ปรึกษาต่อไป

ในการนำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้งานนั้นสามารถสรุปแนวทางการใช้งานได้ดังนี้ คือ การเปรียบเทียบบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาแต่ละราย จะเปรียบเทียบแต่ละบริษัทจากค่าคะแนนรวม โดยให้ผู้ประเมินให้คะแนนในแต่ละปัจจัยย่อยสำหรับบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาแต่ละราย แล้วจึงรวมเป็นผลรวมค่าคะแนนในปัจจัยหลัก ซึ่งในการหาผลรวมคะแนนของแต่ละปัจจัยหลัก สามารถอธิบายได้โดยสมการที่ 2.2 ดังต่อไปนี้

$$WS_{P_{i,j}} = W_{i-2(P_{i,j})} \times W_{i-1(P_{i,j})} \times W_{i(P_{i,j})} \times S_{i(P_{i,j})} \quad (2.2)$$

โดย

$WS_{P_{i,j}}$	คือ	ค่าคะแนนรวมของปัจจัยหลัก
$W_{i-2(P_{i,j})}$	คือ	น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก
$W_{i-1(P_{i,j})}$	คือ	น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรอง
$W_{i(P_{i,j})}$	คือ	น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อย
$S_{i(P_{i,j})}$	คือ	ค่าคะแนนของปัจจัยจากผู้ประเมิน

ต่อจากนั้นจึงนำ ค่าคะแนนรวมของปัจจัยหลักแต่ละตัวมาบวกกัน เป็นค่าคะแนนตามความสามารถของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา แต่ละราย โดยบริษัทที่ได้คะแนนสูงสุดคือบริษัทที่มีความสามารถในการดำเนินงานสำหรับโครงการดังกล่าวเหมาะสมที่สุด

จากการพิจารณาแบบจำลองดังกล่าวแล้วนั้นสามารถสรุปข้อจำกัดได้ดังนี้

- แบบจำลองดังกล่าวไม่ได้คำนึงถึงค่าความเสี่ยงในขณะทำการประเมินบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา
- เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกทำได้โดย พิจารณารายบริษัทที่ปรึกษาที่มีคะแนนสูงสุด ซึ่งได้จากการประเมินโดยผู้ตัดสินใจคนเดียว ซึ่งหากมีผู้ตัดสินใจหลายคน แบบจำลองดังกล่าวจึงไม่อาจใช้งานได้
- การประเมินผลต้องพิจารณาใส่คะแนนลงในทุกปัจจัยตามที่เสนอ ซึ่งส่งผลให้หากโครงการมีลักษณะแตกต่างออกไป แบบจำลองดังกล่าวจะไม่ยืดหยุ่นต่อการเพิ่มเติมหรือตัดบางปัจจัยออก ส่งผลให้แบบจำลองนี้ไม่สามารถประเมินผลให้ได้บริษัทที่ปรึกษาที่เหมาะสมกับแต่ละโครงการ

จากการศึกษาการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่ามีการนำเสนอแนวทางการประเมินผู้ออกแบบ หรือบริษัทที่ปรึกษา ในหลายแนวทาง ซึ่งนักวิจัยแต่ละท่านมีขั้นตอนการประเมิน และนำเสนอแบบจำลองการประเมินที่แตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาดังกล่าวพบว่าในแต่ละแบบจำลองนั้นยังมีข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถสรุปลักษณะของข้อจำกัดได้ดังนี้

- บางแบบจำลองสามารถใช้ได้กับผู้ประเมินเพียงคนเดียว
- บางแบบจำลองไม่ได้คำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนขณะทำการประเมิน
- บางแบบจำลองไม่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ขณะทำการประเมิน

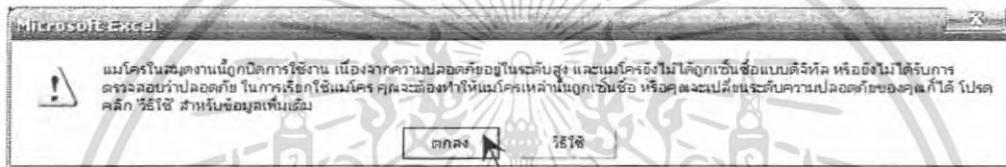
2.3. โปรแกรมสำหรับแบบจำลอง [1]

หลังจากพัฒนากระบวนการ การทำงานของแบบจำลองออกเป็นโดยใช้แผนภูมิการไหล (Flow Chart Diagram) แล้วนั้น ในส่วนนี้จะแสดงถึงการนำกระบวนการดังกล่าวมาพัฒนาเป็นโปรแกรม โดยในส่วนของพัฒนาจะแยกออกเป็น 2 ส่วนหลัก นั่นคือ ส่วนการคำนวณ และส่วนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับส่วนคำนวณ ซึ่งจะใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในส่วนของการคำนวณ เนื่องจาก โปรแกรมดังกล่าวมีการใช้งานเป็นที่นิยกร้างขวาง การพัฒนาชุดคำสั่งใช้งานง่าย มีความสามารถในการคำนวณสูง และง่ายต่อการแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม ในส่วนของปฏิสัมพันธ์

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา 15 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

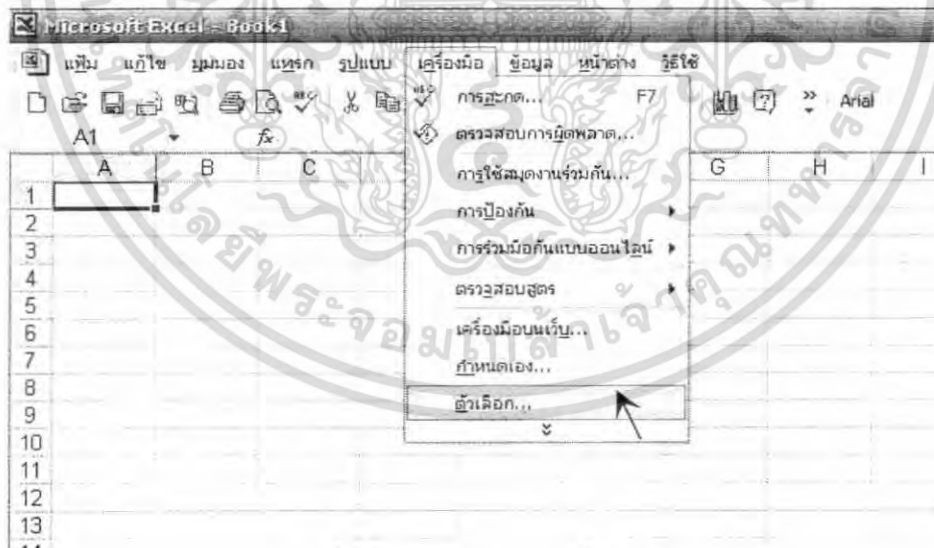
ระหว่างผู้ประเมินกับส่วนการคำนวณนั้น จะใช้โปรแกรม Visual Basic for Applications (VBA) เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวมีหลักการเขียนชุดคำสั่งที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการตรวจสอบความถูกต้อง และโปรแกรมเป็นส่วนหนึ่งของ โปรแกรม Microsoft Excel ทำให้การใช้งานร่วมกันใช้หลักการเขียนพื้นฐานเดียวกันลดปัญหาการทำงานร่วมกันไม่ได้ ระหว่างแต่ละโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะอธิบายขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดในลำดับต่อไป

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาโปรแกรมจะเตือนให้ผู้ใช้ปรับระดับความปลอดภัยในการเรียกใช้แมโครเพื่อให้รันโปรแกรมได้ โดยให้ผู้ใช้เลือก “ตกลง” ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กรอบข้อความเตือนการปรับระดับความปลอดภัย

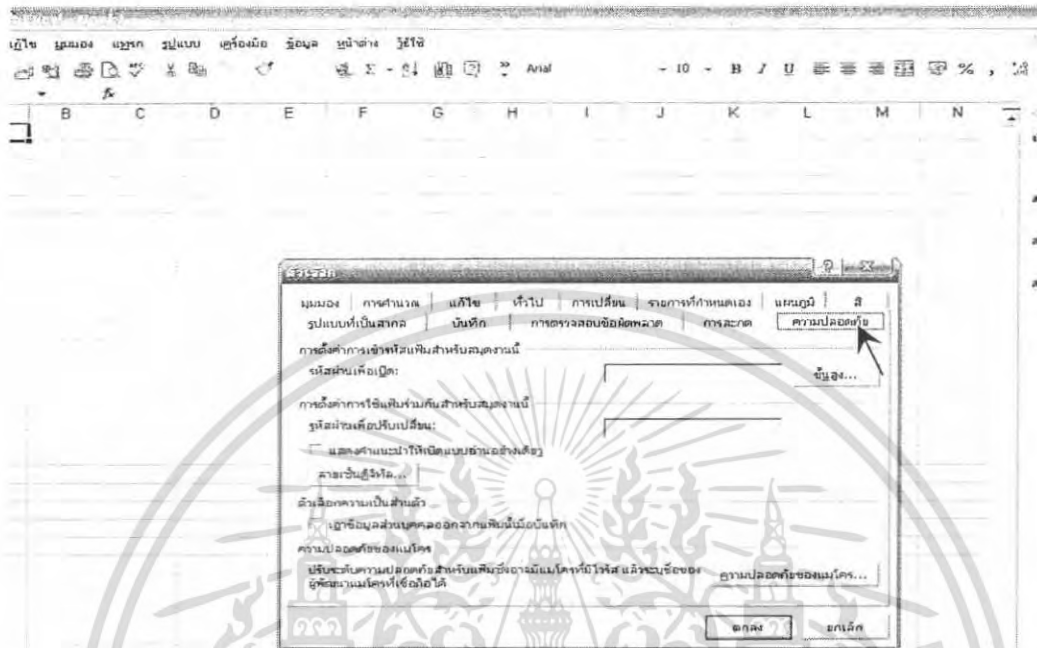
จากนั้นเข้าไปใน โปรแกรม Microsoft Excel แล้วไปที่แถบ “เครื่องมือ”/ “ตัวเลือก” ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 คุณสมบัติแถบเครื่องมือ

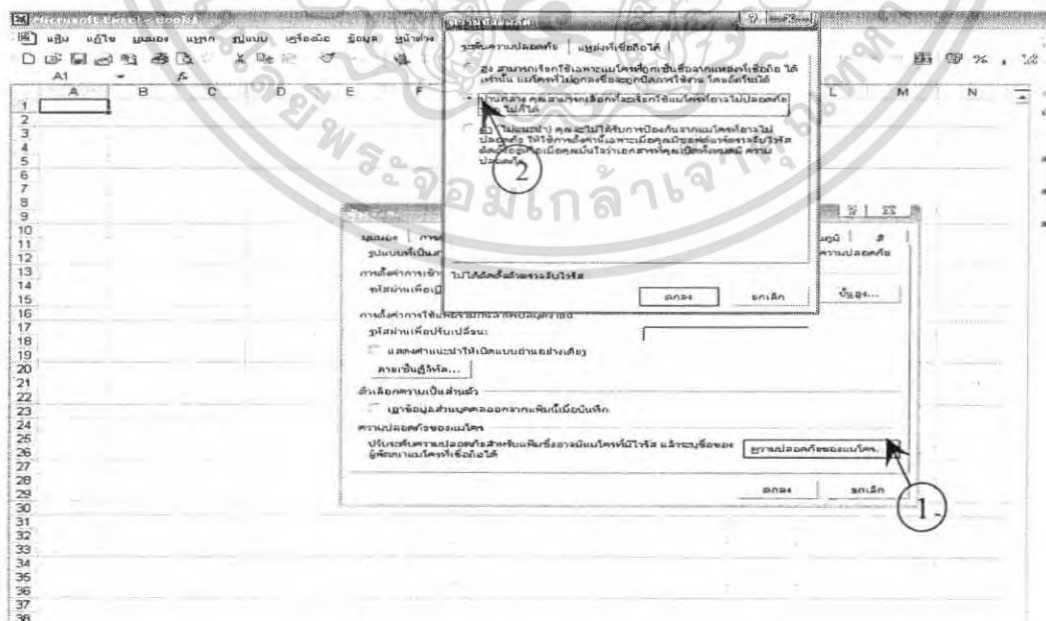
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปคลิกที่ “ความปลอดภัย” ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวเลือกความปลอดภัย

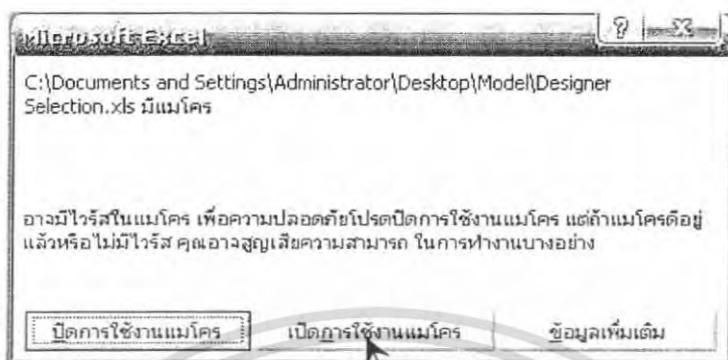
คลิกที่ “ความปลอดภัยของแม่โคร” จากนั้นเลือก “ระดับความปลอดภัยปานกลาง” แล้วคลิกตกลง ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูป 2.4 เป็นการเสร็จสิ้นการปรับระดับความปลอดภัย



รูปที่ 2.4 ระดับความปลอดภัยปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 82926
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงโซเชียลมีเดีย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

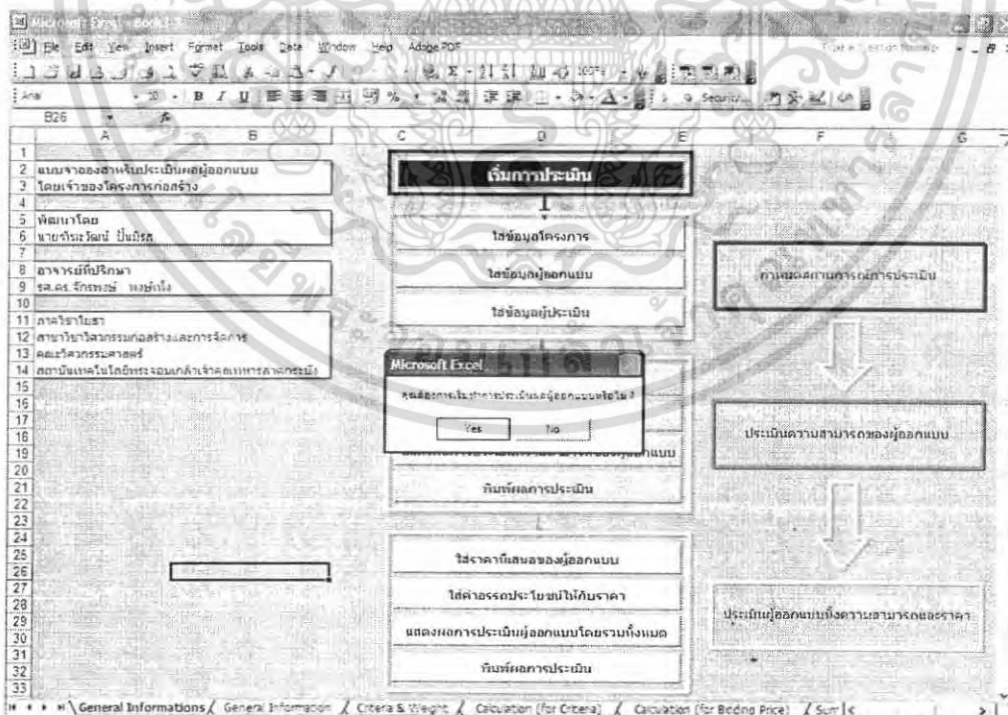
เมื่อผู้ใช้เปิดใช้งาน โปรแกรมจะพบกล่องคำถามดังรูปที่ 2.5 ให้เลือกที่ “เปิดการใช้งานแมโคร”



รูปที่ 2.5 กรอบข้อความแสดงการเปิดใช้งานแมโคร

ในส่วนของการเริ่มต้นการประเมินนี้ จะแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนในการประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

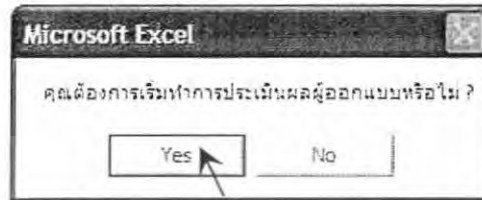
- การกำหนดสถานการณ์การประเมิน
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ
- การประเมินผู้ออกแบบทั้งความสามารถและราคา



รูปที่ 2.6 แสดงหน้าเริ่มต้นของโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบ

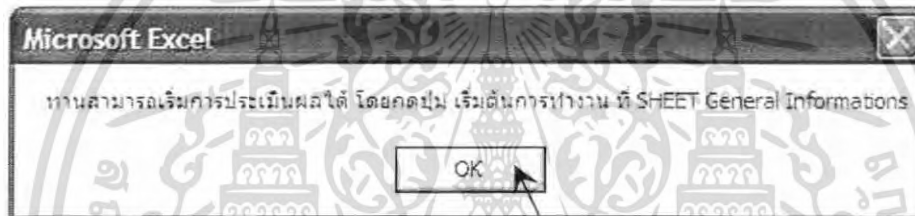
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นจะพบกับกล่องคำถาม ดังรูปที่ 2.7 “คุณต้องการประเมินผู้ออกแบบหรือไม่?” ให้ตอบ Yes เพื่อเริ่มทำการประเมิน หรือ ตอบ No หากยังไม่ต้องการประเมิน



รูปที่ 2.7 กรอบข้อความเริ่มต้นทำการประเมินบริษัทผู้ออกแบบ

โดยหากตอบ No แล้ว โปรแกรมจะแจ้งข้อความดังรูปที่ 2.8 ดังนี้



รูปที่ 2.8 กรอบข้อความวิธีเริ่มต้นการประเมิน เมื่อต้องการประเมินภายหลัง

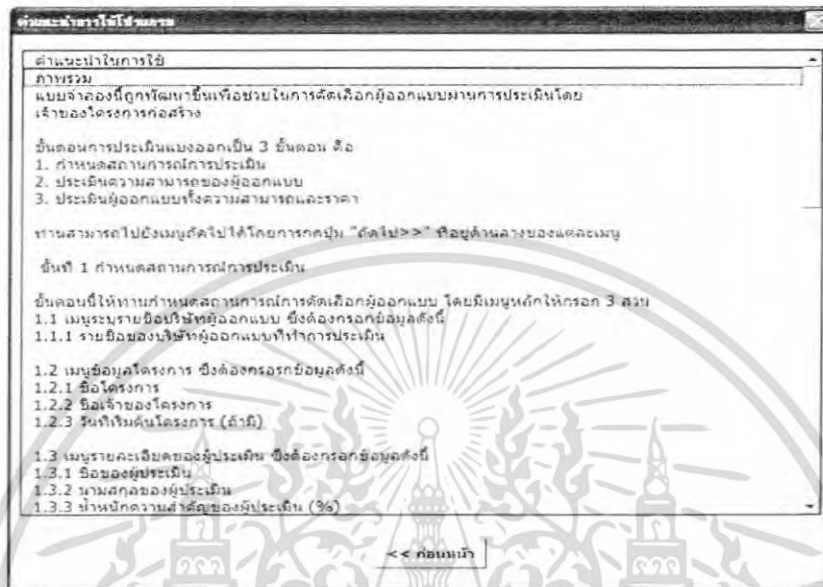
โดยหากตอบ Yes จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 หน้าต่างเริ่มการทำงาน โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้ใช้ต้องการคำแนะนำการใช้งานของแบบจำลองสามารถ กดปุ่ม “คำแนะนำการใช้งาน” เพื่อแสดงรายละเอียดการใช้งาน โปรแกรมดังแสดงในรูปที่ 2.10 ดังนี้



รูปที่ 2.10 แสดงคำแนะนำก่อนเริ่มการใช้งาน โปรแกรม

ส่วนของการประเมินผล ในส่วนแรกจะอธิบายลำดับขั้นตอนการประเมินและทำการกำหนดสถานการณ์การประเมิน ดังแสดงในรูป 2.11 ซึ่งแบ่งขั้นตอนการใช้งานของแบบจำลองออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 2.11 ขั้นตอนการประเมินบริษัทผู้ออกแบบ ในโปรแกรมที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1. การกำหนดสถานการณ์การประเมิน

โดยเป็นการใส่ข้อมูลเบื้องต้นของการประเมิน ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการ วันที่เริ่มโครงการ และชื่อบริษัทผู้ออกแบบ โดยโปรแกรมจะแสดงเมนูการรับข้อมูลจากผู้ใช้ ดังรูปที่ 2.12 และ 2.13

กำหนดสถานการณ์การประเมิน

โปรดใส่ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ: EXAMPLE PROJECT 01

เจ้าของโครงการ: KMITL

วันเริ่มต้นโครงการ (ถ้ามี): 23 ธันวาคม 2549

<< ก่อนหน้า ถัดไป >>

รูปที่ 2.12 ข้อมูล โครงการ

กำหนดสถานการณ์การประเมิน

โปรดกรอกชื่อบริษัทผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ
1.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1
2.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2
3.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

<< ก่อนหน้า ถัดไป >>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.13 ข้อมูลบริษัทผู้ออกแบบ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2. การประเมินความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบ

โดยขั้นตอนนี้จะเป็นส่วนของการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านความสามารถ ซึ่งจะประกอบด้วย

- การใส่ชื่อผู้ประเมิน
- การใส่นามสกุลผู้ประเมิน
- การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน เป็นเปอร์เซ็นต์
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ โดยกลุ่ม “เริ่มประเมิน”

ซึ่งการใส่รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นจะใส่ลงในเมนู “กำหนดสถานการณ์การประเมิน” ดังแสดงในรูปที่ 2.14

ผู้ประเมินที่	ชื่อ	นามสกุล	น้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน (%)	การประเมิน
1.	ผู้ประเมิน 1		80	แก้ไข
2.	ผู้ประเมิน 2		70	แก้ไข
3.	ผู้ประเมิน 3		70	แก้ไข
4.				เริ่มประเมิน
5.				เริ่มประเมิน
6.				เริ่มประเมิน
7.				เริ่มประเมิน
8.				เริ่มประเมิน
9.				เริ่มประเมิน

แสดงผลการประเมิน >>

รูปที่ 2.14 ส่วนการใส่ข้อมูลของผู้ประเมินเพื่อเริ่มเข้าสู่การประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่การประเมินแล้วผู้ประเมินสามารถ เลือกแนวทางการประเมินได้เป็น 3 แนวทาง ดังแสดงในรูปที่ 2.15 นั่นคือ

- ขอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ
- ขอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ
- ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ



รูปที่ 2.15 แนวทางเลือกเพื่อทำการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

จากรูปที่ 2.15 ในส่วนของทางเลือก การยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ หมายถึงผู้ประเมินมีความเห็นว่าปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการประเมินความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบตรงตามที่โปรแกรมแนะนำ ซึ่งในการประเมินความสามารถ ผู้ประเมินเพียงใส่ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย สำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย เพื่อประเมินเท่านั้น ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่านยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ
โปรดใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

ปัจจัย น้ำหนักความสำคัญ และค่าอรรถประโยชน์

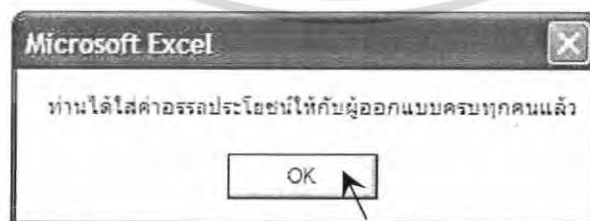
[น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัยที่แนะนำ	น้ำหนักความสำคัญที่แนะนำ (%)	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	15	6
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17	9
การออกแบบ	51	5
การบริหารจัดการ	11	7
การตรวจสอบคุณภาพ	6	7

ถัดไป >>

รูปที่ 2.16 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง
“ยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ”

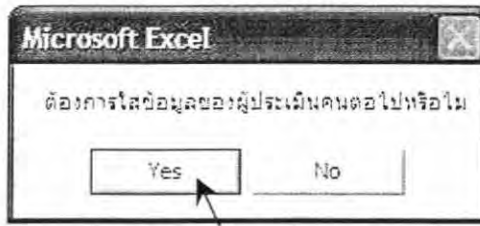
เมื่อผู้ประเมินใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ออกแบบครบทุกราย โปรแกรมจะแจ้งว่า “ท่านได้ใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกคนแล้ว” ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกรายแล้ว

หลังจากนั้น โปรแกรมแสดงกรอบคำถามว่าต้องการเพิ่มเติมผู้ประเมินหรือไม่ หากยังมีผู้ประเมินเพิ่มเติมให้กดปุ่ม Yes และทำการประเมินเช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น โดยโปรแกรมออกแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ให้สามารถประเมินผู้ออกแบบโดยใช้ผู้ประเมินได้สูงสุด 9 คน ดังรูปที่ 2.18 และ รูปที่ 2.19

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกกฎหมายใหม่ทดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 กรอบคำถามการเพิ่มเติมผู้ประเมินเพื่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบ

ในส่วนของการเลือก การยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ หมายถึงผู้ประเมินมีความเห็นว่าปัจจัยการประเมินความสามารถบริษัทผู้ออกแบบตรงตามที่โปรแกรมแนะนำ แต่ผู้ประเมินต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งในการประเมินนั้น ผู้ประเมินสามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญได้ตามความเห็นของตนเอง โดยโปรแกรมจะทำการปรับสมดุลให้น้ำหนักความสำคัญรวมทั้งหมด มีค่าเป็น 100% โดยอัตโนมัติ และหลังจากกำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่าอรรถประโยชน์ได้เช่นเดียวกับแนวทางการประเมินก่อนหน้านี้ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.19

ปัจจัยที่แนะนำ	น้ำหนักความสำคัญ (%)	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	15	30
การเขียนแบบและจัดหารายงาน	17	20
การออกแบบ	51	50
การบริหารจัดการ	11	20
การตรวจสอบคุณภาพ	6	10

รูปที่ 2.19 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้ในงานฝึกอบรมที่โรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 “ยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ”
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการเลือก ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ นั้นหมายถึง ผู้ประเมินต้องการเปลี่ยนแปลงหรือกำหนด ปัจจัยในการประเมินความสามารถและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยด้วยตนเอง โดยสามารถกำหนดปัจจัยในการประเมินความสามารถดังกล่าวได้มากที่สุด 9 ปัจจัย ซึ่งในส่วนแรกของการเลือกนี้ผู้ประเมินต้องทำการกำหนดปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามความเห็นของตนเองก่อน แล้วจึงทำการประเมินความสามารถในส่วนต่อไป โดยการใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับแต่ละปัจจัยวิธีเดียวกับทั้ง 2 ทางเลือก ข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว ดังรูปที่ 2.20 และรูปที่ 2.21

โปรแกรมการประเมินผลสัมฤทธิ์

ท่านต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ
โปรดเลือกปัจจัยจากช่องที่ (1.) หรือกรอกปัจจัยเพิ่มเติมที่ไม่มีปัจจัยตรงตามที่ท่านต้องการในช่องที่ (2.)

1. เลือกปัจจัยที่ท่านต้องการ หรือ 2. กรอกปัจจัยเพิ่มเติม

การประสานงานโครงการ
 การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
 การออกแบบ
 การบริหารจัดการ
 การตรวจสอบคุณภาพ

เลือกปัจจัย

เพิ่ม

ปัจจัยที่เลือกหรือใช้ในการประเมินผลผู้ออกแบบ

ปัจจัยที่เลือกหรือใช้ในการประเมินผลผู้ออกแบบ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (%)
การประสานงานโครงการ	20
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	10
ปัจจัยเพิ่มเติม 1	50
ปัจจัยเพิ่มเติม 2	20
ปัจจัยเพิ่มเติม 3	10

แก้ไข

ถัดไป >>

รูปที่ 2.20 การกำหนดปัจจัยเพื่อการประเมินความสามารถและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามลำดับลูกศรที่ 1, 2 และ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ (ต่อ)
โปรดใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

[น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัย	น้ำหนักความสำคัญปรับปรุง (%)	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	20	6
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	10	8
ปัจจัยเพิ่มเติม 1	50	9
ปัจจัยเพิ่มเติม 2	20	7
ปัจจัยเพิ่มเติม 3	10	5

กลับไป >>

รูปที่ 2.21 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง
“ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ” ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2

หลังจากทำการประเมินแล้วเสร็จ โปรแกรมจะแสดงผลการประเมิน โดยแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์เปรียบเทียบของผู้ประเมินแต่ละรายสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท และแสดงค่าอรรถประโยชน์รวมสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท ดังรูปที่ 2.22 และ รูปที่ 2.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถของผู้ออกแบบ จากผู้ประเมินผลทั้งหมด

ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถ จากผู้ประเมินผลรายบุคคล

ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 3
บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	22.21	22.91	24.48
บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	24.88	20.99	19.87
บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	27.50	24.64	20.74

ถัดไป >>

รูปที่ 2.22 ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถจากผู้ประเมินรายบุคคล
ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท

ผลการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ลำดับที่ด้านความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบ จัดโดยค่าอรรถประโยชน์รวมจากผู้ตัดสินใจทุกคน

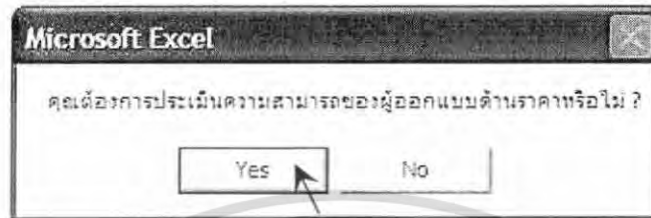
ลำดับที่	บริษัท	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	72.88
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	69.60
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	65.74

ถัดไป >>

รูปที่ 2.23 ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถจากผู้ประเมินทุกราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัทนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากแสดงผลแล้วเสร็จ โปรแกรมจะเข้าสู่การประเมินราคาของบริษัทผู้ออกแบบต่อไป โดยมีกรอบคำถาม แสดงขึ้นว่า “คุณต้องการประเมินความสามารถผู้ออกแบบด้านราคาหรือไม่?” หากต้องการให้กด Yes ดังรูปที่ 2.24



รูปที่ 2.24 กรอบคำถามเพื่อเข้าสู่การประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา

2.3.3. การประเมินผู้ออกแบบด้านราคา

ต่อจากการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านความสามารถแล้ว โปรแกรมจะทำการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคาต่อ เพื่อนำไปสู่การหาค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมดของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละรายซึ่งเป็นการคำนวณหาผลรวมทั้งหมดของค่าอรรถประโยชน์ระหว่าง ผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถและผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านราคา โดยประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ใส่ราคาที่เสนอของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย
- ใส่สัดส่วนความสำคัญระหว่าง การประเมินด้านความสามารถต่อการประเมินด้านราคา ตามความเห็นของผู้ประเมิน
- ใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย
- แสดงผลการประเมิน

ในส่วนของการใส่ราคา หมายถึงการใส่ราคาที่เสนอของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย และต่อจากนั้น โปรแกรมจะทำการคำนวณค่าอรรถประโยชน์ที่ควรได้รับของผู้ออกแบบแต่ละบริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมิน ดังรูปที่ 2.25 และรูปที่ 2.26

การประเมินราคาของผู้ออกแบบ

โปรดกรอกราคาที่เสนอของผู้ออกแบบแต่ละราย

บริษัทผู้ออกแบบ	ใส่ราคาที่เสนอ (บาท)
บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	1500000
บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	1000000
บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	1200000

คลิกไป >

รูปที่ 2.25 การใส่ราคาตามที่แต่ละบริษัทผู้ออกแบบเสนอตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2

โปรดใส่น้ำหนักความสำคัญและค่าลดประโยชน์เพื่อประเมินราคาของผู้ออกแบบ

ชื่อ	นามสกุล	ใส่น้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบระหว่างความสามารถต่อ ราคา	ค่าลดประโยชน์
1. ผู้ประเมิน 1		80 : 20	แก้ไข
2. ผู้ประเมิน 2		70 : 30	แก้ไข
3. ผู้ประเมิน 3		20 : 40	ใส่ค่าลดประโยชน์

รูปที่ 2.26 การกำหนดสัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

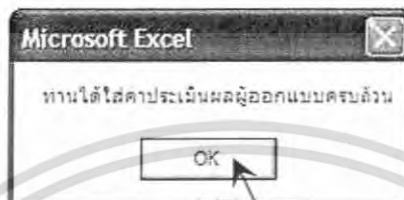
ซึ่งหลังจากที่กำหนด สัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคา แล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่าอรรถประโยชน์ได้โดยการกรอกปุ่ม “ใส่ค่าอรรถประโยชน์” ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเมนูการประเมินด้านราคา โดยแสดงค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ และช่องกรอกใส่ค่าอรรถประโยชน์ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.27 โดยค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำเป็นค่าที่ได้มาจากการพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาของผู้ออกแบบแต่ละรายเสนอ ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาที่เสนอ

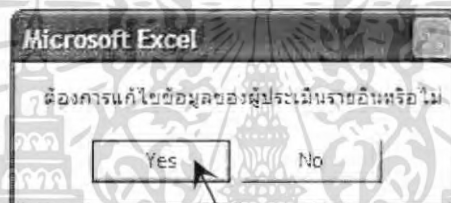
ช่วงของค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ	ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ
ถ้าราคาที่เสนอ < P ¹⁰	10
ถ้า P ¹⁰ < ราคาที่เสนอ < P ²⁰	9
ถ้า P ²⁰ < ราคาที่เสนอ < P ³⁰	8
ถ้า P ³⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁴⁰	7
ถ้า P ⁴⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁵⁰	6
ถ้า P ⁵⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁶⁰	5
ถ้า P ⁶⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁷⁰	4
ถ้า P ⁷⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁸⁰	3
ถ้า P ⁸⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁹⁰	2
ถ้าราคาที่เสนอ ≥ P ⁹⁰	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานของนักศึกษา (2) เป็น ข้อมูลที่เห็นเป็นประโยชน์ด้านการค้า รูปที่ 2.27 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา ไม่วารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากผู้ประเมินทุกรายใส่ค่าอรรถประโยชน์แล้วเสร็จ โปรแกรมจะแจ้งว่า “ท่านได้ใส่ค่าประเมินผลผู้ออกแบบครบถ้วน” ดังรูปที่ 2.28 และจะขึ้นกรอบคำถามว่า “ท่านต้องการแก้ไขข้อมูลของผู้ประเมินรายอื่นหรือไม่?” ดังรูปที่ 2.29 หากต้องการแก้ไขกด Yes แต่หากไม่ต้องการกด No และโปรแกรมจะเข้าสู่การแสดงผลการประเมินต่อไป



รูปที่ 2.28 กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอรรถประโยชน์ครบถ้วน



รูปที่ 2.29 กรอบคำถามการแก้ไขข้อมูลการประเมินของผู้ประเมินแต่ละราย

ในส่วนของการแสดงผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือ

- การแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย โดยแยกการแสดงผลเป็น 2 ตารางคือ ตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถหลังคุณสมบัติส่วนความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคา และตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านราคา ดังรูปที่ 2.30
- การแสดงค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมด (ทั้งความสามารถและราคา) ดังรูปที่ 2.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินผู้ออกแบบโดยเปรียบเทียบระหว่างความสามารถและราคา(เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญ)

ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านความสามารถ" ของผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	51.69
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	48.50
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	46.51

ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านราคา" ของผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	25.36
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	18.88
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	9.04

ถัดไป >>

รูปที่ 2.30 ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถ และค่าอรรถประโยชน์รวมด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย

ผลการประเมินผู้ออกแบบโดยรวมทั้งหมด (ทั้งด้านความสามารถและราคา)

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมด
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	71.87
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	70.57
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	57.54

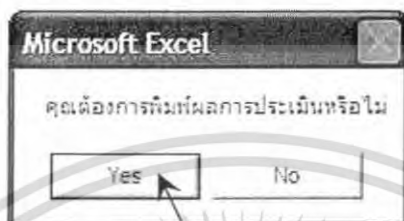
ถัดไป >>

รูปที่ 2.31 ค่าอรรถประโยชน์โดยรวมทั้งหมด ทั้งความสามารถและราคา

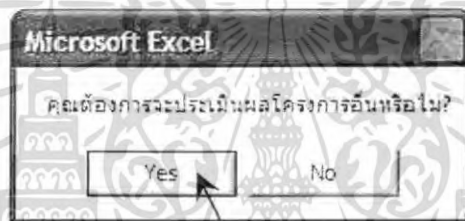
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในงานที่เลขาธิการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากแสดงผลแล้ว โปรแกรมจะถามความต้องการว่าต้องการพิมพ์ผลการประเมินผู้ออกแบบหรือไม่ ดังรูปที่ 2.32 หากต้องการพิมพ์ผลให้กด Yes ดังรูปที่ 2.32 และหลังจากพิมพ์ผลแล้วเสร็จ โปรแกรมจะถามว่าต้องการประเมินโครงการอื่นต่อไปหรือไม่ หากต้องการกด Yes และกดปุ่ม No เพื่อออกจากโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบ ดังรูปที่ 2.33



รูปที่ 2.32 กรอบคำถามการพิมพ์ผลการประเมินผู้ออกแบบ



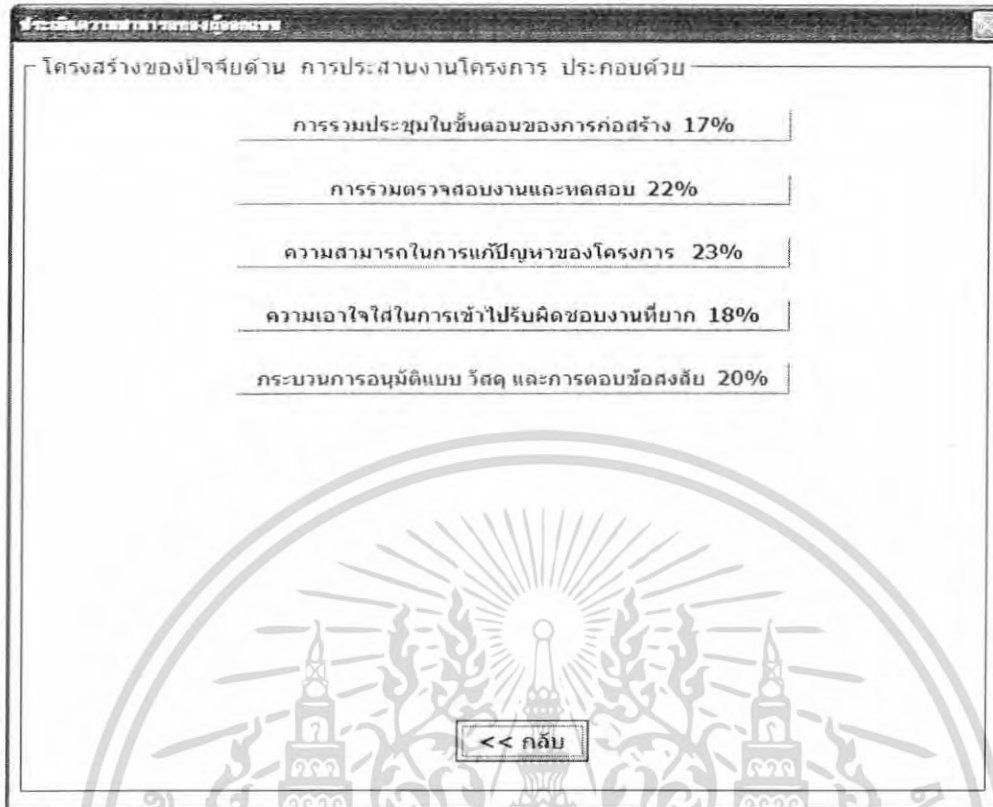
รูปที่ 2.33 กรอบคำถามการเริ่มต้นทำการประเมินโครงการอื่น

ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประเมินเข้าใจความหมายของแต่ละปัจจัยที่โปรแกรมแนะนำมาข้างต้น จากรูปที่ในส่วนของ ปุ่มกด “ความหมายเพิ่มเติม” โปรแกรมนี้จะแสดงความหมายเพิ่มเติมของแต่ละปัจจัย ซึ่งประกอบด้วย

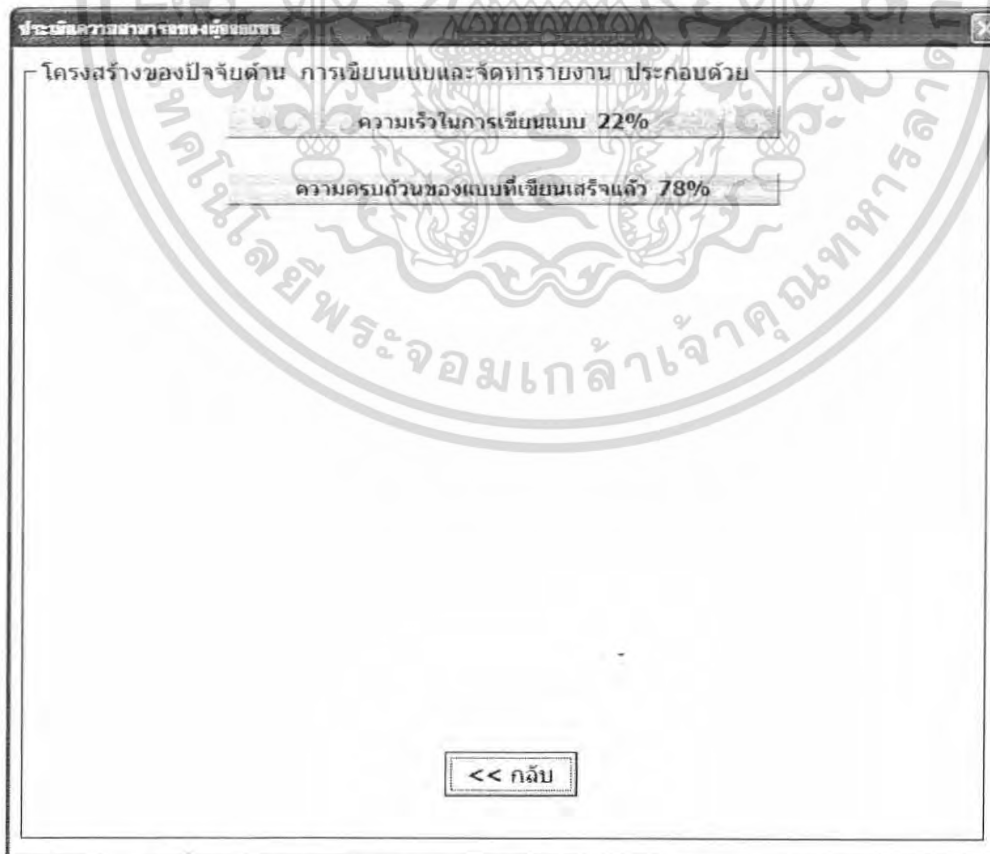
- การประสานงาน โครงการ
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
- การออกแบบ
- การบริหารจัดการ
- การตรวจสอบคุณภาพ

ซึ่งเมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของแต่ละปัจจัย สามารถแสดงได้ดัง รูปที่ 2.34

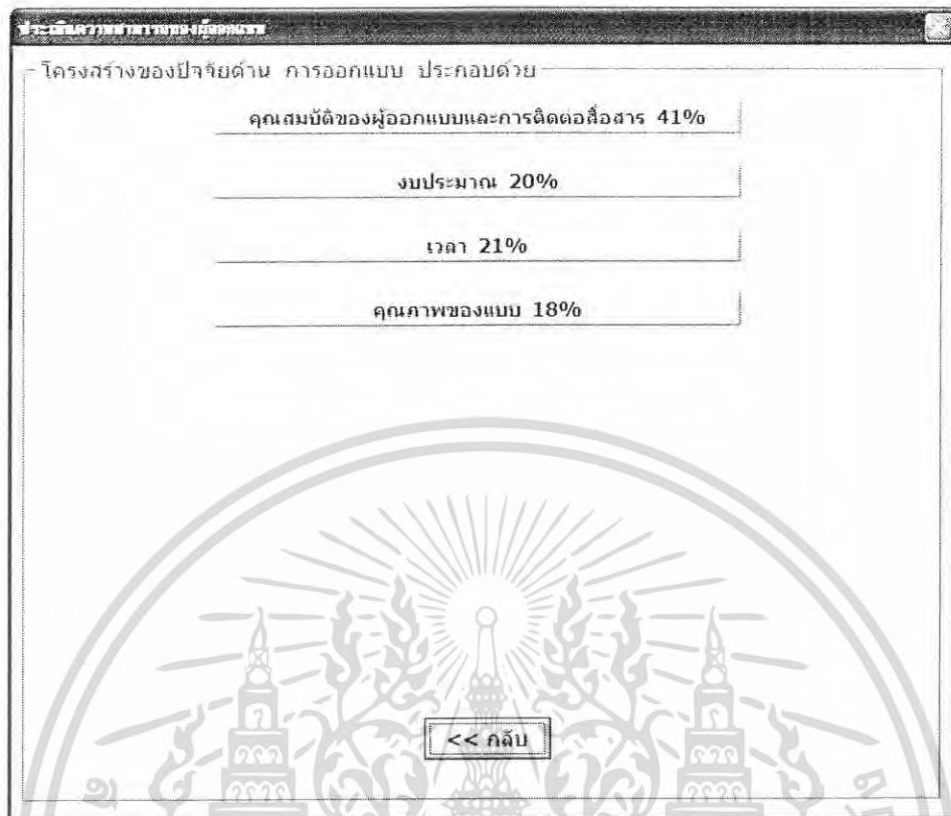
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



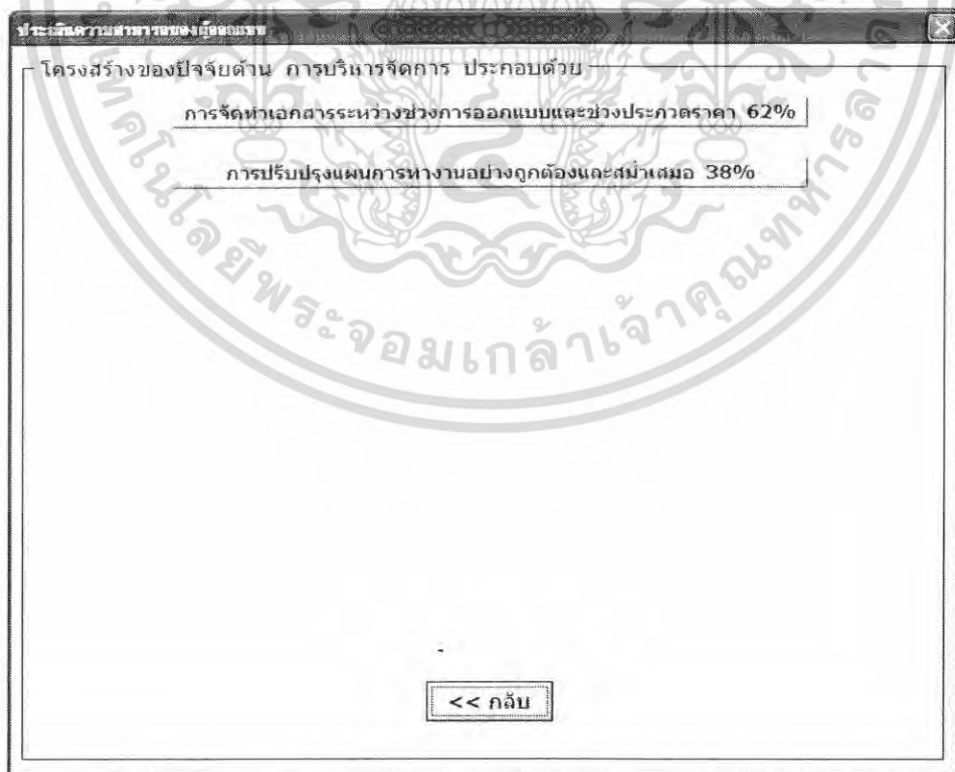
รูปที่ 2.34 เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของ “การประสานงานโครงการ”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.35 เป็นเมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของ “การเขียนแบบและจัดทำรายงาน” ซึ่งด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 35 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.36 เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของ “การออกแบบ”



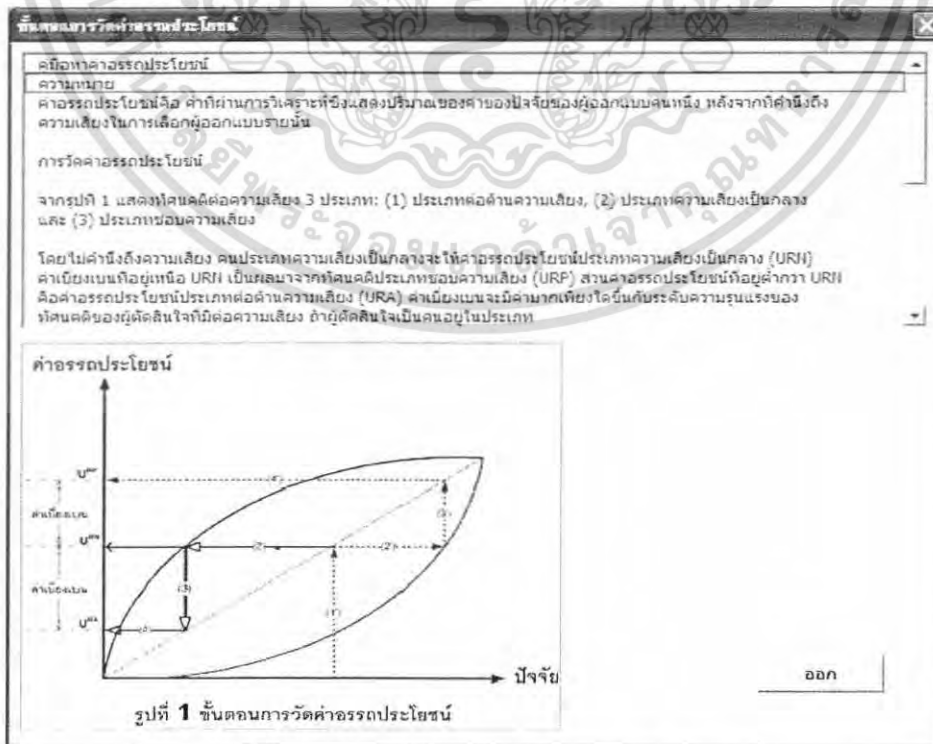
รูปที่ 2.37 เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของ “การบริหารจัดการ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.38 เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของ “การตรวจสอบคุณภาพ”

สำหรับผู้ประเมินที่ต้องการทราบวิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์นั้น สามารถดูได้โดยการกดปุ่ม “คู่มือการใส่ค่าอรรถประโยชน์” ซึ่งจะอยู่ที่ทุกเมนูของการใส่ค่าอรรถประโยชน์ ในส่วนของการประเมินความสามารถบริษัทผู้ออกแบบ โดยแสดงได้ดังรูปที่ 2.39 ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4. สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองต่างๆที่มีอยู่นั้นมีข้อจำกัดอยู่ 3 ประเด็น คือ (1) บางแบบจำลองไม่สามารถประเมินผู้ออกแบบ โดยผู้ประเมินหลายคนได้ (2) แบบจำลองส่วนใหญ่ไม่คำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนขณะทำการประเมิน และ (3) บางแบบจำลองไม่ยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงได้มีการพัฒนาแบบจำลองขึ้นโดย ทิฆะวัฒน์ ปิ่นมีรส และจักรพงษ์ พงษ์เพ็ง (2550) เพื่อข้อจำกัดดังกล่าว โดยการนำทฤษฎีฟังก์ชันอรรถประโยชน์ และฟังก์ชันสำหรับกลุ่มคนมาประยุกต์ใช้ แต่แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นนี้ยังมีข้อจำกัด คือ ขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและง่ายต่อการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อ พัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบและง่ายต่อการป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์

บทที่ 3

แบบสัมภาษณ์

3.1. บทนำ

จากการทบทวนวรรณกรรมการพัฒนาแบบจำลองสำหรับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้สอบพบว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดย (จีฆะวัฒน์ ปิ่นมีรส และจักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2549) ก็ยังพบข้อจำกัดคือยังขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลสำหรับป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และในบทนี้ก็จะกล่าวถึงระเบียบวิธีการวิจัยโดยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อทดสอบความสามารถใช้งานได้ของ “ขั้นตอนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้สอบ” โดย (จีฆะวัฒน์ ปิ่นมีรส และจักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2549) กับบุคคลที่เคยมีประสบการณ์หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินคัดเลือกโครงการก่อสร้างของผู้สอบเพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาหรือวิเคราะห์ เพื่อไว้กำหนดค่าหรือตัวเลขใช้กับตัวแบบที่ต้องการศึกษา ตามกฎเกณฑ์ที่ผู้เรียบเรียงตั้งขึ้น การใช้แบบสอบถามเพื่อทดสอบจะช่วยให้ผู้เรียบเรียง สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลประมวลผลและวิเคราะห์เชิงสถิติต่อไปได้

3.2. การออกแบบสัมภาษณ์

3.2.1. การกำหนดวัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบความสามารถในการใช้งานได้ของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลให้สะดวกต่อการป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มากยิ่งขึ้น

- การแนะนำการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยแบบจำลองจะสามารถรวมความเสี่ยงและความพึงพอใจของผู้ตัดสินใจหลายๆคนและรวมความเสี่ยงเข้าไปในการประเมินผู้สอบได้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำไปใช้งานได้
- แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล
- ความหมายของปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2. การวิเคราะห์เพื่อการประเมินผู้ออกแบบ

ปัจจัยเพื่อใช้ในการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งออกเป็น 5 ปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

- การประสานงานโครงการ
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
- การออกแบบ
- การบริหารจัดการ
- การตรวจสอบคุณภาพ

ซึ่งแต่ปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

- การประสานงาน โครงการ คู่มือ
 - การร่วมประชุมในขั้นตอนของงานก่อสร้าง
 - การร่วมตรวจสอบงานและทดสอบ
 - ความสามารถในการแก้ปัญหาของโครงการ
 - ความเอาใจใส่ในการเข้าไปรับผิดชอบในงานที่ยาก
 - กระบวนการอนุมัติแบบ วัสดุและการคอบข้อสงสัย
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน คู่มือ
 - การเร็วในการเขียนแบบ
 - ความครบถ้วนของแบบที่เขียนเสร็จแล้ว
- การออกแบบ คู่มือ
 - คุณสมบัติของผู้ออกแบบและการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย
 - ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์เจ้าของ
 - ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ
 - การประสานงานกับแบบงานอื่น
 - การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะ
 - การดำเนินงานตามที่ได้ตกลง
 - อายุงานที่ทำงานเกี่ยวกับงานออกแบบ
 - ประสบการณ์ในลักษณะเดียวกัน
 - ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - ความเร็วในการออกแบบ
 - งบประมาณ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวลา ประกอบด้วย
 - แผนการทำงานที่ชัดเจน
 - การปฏิบัติตามแผน และผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน
- คุณภาพของแบบ
 - ความง่ายต่อการปรับเปลี่ยนแบบ
 - ความครบถ้วนของรายละเอียดและข้อกำหนด
 - มาตรฐานของชิ้นส่วนที่ออกแบบ
 - การซ่อมบำรุง
 - อายุการใช้งาน
 - ความสามารถในการสร้างได้
- การบริหารจัดการ คู่มือ
 - การจัดทำเอกสารระหว่างการออกแบบและช่วงประกวดราคา
 - การปรับปรุงแผนการทำงานอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอ
- การตรวจสอบคุณภาพ คู่มือ
 - การตรวจสอบความสามารถในการก่อสร้างได้

3.2.3. วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้ออกแบบ ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการประเมินผู้ออกแบบรายนั้นๆ ค่าอรรถประโยชน์ถูกกำหนดอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10 โดย

- 1 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับต่ำมากๆ
- 10 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับสูงมากๆ

3.2.4. การวัดค่าอรรถประโยชน์

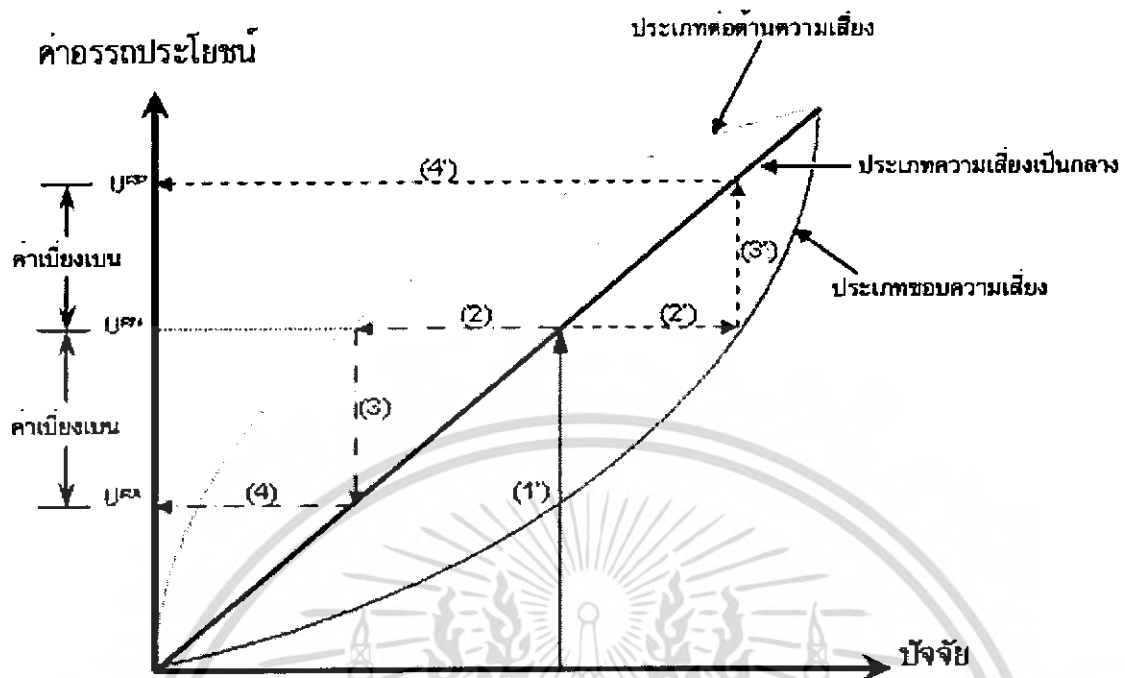
ทัศนคติของคนโดยทั่วไปที่มีต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอน สามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ (1) คนที่มีทัศนคติเป็นกลางต่อความเสี่ยง, Risk Neutrality, (2) คนที่มีทัศนคติที่ไม่ชอบความเสี่ยง, Risk Aversion และ (3) คนที่มีทัศนคติชอบความเสี่ยง, Risk Propensity ดังแสดงในรูปที่ 3.1

ถ้าไม่คำนึงถึงความเสี่ยง คนประเภทที่ (1) จะให้ค่าอรรถประโยชน์เท่ากับ $U(m)$ ค่าความแตกต่างของคนประเภทที่ (2) และ (3) กับ คนประเภทที่ (1) คือค่าความเบี่ยงเบนออกจากคนประเภทที่ (1) ค่าความเบี่ยงเบนจากคนประเภทที่ (1) คือค่าเบี่ยงเบนที่อยู่เหนือ $U(m)$ มีผลมาจากทัศนคติชอบความเสี่ยง เขียนแทนด้วย $U(ra)$ ส่วนค่าเบี่ยงเบนที่ต่ำกว่า $U(m)$ มีผลมาจากทัศนคติไม่ชอบความเสี่ยง เขียนแทนด้วย $U(ra)$ ค่าความเบี่ยงเบนนี้จะมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับ ระดับความรุนแรงของทัศนคติที่มีต่อความเสี่ยงของบุคคลนั้นๆ ถ้าผู้ใช้เป็นคนประเภท

- ไม่ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์ต่ำกว่า $U(m)$
- ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า $U(m)$

เพื่อความง่ายในการให้ค่าอรรถประโยชน์สำหรับแต่ละปัจจัย ขอให้ทำตามขั้นตอนดังนี้

- (a) คิดถึงค่าคะแนนของปัจจัยนั้นๆ ที่ผู้ออกแบบที่กำลังพิจารณาควรจะได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงความเสี่ยง
- (b) คิดถึงความเสี่ยงของการเลือกผู้ออกแบบที่กำลังพิจารณา โดยความเสี่ยงนี้มีผลมาจากสภาพเศรษฐกิจ สภาพกดดันทางการเมือง สภาพการแข่งขัน และอื่นๆ
- (c) ให้ค่าอรรถประโยชน์สำหรับปัจจัยนั้นๆ ตามทัศนคติของผู้ใช้ที่มีต่อความเสี่ยง ดังนี้
 - ถ้าเป็นคนไม่ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์ต่ำกว่าค่าที่คิดในข้อ (a)
 - ถ้าเป็นคนชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์สูงกว่าค่าที่คิดในข้อ (a)



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการวัดค่าอรรถประโยชน์ (แสดงในวงเล็บ)

3.2.5. การเลือกวิธีการเก็บข้อมูลส่วนการทดสอบ [3]

- แบบสอบถาม ข้อได้เปรียบของการกรอกแบบสอบถาม

การกรอกแบบสอบถามเสียงบประมาณน้อยกว่าการสัมภาษณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำได้สะดวกและรวดเร็วเพราะสามารถใช้เวลาเพียงเล็กน้อยในการรวบรวมข้อมูลจากผู้กรอกแบบสอบถามจำนวนมาก ๆ ในระยะเวลาอันสั้น เช่น แบบสอบถามอาจมีความยาว 10 หน้าหากจะใช้การสัมภาษณ์จะต้องทำทีละคน แต่ถ้าใช้แบบสอบถามจะทำให้ผู้ตอบเสียเวลาเพียงเล็กน้อยเท่านั้นในการตอบแบบสอบถาม เช่น อาจใช้เวลาเพียง 30 นาที การหาข้อมูลจากการกรอกแบบสอบถามง่ายกว่าการสัมภาษณ์ เพราะนักวิจัยอาจจะส่งแบบสอบถามไปให้ผู้ตอบถึงที่อยู่ของเขา โดยดูจากทะเบียนบ้านไม่จำเป็นต้องเสียเวลาไปด้วยตนเอง

การกรอกแบบสอบถามสามารถแจกไปให้ผู้ตอบเป็นจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน เป็นวิธีการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่กระจายในพื้นที่กว้างทำให้ประหยัดทั้งกำลังคน เวลา และค่าใช้จ่ายต่างๆ นักวิจัย ไม่ต้องเสียเวลาค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายต่างๆ เพราะสามารถจัดส่งไปให้ผู้ตอบทางไปรษณีย์ได้กรอกแบบสอบถามให้เวลาและมีอิสรภาพในการตอบมากกว่าการสัมภาษณ์เมื่อส่งแบบสอบถามไปแล้ว ผู้ตอบอาจจะใช้เวลาในการตอบหลายวันกว่าจะส่งคืนมา และบางคำถามผู้ตอบอาจใช้เวลาคิดนาน เมื่อแบบสอบถามให้เวลาในการตอบก็จะทำให้ผู้ตอบมีเวลาทบทวนก่อนที่จะให้คำตอบและรู้สึกมั่นใจในการตอบมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการกรอกแบบสอบถามจะช่วยให้ได้ข้อมูลในลักษณะหรือแบบเดียวกัน (Uniformity) และถือได้ว่าเป็นคำถามที่เป็นความจริง (Fact) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์การรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้แบบสอบถามไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเพียงแต่ส่งแบบสอบถามให้กรอกและตามเก็บเมื่อกรอกเสร็จเท่านั้น

- ข้อได้เปรียบของการสัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่จำเป็นต้องมีความรู้อ่านออกเขียนได้เหมือนผู้กรอกแบบสอบถาม ถ้าสามารถสนทนาได้ ก็จะสามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้สัมภาษณ์ได้

การสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดลึกซึ้งมากกว่าการกรอกแบบสอบถาม เพราะในการสัมภาษณ์ทำให้ทราบถึงความรู้สึกนึกคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น ในขณะที่กำลังสัมภาษณ์ถึงเรื่องที่จะต้องการศึกษาอยู่เขาอาจจะแสดงความคิดเห็นส่วนตัว หรือแสดงอารมณ์ออกมา ซึ่งทำให้สามารถบันทึกเป็นข้อมูลประกอบด้วย ในขณะที่การกรอกแบบสอบถามไม่ได้เหมือนการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการหาข้อมูลเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งอาจได้มาจากได้มาจากการแสดงออกทางกิริยาท่าทาง เพราะการสัมภาษณ์เป็นการที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ และผู้สัมภาษณ์สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความเชื่อถือกัน ทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น ขึ้นการสัมภาษณ์นั้นสามารถยืดหยุ่นได้มากกว่าการกรอกแบบสอบถามในกรณีผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เข้าใจคำถาม ผู้สัมภาษณ์อาจอธิบายคำถามให้ชัดเจนหรือยกตัวอย่างประกอบให้เขาเกิดความเข้าใจซึ่งก็จะช่วยให้ได้ข้อมูลตามต้องการเพราะเมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์มีความเข้าใจแล้วเขาย่อมจะให้ความร่วมมือ การสัมภาษณ์นั้นอาศัยความสัมพันธ์เป็นหลักในการได้มาซึ่งข้อมูลหรือคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งคนส่วนใหญ่มักให้การต้อนรับผู้มาสัมภาษณ์ซึ่งก่อให้เกิดความร่วมมือมากกว่าการใช้แบบสอบถาม

การสัมภาษณ์ไม่จำกัดคำตอบแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ ทำให้ผู้ตอบสามารถตอบได้โดยอิสระเสรีทำให้ได้ข้อมูลอย่างแท้จริงการสัมภาษณ์เป็นการเผชิญหน้ากันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ในการถามและตอบ ทำให้ได้ข้อมูลได้ผลเกือบ 100 % ซึ่งผิดกับการกรอกแบบสอบถาม เพราะเท่าที่ปรากฏพบว่า จะได้ผลคืนเพียง 10-50 % เท่านั้น

3.2.6. สรุปและวิเคราะห์

จากการเลือกการเก็บข้อมูลสำหรับการทดสอบ ทั้งสองวิธีมีข้อได้เปรียบที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนั้นในงานวิจัยในครั้งนี้จะใช้วิธีการเก็บข้อมูลทั้งสองรูปแบบผสมกัน คือ การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพโดยสร้างเป็นแบบสอบถาม

3.3. ประเภทของแบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ [4]

3.3.1. การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพในฐานะเป็นการสร้างข้อมูล

การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพนั้นแท้จริงก็คือกระบวนการสร้างข้อมูลรูปแบบหนึ่งนั่นเองในกระบวนการนี้ทั้งผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ต่างมีบทบาทในการเรียบเรียงข้อมูลขึ้นมาแบบด้อยที่ด้อยอาศัยซึ่งกันและกันโดยฝ่ายหนึ่ง (ผู้ให้สัมภาษณ์) เป็นผู้เล่าประสบการณ์ ความคิด และความรู้ของตัวเองในรูปของข้อความบรรยาย (narrative) ตามหัวข้อหรือประเด็นที่อีกฝ่ายหนึ่ง (ผู้สัมภาษณ์) สร้าง ขึ้นมาเพื่อเป็นหัวข้อสนทนา ขณะเดียวกันฝ่ายผู้สัมภาษณ์ก็ฟังและตอบสนองต่อสิ่งที่อีกฝ่ายหนึ่งพรรณนาออกมาด้วยใจจดจ่อ พร้อมกับการกระตุ้นให้ฝ่ายแรก (คือ ผู้ให้สัมภาษณ์) สามารถเรียกความคิด ความทรงจำเกี่ยวกับเรื่องราวหรือประสบการณ์ของตนขึ้นมา และเรียบเรียงออกมาอย่างเป็นเรื่องเป็นราวและมีความหมาย ข้อความที่บรรยายออกมาจากการสัมภาษณ์เช่นนั้นจะเป็นเรื่องอะไรก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่านักวิจัยกำหนดเอาอะไรขึ้นมาเป็นข้อมูล (ตัวแปร) แน่แน่นอนว่าข้อมูลที่นักวิจัยสร้างขึ้นมานั้นย่อมสะท้อนมุมมองภูมิหลังหรือแนว ความคิดทางทฤษฎีของผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่มากก็น้อย

ในส่วนของผู้ให้สัมภาษณ์ แม้ผู้ถูกสัมภาษณ์จะมีประสบการณ์หรือมีความคิดเห็นเหล่านั้นก็ไม่ได้ถูกเรียบเรียงอย่างมีความหมายไว้ล่วงหน้า เพื่อพร้อมที่จะให้นักวิจัยมาเก็บเอาไปใช้ได้ ส่วนใหญ่แล้วที่นักวิจัยมองหาจากผู้ให้ข้อมูลมักมีอยู่แบบกระจัดกระจาย การสัมภาษณ์จะเป็นการสร้างสิ่งที่อยู่กระจัดกระจายกันเหล่านั้นขึ้นมาใหม่ ให้เป็นข้อมูลที่มีความหมายสำหรับการวิจัยในกระบวนการสัมภาษณ์นั้น ทั้งนักวิจัยและผู้ให้สัมภาษณ์ต่างมีส่วนร่วมในการสร้างข้อมูลโดยเฉพาะ นักวิจัยต้องมีความเข้าใจในเรื่องที่สัมภาษณ์อย่างดีพอ จึงจะสามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งเหล่านั้นและสามารถสร้างมันขึ้นมาเป็นข้อมูลสำหรับการวิจัยได้ นอกจากนี้ นักวิจัยจะต้องมีทักษะในการสัมภาษณ์อย่างเพียงพอ จึงจะสามารถช่วยให้ผู้สัมภาษณ์เรียบเรียงหรือสร้างเรื่องราวขึ้นมาในรูปของการบรรยายที่มีความหมายสำหรับการวิจัยได้

สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพนั้น แท้จริงแล้วก็คือกระบวนการสร้างข้อมูลนั่นเอง (Hoolstein and Gubrium, 1995; Mishler, 1986) ในทัศนะของ Rice and Ezzy (1999: 52) การสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพนั้น “เป็นการสร้างเรื่องราวและความหมายร่วมกัน ระหว่างผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์ เรื่องราวและความหมายนั้นจริงๆ มันมีอยู่แล้ว แต่ในการสัมภาษณ์มันจะถูกสร้างขึ้นใหม่ (reconstructed) และถูกถ่ายทอดในระหว่างการสัมภาษณ์นั้น”

3.3.2. การสัมภาษณ์ที่เน้นปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น มีประเด็นสำคัญสองประเด็นที่น่าจะได้ขยายความเพื่อความเข้าใจชัดประเด็นแรกเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์อีกประเด็นหนึ่ง เป็นเรื่องของการมีส่วนร่วมในกระบวนการสัมภาษณ์ของทั้งฝ่ายผู้สัมภาษณ์และฝ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งสองประเด็นนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดจนเกือบจะถือว่าเป็นเรื่องเดียวกันก็ได้เพราะการสัมพันธ์เป็นกระบวนการ “ร่วมกันสร้างข้อมูล” ทั้งสองฝ่ายจึงมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันภายในขอบเขตที่จะช่วยให้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้ได้มากที่สุด

การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันมีความหมายสองนัย นัยแรก หมายถึงการมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทั้งสองฝ่าย ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการสัมภาษณ์ ที่จะสร้างและรักษาระดับความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างตัวผู้ถูกสัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์ ความสัมพันธ์ที่ดีจะช่วยให้ผู้ให้สัมภาษณ์รู้สึกสบาย มั่นใจ วางใจกล้าที่จะเปิดเผยเรื่องราวตลอดจนความคิดของผู้ให้สัมภาษณ์ การที่จะประสบความสำเร็จในเรื่องนี้นักวิจัยต้องมีทักษะเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์พอสมควร ความสามารถในทางมนุษยสัมพันธ์นั้นเป็นศาสตร์และศิลป์ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้และการฝึกฝน

ประเด็นที่สอง คือเรื่องการมีส่วนร่วมนั้น หมายถึงการที่ทั้งสองฝ่ายอยู่ในสภาพ Active คือต่างก็มีส่วนร่วมเพื่อบรรลุจุดประสงค์เดียวกัน นั่นคือการสร้างเรื่องราว (ข้อมูล) ขึ้นมา การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพนั้นเป็นมากกว่าการที่ฝ่ายหนึ่ง “ยิงคำถาม” ให้อีกฝ่ายหนึ่งตอบเท่านั้น แต่เป็นการให้ทั้งสองฝ่ายแลกเปลี่ยนคำถาม คำตอบซึ่งกันและกัน ในทำนองเดียวกันการเจรจาต่อรอง ที่ว่านี้ไม่ใช่การต่อรองเพื่อรักษาผลประโยชน์ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหากแต่เป็นการต่อรองเพื่อร่วมกันสร้างข้อมูลและความหมายขึ้นมา (Fontana and Frey, 2000) ข้อมูลที่ได้มาโดยวิธีนี้นับว่าเป็นผลของการต่อรองที่ลงตัว (negotiated text) ที่ว่าต่อรองนั้นทั้งสองฝ่ายต่างมีโอกาสเป็นผู้เสนอและผู้สนองนักวิจัย (ผู้สัมภาษณ์) ต่อดูเรื่องด้วยข้อเสนอให้ฝ่ายผู้ให้สัมภาษณ์บอกความจริงบอกสิ่งที่เขารู้หรือสิ่งที่คิดจนเป็นที่น่าพอใจแล้วจึงเปลี่ยน ไปเรื่องใหม่ ฝ่ายผู้ให้สัมภาษณ์ก็ต่อรองด้วยการบอกว่า ความจริง สิ่งที่เขารู้และ

สิ่งที่เป็นการคิดเห็นของเขาคืออะไรในแบบของเขาเอง การต่อรองในรูปของการแลกเปลี่ยนเช่นนี้ คือสาระสำคัญของกระบวนการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ

ลักษณะเช่นนี้ นับว่าต่างจากการสัมภาษณ์ในการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งมีระดับความร่วมมือของทั้งสองฝ่ายต่ำกว่าโดยมาก ผู้ให้สัมภาษณ์เชิงปริมาณ มักเป็นฝ่ายถูกกระทำ เสมือนว่าเป็นขุมแห่งความรู้ (repositories of knowledge) สำหรับให้นักวิจัย “ตัดดวง” เอา คือถูกนักวิจัยตั้งคำถามเพื่อเอาคำตอบ (ข้อมูล) ข้างเดียวฝ่ายผู้สัมภาษณ์เอง (เชิงปริมาณ) แม้จะเป็นฝ่ายกระทำ แต่ระดับของการมีส่วนร่วมก็มีน้อยเพราะผู้สัมภาษณ์ต้องทำการสัมภาษณ์อย่างเคร่งครัดมุ่งรักษาโครงสร้างและมาตรฐานที่กำหนดโดยแบบสอบถามเป็นหลัก ผู้สัมภาษณ์จึงออกจะ “เกร็ง” โอกาสที่จะมีส่วนร่วมในการช่วยสัมภาษณ์สามารถเรียบเรียงข้อมูล ประสบการณ์ และความคิดของเขาออกมาอย่างมีความหมายดี การซักถามต่อเนื่อง (follow – up questions) เพื่อให้ได้ละเอียดของประเด็นมากขึ้นก็ดี และแม้การแสดงความคิดเห็นนอกเหนือใจกับผู้ให้สัมภาษณ์ในจังหวะเวลาที่เหมาะสมก็สำหรับการสัมภาษณ์เชิงปริมาณมิได้จำกัดโดยสรุปก็คือ ในการสัมภาษณ์เชิงปริมาณ การมีส่วนร่วมระหว่างผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นไปได้ได้น้อยกว่า

แต่ในการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ การมีส่วนร่วมของทั้งสองฝ่ายเป็นสิ่งที่เน้นเป็นพิเศษ Holstein and Gubrium(1995,1997) ถึงกับเรียกวิธีการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพโดยรวมว่าเป็น ActiveInterview และเรียกกระบวนการสัมภาษณ์ที่ทั้งสองฝ่ายต้องมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันไม่ใช่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแต่เพียงข้างเดียว

อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมอย่างแข็งในการสัมภาษณ์ไม่ได้หมายความว่าผู้สัมภาษณ์ควรจะชี้คำตอบแก่ผู้ให้สัมภาษณ์เสียเอง การมีส่วนร่วมในการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ หมายถึงการที่ผู้สัมภาษณ์ทำอะไรที่มากกว่าการ “ยิงคำถาม” ให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบข้างเดียว “อะไร” ที่ว่านั่นรวมเอาการกระทำหลายอย่างซึ่งอาจจะไม่ค่อยได้พบบ่อยนักในการสัมภาษณ์เชิงปริมาณ เช่น

- สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการสัมภาษณ์
- ตอบสนองต่อสิ่งที่ผู้ให้สัมภาษณ์พูดอย่างตั้งใจและจริงจัง
- ตั้งคำถามที่เข้าใจง่ายเหมาะกับผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคนและทำให้การสัมภาษณ์ดำเนินไปแบบไม่เป็นทางการ
- ทำให้ผู้ตอบรู้สึก “สนุก” และกระตือรือร้นที่จะร่วมมือด้วยการเปิดเผยประสบการณ์ และความคิดเห็นของเขา และ
- แสดงความเห็นอกเห็นใจต่อผู้ให้สัมภาษณ์แต่พองาม ในจังหวะที่เหมาะสม

โดยสรุปคือ การมีส่วนร่วมในการสัมภาษณ์นั้น ผู้สัมภาษณ์ไม่ได้มีหน้าที่เพียงแค่ “ยิงคำถาม” อย่างเดียว

แต่ต้องใช้ศิลปะและความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์กระตือรือร้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 47 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเล่าเรื่องราวของเขา โดยที่ไม่รู้สีกว่ากำลังถูกตั้งคำถามหรือถูกซักไซ้ได้เลย เนื่องจากการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพเป็นการสื่อสารทั้งสองฝ่าย (two – way communication) ความร่วมมือกันระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์จึงเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ Ethiel de Sola Pool (1957: 193 อ้างใน Holstein and Gubrium, 1997: 120)

อุปมาการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพที่ทั้งผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์มีส่วนร่วมกันอย่างแข็งขัน ในกระบวนการสร้างข้อมูลว่า “เหมือนละครที่ทั้งสองฝ่ายร่วมกันแสดง และตัวละครนั้นก็มีความเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา”

3.3.3. การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพในฐานะเป็นการกระทำทางสังคม

ประเด็นเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมกันของสองทั้งสองฝ่ายที่กล่าวข้างต้น นำไปสู่ลักษณะสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ นั่นคือการสัมภาษณ์แบบนี้มีลักษณะเป็น “การกระทำทางสังคม” (social action) ก่อนข้างมากกล่าวคือ ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้สัมภาษณ์ กับผู้ถูกสัมภาษณ์นั้นจะต้องเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ จึงจะเอื้ออำนวยต่อการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร (information flow) เหมือนกับการสนทนาธรรมดาในชีวิตประจำวัน ที่ทั้งสองฝ่ายมีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ฝ่ายหนึ่งมีเรื่องราวซึ่งอาจเป็นประสบการณ์หรือความคิดเห็น อีกฝ่ายหนึ่งตั้งประเด็นหรือคำถามสำหรับการสนทนาด้วยความอยากรู้ ในการสนทนาทั้งสองฝ่ายต่างถ้อยที่ถ้อยร่วม มือกันตอบสนอง และกระตุ้นซึ่งกันและกัน ผลลัพธ์ก็คือเรื่องราว (narrative) ที่ทั้งสองฝ่าย “ร่วมกันสร้าง” ขึ้น Steinar Kvale (1996 :14) กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้อย่างน่าสนใจ

การสัมภาษณ์ในการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นพื้นที่สำหรับสร้างความรู้ ถ้าจะว่ากันตามตัวอักษร คำว่า interview (การสัมภาษณ์) ก็คือ inter + view (ทัศนระหว่างสองฝ่าย) มันเป็นความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากการที่คนสองคนสนทนากัน เกี่ยวกับเรื่องที่ทั้งสองฝ่ายสนใจร่วมกัน

3.3.4. การสัมภาษณ์ในรูปแบบการสนทนา

ประเด็นที่ว่า การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพควรดำเนินไปในรูปแบบของการสนทนานั้นมีคำถามที่น่าจะทำได้ทำความเข้าใจเพิ่มเติม คำถามสำคัญ คือ การสนทนาในการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพเป็นอย่างไร? ต่างจากการสนทนาในกิจกรรมอื่นๆ อย่างไร? เพื่อความเข้าใจในเรื่องนี้ ควรทราบก่อนว่าการสนทนาที่มีรูปแบบอย่างไรบ้าง Kvale (1996:19-21) จำแนกการสนทนาออกเป็น 3 ประเภท คือ การสนทนาในชีวิตประจำวัน, การสนทนาเชิงวิชาชีพ และ การสนทนาตอบโต้เชิงปรัชญา การสนทนาทั้งสามแบบนี้แตกต่างกันทั้งในด้านรูปแบบ โครงสร้าง และจุดมุ่งหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสนทนาในชีวิตประจำวัน : เป็นการ “คุยกัน” ธรรมดา ไม่มีโครงสร้างหรือจุดมุ่งหมายชัดเจน คู่สนทนามีอำนาจเท่าเทียมกัน คือต่างฝ่ายต่างเป็นได้ทั้งผู้ถามและผู้ตอบ สลับกันไปมาได้ สิ่งสำคัญอยู่ที่เรื่องที่ถูกนำมาเป็นหัวข้อของการสนทนา มากกว่าอยู่ที่จุดมุ่งหมายและโครงสร้างของการสนทนา โดยทั่วไปการสนทนาประเภทนี้จะดำเนินไปในรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้างคือ ไม่มีการตั้งจุดมุ่งหมายและบ่อยครั้งไม่มีการกำหนดเรื่อง หรือประเด็นสำหรับสนทนาไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นทางการเป็นงาน ถ้าบังเอิญการสนทนาถูกคนอื่นหรือเหตุการณ์อื่นมาขัดจังหวะ คู่สนทนาอาจหยุดหรือเปลี่ยนเรื่องสนทนาไปเลย โดยไม่คำนึงถึงว่าเรื่องที่สนทนากันอยู่ก่อนหน้านั้นบรรลุถึงจุดประสงค์ที่ต้องการแล้วหรือยัง การเปลี่ยนเรื่องสนทนาอาจมาจากความสนใจของคู่สนทนาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งก็ได้
- อย่างไรก็ตาม โครงสร้างและจุดมุ่งหมายอาจจะเข้ามามีบทบาทได้ ถ้าในระหว่างการสนทนานั้น ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นทางการเป็นงานขึ้นมา เช่น “เรื่องนี้จริง ๆ แล้วมันเป็นอย่างไหนนะ” หรือถ้าอีกฝ่ายหนึ่งถามกลับว่า “ถามทำไม ?” การสนทนาต่อจากจุดนี้อาจมีโครงสร้างและมีจุดมุ่งหมายชัดเจนขึ้นมาได้ โดยที่ฝ่ายหนึ่งจะเป็นคนถามหรือซัก อีกฝ่ายหนึ่งจะเป็นคนตอบหรือให้ข้อมูล ในกรณีเช่นนั้น การสนทนาในชีวิตประจำวันธรรมดาอาจจะเปลี่ยนรูปแบบเป็นการสนทนาเชิงวิชาชีพ (ที่จะกล่าวถึงในข้อต่อไป) ได้
- การสนทนาเชิงวิชาชีพ : เป็นการสนทนาที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจน ส่วนโครงสร้างนั้นอาจยืดหยุ่น แตกต่างกันไป การสนทนาแบบนี้สามารถแบ่งเป็นประเภทย่อย ๆ ได้อีกหลายรูปแบบ ตัวอย่างของการสนทนาแบบนี้ เช่น การสนทนาในการสืบสวนสอบสวน, การซักของทนายในศาล, การสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกคนเข้าทำงาน, การสัมภาษณ์เพื่อการรักษาของจิตแพทย์ และการสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย เป็นต้น ทั้งหมดเหล่านี้ล้วนเป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการสนทนาเชิงวิชาชีพ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายและโครงสร้างไม่เหมือนกัน มีเทคนิคในการถามคำถามแตกต่างกันไป รูปแบบของการสนทนาเป็นแบบที่ฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ถาม อีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ตอบ โดยในความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองฝ่ายนั้นผู้ถามมักจะมีอำนาจมากกว่า
- การสนทนาตอบโต้เชิงปรัชญา: มีรูปแบบที่คู่สนทนาอยู่ในฐานะที่เท่าเทียมกัน ต่างฝ่ายต่างมีข้อโต้แย้ง มีจุดยืน และมีเหตุผลเชิงตรรกะของตัวเอง ทั้งคู่มีโอกาสซักไซ้ไล่เลียงและตอบโต้ซึ่งกันและกัน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ที่การเข้าใจความหมายและตรรกะของอีกฝ่ายหนึ่งปฏิสัมพันธ์ของทั้งสองฝ่ายเป็นแบบเข้มงวดจริงจัง คู่สนทนามุ่งค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารความจริง (truth) พยายามก้าวเลยเรื่องของทัศนคติเพื่อเข้าถึงความรู้ที่แท้จริง โยชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ เป็นการสนทนาเชิงวิชาชีพอย่างหนึ่ง แต่มีรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างคู่สนทนาและมีโครงสร้างของการสนทนาใกล้เคียงกับการสนทนาในชีวิตประจำวัน ข้อแตกต่างสำคัญอยู่ที่ว่าการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพนั้นเป็นการสนทนาแบบกึ่งโครงสร้าง (semistructured conversation) คือ ไม่ใช่การสนทนาแบบเปิดที่ไม่มีทิศทางหรือขอบเขต ขณะเดียวกันก็ไม่ใช่การสนทนาที่มีโครงสร้างแบบเข้มงวดเสียทีเดียว ดังเช่นในการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม

คุณสมบัติที่เป็นแบบกึ่งโครงสร้างของการสัมภาษณ์แบบนี้ขึ้นอยู่กับที่ใช้แนวคำถาม ซึ่งโดยปกติจะถูกเตรียมไว้ล่วงหน้า โดยให้มีความยืดหยุ่นได้มากเท่าที่จำเป็น จุดมุ่งหมายอยู่ที่การทำความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะนักวิจัยให้ความสนใจในรูปแบบของคำถาม เทคนิคการถาม พลวัตของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ถามและผู้ตอบ และให้ความสำคัญเป็นพิเศษในสิ่งที่ผู้ตอบพูด ในการสัมภาษณ์แบบนี้อำนาจของผู้ถามกับผู้ตอบไม่เท่ากัน โดยปกติผู้ถาม (ซึ่งเป็นนักวิชาการ, เป็นมืออาชีพ) มีอำนาจมากกว่า ข้อนี้นับว่าตรงกันข้ามกับการสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่คู่สนทนา มีการแลกเปลี่ยนกันในเชิงถ้อยทีถ้อยอาศัย และโต้ตอบกันไปมา และต่างจากการสนทนาของจิตแพทย์ที่ให้อำนาจในการพูดแสดงออกแก่คนไข้อย่างมากเพื่อที่จะได้ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์สภาพจิตและอารมณ์ของคนไข้ได้

ข้อต่างอีกประการหนึ่งระหว่างการสนทนาในชีวิตประจำวันกับการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ อยู่ที่ความเข้มข้นของการฟัง (Rubin and Rubin, 1995) ในการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ผู้สัมภาษณ์ต้องฟังอย่างตั้งอกตั้งใจ เพื่อจับประเด็นของสิ่งที่ผู้ตอบพูดหรือแสดงออก และเพื่อจะกำหนดให้ทราบว่าผู้ตอบไม่ได้พูดถึงอะไรบ้าง การฟังอย่างมุ่งจับประเด็นระหว่างการสัมภาษณ์นั้นเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะช่วยให้กำหนดว่า จะต้องถามอยู่ในเรื่องเดิมต่อไป หรือว่าจะเคลื่อนไปยังประเด็นถัดไปได้แล้ว ความรู้ที่ได้จากสิ่งที่ผู้ตอบพูดมาในเรื่องนั้น ๆ น่าจะพอหรือยัง ถ้ายัง จะถามอะไรอีก คำตอบและความหมายที่อยู่ในคำตอบนั้นจะช่วยให้ผู้สัมภาษณ์กำหนดได้ว่า คำถามต่อไปจะเป็นอะไร

เป้าหมายของการฟังเพื่อจับประเด็นอยู่ที่ความหมายของสิ่งที่ผู้ตอบพูดนักสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ จะฟังผู้ให้สัมภาษณ์ชนิดคำต่อคำ ประโยคต่อประโยค เพื่อจับความหมายในสิ่งที่พูดนั้น นอกจากนี้ เพื่อไปให้ไกลกว่าการจับความหมายของสิ่งที่ผู้ตอบพูด นักสัมภาษณ์เชิงคุณภาพจะต้องมุ่งเก็บรายละเอียดและลงลึกในประเด็นที่เฉพาะเจาะจงกระตุ้นผู้ตอบให้ขยายความสิ่งที่เขาพูดและหมายถึง ด้วยการให้ตัวอย่างหรืออ้างถึงเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องให้กระจ่างชัด ความลึกและความละเอียดสมบูรณ์ที่ควรไปให้ถึงในการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพเช่นนี้แหละที่นักมานุษยวิทยา Clifford Geertz (1973) เรียกว่า thick description หรือ ข้อมูลเชิงพรรณนาที่ละเอียดสมบูรณ์ ซึ่งเขาถือว่าเป็นสุดยอดของข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ

3.3.5. สรุปและวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า วิธีการสัมภาษณ์แบบสนทนาเชิงคุณภาพ โดยการเก็บข้อมูลทั้งสองแบบผสมกัน ใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นแบบที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีข้อดีที่เป็นการสนทนาที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจนมีการยืดหยุ่นได้ตามแต่สถานการณ์

3.4. การออกแบบสอบถามเพื่อการสัมภาษณ์ มีรายละเอียด คือ

3.4.1. ลักษณะของคำถาม

- ต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าต้องการจะถามอะไรบ้าง
- ต้องสร้างคำถามให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
- ต้องถามให้ครอบคลุมเรื่องที่จะวัด
- การเรียงลำดับข้อคำถาม
- ข้อคำถามไม่ควรยาวจนเกินไป ควรใช้ข้อความสั้นๆ กระชับรัดกุม
- ข้อคำถามต้องเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง
- ข้อคำถามหนึ่งๆ ควรถามเพียงปัญหาเดียว
- คำตอบหรือตัวหลักในข้อคำถามควรมีมากพอ
- คำตอบที่ได้จากแบบสอบถาม สามารถนำมาแปลงออกมาในรูปของปริมาณ และใช้สถิติอธิบายข้อเท็จจริงได้

3.4.2. โครงสร้างของแบบสอบถาม

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์และวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2 การแนะนำการใช้แบบจำลองและวัตถุประสงค์ของการแนะนำ
- ส่วนที่ 3 แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลและวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูล
- ส่วนที่ 4 ความหมายของปัจจัยและวัตถุประสงค์ของปัจจัย
- ส่วนที่ 5 วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์และวัตถุประสงค์ของการใส่ค่าอรรถประโยชน์

3.4.3. ความลับ

ข้อมูลที่ได้จากผู้ที่ตอบแบบสอบถามควรเก็บเป็นความลับเฉพาะเพราะข้อมูลเหล่านั้นมีความสำคัญต่อตัวผู้ตอบแบบสอบถามเองและจะเก็บเป็นความลับที่สุดเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อตัวผู้ตอบแบบ สอบถามหรือผู้ให้สัมภาษณ์

3.4.4. ตัวอย่างของการสัมภาษณ์

จะใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling procedure) เนื่องจากการประเมินความสามารถผู้ตอบแบบนั้น ต้องอาศัยบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการทำงานมานานพอสมควร จึงจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ดีตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ลักษณะการสุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยนี้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงเนื่องจากการเข้าถึงของผู้ที่ประเมินเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลมีความยากหากไม่สนิทกันอาจไม่ได้ข้อมูล

แบบสอบถามในครั้งนี้จะสัมภาษณ์บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ (เจ้าของโครง การหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ) ประมาณ 3 คน ว่าสามารถยอมรับแบบสอบถามได้หรือไม่ การวิเคราะห์ข้อมูลและการสัมภาษณ์ที่ได้จะถูกรวบรวมและประเมินความสามารถเข้าใจของผู้ใช้ความครบถ้วนถูกต้องของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูล (คำวิพากษ์วิจารณ์ คำแนะนำ) จากผู้ถูกสัมภาษณ์แล้วจะนำมาปรับปรุงขั้นตอนการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3.5. สรุปเปรียบเทียบวิธีการวิจัย

การสัมภาษณ์ที่ได้กล่าวมามีหลายรูปแบบและมีเทคนิคที่แตกต่างกันออกไป(ที่ใช้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์) โดยในการวิจัยในครั้งนี้จะเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ โดยการเก็บข้อมูลทั้งสองแบบผสมกันกับการใช้แบบสอบถาม นอกจากนี้การสัมภาษณ์จะใช้แบบการสนทนาเชิงวิชาชีพ โดยมีข้อดีที่เป็นการสนทนาที่มีจุดมุ่งหมายชัดเจนมีการยืดหยุ่นตามสถานการณ์ เพื่อทดสอบความสามารถใช้งานของ“ขั้นตอนการประยุกต์การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ” หลังจากนั้นจะทำการรวบรวมและวิเคราะห์ผลที่ได้ต่อไป

สำหรับบทต่อไปจะแสดงกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม และแสดงตัวแบบสอบถาม



บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1. บทนำ

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยในครั้งนี้คือ การพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสะดวกต่อการป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์และคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ

โดยหลังจากการทำแบบสัมภาษณ์เพื่อทดสอบการใช้งานได้ของโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบที่กล่าวในบทที่ 3 แล้วจึงนำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับรูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบสัมภาษณ์กับบุคคลที่มีประสบการณ์หรือมีส่วนเกี่ยวข้องในการคัดเลือกผู้ออกแบบเพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลและพัฒนาคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ ซึ่งผลและการวิเคราะห์บทสัมภาษณ์จะแสดงในหัวข้อถัดไป

4.2. แบบสัมภาษณ์

วัตถุประสงค์ของแบบสัมภาษณ์เพื่อทดสอบรูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสะดวกต่อการป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์และคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ โดยเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักดังแสดงในภาคผนวก ก และในการคัดเลือกผู้ที่มาทำการสัมภาษณ์ได้เลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งภาครัฐและเอกชนของประเทศไทย โดยให้แบบสัมภาษณ์และคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบกับผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ทดลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบด้วยตัวเอง หลังจากนั้นจึงได้สัมภาษณ์ใน 4 ประเด็นดังนี้

- (ก) ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ข) รูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ค) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน
- (ง) วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบในส่วนนี้จะเป็นการจัดวางลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเพื่อช่วยในการใช้งานได้ของโปรแกรม

- ขั้นตอนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- รูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน
- วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

(ข) รูปแบบการเก็บข้อมูล ในส่วนนี้จะป็นรายละเอียดและการใช้งานการเก็บข้อมูลของโปรแกรมเพื่อใช้ป้อนในโปรแกรมโดยข้อมูลในโปรแกรมจะประกอบไปด้วย 4 ส่วน

- การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน
- การเลือกปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ
- การให้ค่าอรรถประโยชน์
- การประเมินไบเสนราคาของผู้ออกแบบ

(ค) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ประเมินในส่วนนี้จะแนะนำความหมายของปัจจัยสำหรับประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบซึ่งจะใช้ในการส่วนการเลือกปัจจัยและการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยปัจจัยสำหรับประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบ โดยปัจจัยสำหรับการประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบที่ใช้ในโปรแกรมประกอบไปด้วย 5 ปัจจัยดังนี้

- การประสานงานโครงการ
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
- การออกแบบ
- การบริหารจัดการ
- การตรวจสอบคุณภาพ

(ง) การให้ค่าอรรถประโยชน์ในส่วนนี้จะกล่าวถึงค่าความพึงพอใจต่อปัจจัยของผู้ประเมิน ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- คนที่มีทัศนคติเป็นกลางต่อความเสี่ยง
- คนที่มีทัศนคติที่ไม่ชอบความเสี่ยง
- คนที่มีทัศนคติ ชอบความเสี่ยง

โดยงานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์และทดสอบการใช้งานของโปรแกรมกับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้ออกแบบ 3 ท่าน เพื่อช่วยปรับปรุงรูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ โดยท่านแรกเป็นเจ้าของบริษัทและรับราชการมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 10 ปี โดยท่านที่สองเป็นวิศวกรโครงการที่มีประสบการณ์การทำงานกว่า 10 ปี ส่วนท่านสุดท้ายเป็นวิศวกรโครงการที่มีประสบการณ์การทำงานกว่า 5 ปี หลังจากทำการสัมภาษณ์แล้วผู้วิจัยได้นำผลข้อมูลทำการปรับปรุงรูปแบบการเก็บข้อมูลและพัฒนาคู่มือกระบวนการการใช้งานโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบตามคำแนะนำของผู้ที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อให้มีความกระชับและชัดเจนตรงกับแนวทางการประเมินผู้ออกแบบ

4.3. ผลการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เกี่ยวกับ“คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ” มี 4 ส่วนดังนี้

- (ก) ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ข) รูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ค) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน
- (ง) วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

ซึ่งทั้ง 4 ส่วนนี้จะนำมาวิเคราะห์ดังนี้

- ความสามารถเข้าใจได้ของผู้ใช้
- ความครบถ้วน/ถูกต้องของรูปแบบการเก็บข้อมูล

ผลการสัมภาษณ์แสดงดังตารางกำหนดสำหรับการประเมินผู้ออกแบบข้างล่างนี้

(ก) ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ

การกำหนดสำหรับประเมินผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“ควรนำหน้าต่างผู้พัฒนาโปรแกรมมากล่าวถึงก่อน”

การเลือกปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“ควรมีคำอธิบายที่มาของคำแนะนำน้ำหนักความสำคัญ”
ท่านที่ 3	“ในส่วนที่มีการแก้ไขน้ำหนักความสำคัญควรแยกไปเป็นอีกส่วน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 57 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้คำอรรถประโยชน์	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”

การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“ควรมีคำอธิบายเกี่ยวกับผลการประเมินที่ออกมา”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 58 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“ควรมีช่องแสดงราคากลางเพื่อให้ผู้ประเมินใช้อ้างอิง”
ท่านที่ 3	“ควรมีช่องแสดงราคากลางเพื่อให้ผู้ประเมินใช้อ้างอิง”

การรายงานผลการประเมินสำหรับการคัดเลือกผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างฐานข้อมูลสำหรับการประเมินผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”

(จ) แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลสำหรับประเมินผู้ออกแบบ

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลสำหรับประเมินผู้ออกแบบ	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 3	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) คำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ถูกสัมภาษณ์

คำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ถูกสัมภาษณ์	
ผู้ถูกสัมภาษณ์	คำแนะนำ
ท่านที่ 1	“เห็นด้วยกับคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ”
ท่านที่ 2	“ควรอธิบายองค์ประกอบหลักของเมนูให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และควรมีคำสั่งBackให้กลับไปแก้ไขข้อมูลเก่าได้”
ท่านที่ 3	“ควรมีขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรมเพิ่มเติม,ควรมีสัญลักษณ์หรือลูกศรแสดงตำแหน่งที่ต้องการให้โปรแกรมทำงาน”

4.4. ประเด็นการวิเคราะห์

- ความสามารถเข้าใจได้ของผู้ใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์โดยให้ทดสอบศึกษาคู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบและได้ทดสอบการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบปรากฏว่าผู้ทดสอบมีความเข้าใจในประเด็นหลักของคู่มือกระบวนการการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบเกี่ยวกับ (ก) ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ (ข) รูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ (ค) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน (ง) วิธีการใส่ค่าอัตราประโยชน์ ผลการสัมภาษณ์พบว่าผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจคู่มือกระบวนการการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบได้เป็นอย่างดี

- ความครบถ้วน/ถูกต้องของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล

ในส่วนของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลจากการที่ผู้วิจัยได้ไปทำการสัมภาษณ์จากผู้ที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบในอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทยโดยนำแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลไปให้ทดสอบและทดลองใช้ว่าตัวแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลนั้นมีความครบถ้วนถูกต้องของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบหรือไม่ ซึ่งปรากฏว่าหลังจากที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ทดลองใช้แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยทำขึ้นมาั้นมีความครบถ้วน/ถูกต้องของข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์ของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ

4.5. สรุป

หลังจากคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบได้ ถูกทดสอบใช้งานจริงพร้อมกับ โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ถูกทดสอบในประเด็นความเข้าใจได้ของผู้ใช้และความครบถ้วนของรูปแบบการเก็บข้อมูลว่าผู้ถูกทดสอบสามารถเข้าใจกระบวนการใช้งาน โปรแกรมหรือไม่ และตัวคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนี้มีรายละเอียดที่สามารถตอบใจหทัยของผู้ใช้ได้หรือไม่หรือควรมีการปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง

ผลการทดสอบคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบและสัมภาษณ์ผู้ถูกทดสอบพบว่าผู้ถูกทดสอบส่วนใหญ่จะให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะไปที่ตัวโปรแกรมเป็นส่วนมากซึ่งคำแนะนำต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในหัวข้อ 4.3 แต่ในประเด็นของคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์และรูปแบบการเก็บข้อมูลผู้ถูกทดสอบทุกคนมีความพึงพอใจและเห็นด้วยว่าคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์และรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานเรียนรู้และเข้าใจการทำงานของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้และรูปแบบการเก็บข้อมูลมีความครบถ้วนสมบูรณ์

บทที่ 5

บทสรุป

5.1. บทนำ

งานวิจัยนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบในมุมมองของเจ้าของ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดรวมถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม หลังจากนั้น ได้วิเคราะห์ถึงจุดแข็งและข้อจำกัดของ โปรแกรมดังกล่าวพบว่าแบบจำลองดังกล่าวยังขาดรูปแบบการเก็บข้อมูลรวมถึงขาดการอธิบายความหมายของข้อมูลที่ง่ายและสะดวกต่อการป้อนเข้าใน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งานที่สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลและสะดวกต่อการป้อนเข้าไปในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.2. สรุป

งานวิจัยนี้ได้พัฒนา (1) รูปแบบการอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับประเมินผู้ออกแบบ(2) คำอธิบายความหมายของปัจจัยสำหรับประเมินผู้ออกแบบ (3) แบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าปัจจัยสำหรับใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

- การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัย
- การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- พัฒนารูปแบบการอธิบายของปัจจัย ที่ง่ายต่อการเข้าใจ
- พัฒนาแบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าปัจจัยสำหรับใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ทดสอบความสามารถใช้งานได้

- ปรับปรุง (1) รูปแบบการอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยสำหรับประเมินผู้ออกแบบ (2) คำอธิบายความหมายของปัจจัย (3) แบบฟอร์มสำหรับเก็บค่าปัจจัยสำหรับใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ

- จัดทำคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับประเมินผู้ออกแบบ

หลังจากทำการทดสอบและสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรูปแบบการเก็บข้อมูลและคู่มือกระบวนการใช้งาน โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบแล้วจึงนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ในประเด็นของ (1) ความสามารถเข้าใจได้ของผู้ใช้ และ (2) ความครบถ้วน / ถูกต้องของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ได้แสดงให้เห็นว่าผู้ตัดสินใจส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้ และมีความเข้าใจขั้นตอนการใช้งานของโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบจากการศึกษา “คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ” ได้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยไม่ต้องให้การอบรมก่อนการใช้งานจริง รวมถึงข้อมูลที่กรอกลงในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลสำหรับผู้ประเมินผู้ออกแบบมีความครบถ้วนและเพียงพอสำหรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ

อนึ่ง “คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ” นี้สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานสะดวก และง่ายต่อความเข้าใจถึงขั้นตอนการใช้โปรแกรม ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้การใช้งานโปรแกรมเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ผู้ตัดสินใจประหยัดเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในการประเมินผู้ออกแบบอีกด้วย

5.3. ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

จากการทำการศึกษาและได้พัฒนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลพร้อมทั้งกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบนี้ ซึ่งจะช่วยให้การตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบของผู้ตัดสินใจหรือเจ้าของเกิดความสะดวกขึ้นและสามารถเข้าใจถึงการใช้งานของโปรแกรม อีกทั้งยังช่วยในการจัดเก็บข้อมูลจากการคัดเลือกในอดีตที่ผ่านมาเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับผู้ตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบอื่น ๆ ต่อไป และเพื่อความสะดวกต่อการใช้งานโปรแกรม ผู้ปฏิบัติงานควรทำการศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน ของโปรแกรมนี้ให้ละเอียดก่อนการใช้งานเพื่อเป็นการประหยัดเวลา และทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.4. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

แนวทางที่ควรพัฒนาสำหรับการวิจัยต่อไปมีดังนี้

- ในแบบจำลองได้ทำการแนะนำปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยไว้โดยน้ำหนักความสำคัญนี้ได้มาจากผู้มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบและหากผู้ตัดสินใจไม่พอใจกับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำผู้ตัดสินใจก็สามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มปัจจัยได้อย่างไรก็ตามควรมีการสำรวจหาปัจจัยเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้ออกแบบ โดยจัดกลุ่มของปัจจัยและพัฒนาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเพื่อให้โปรแกรมมีความเหมาะสม สอดคล้องสถานการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบมากยิ่งขึ้น

- การพัฒนาที่ควรทำการวิจัยเพิ่มเติมอีกส่วนหนึ่ง คือ การเก็บข้อมูลของการคัดเลือกที่ผ่านมาในอดีตเพื่อใช้ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์โดยสามารถเรียกดูได้ในขณะใช้งานโปรแกรมสำหรับแนวทางในการประเมินผู้ออกแบบ โดยการบันทึกค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเอาไว้ได้ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการคัดเลือกผู้ออกแบบต่อไปในอนาคต
- ควรทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีอำนาจในการคัดเลือกผู้ออกแบบประมาณ 8 ถึง 10 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ๖๖ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
1.1	แสดงแผนการทำงานของกรวิจัย	4
2.1	รายละเอียดของปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญเพื่อการคัดเลือกสถาปนิกโดยเทคนิคการคำนวณค่าจากหลายปัจจัย	6
2.2	ค่าคะแนนการประเมินคุณสมบัติของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ	10
2.3	ประเมินความสามารถของผู้ปฏิบัติงานแต่ละหน้าที่	12
2.4	การประเมินราคา	12
2.5	ค่าระดับคะแนนรวมของบริษัทที่ปรึกษาโครงการ	13
2.6	ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ พิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ของราคาที่เสนอ	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
2.1	กรอบข้อความเตือนการปรับระดับความปลอดภัย	16
2.2	คุณสมบัติแถบเครื่องมือ	16
2.3	ตัวเลือกความปลอดภัย	17
2.4	ระดับความปลอดภัยปานกลาง	17
2.5	กรอบข้อความแสดงการเปิดใช้งานแมโคร	18
2.6	แสดงหน้าเริ่มต้นของโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบ	18
2.7	กรอบข้อความเริ่มต้นตามการประเมินบริษัทผู้ออกแบบ	19
2.8	กรอบข้อความวิธีเริ่มต้นการประเมินเมื่อต้องการประเมินภายหลัง	19
2.9	หน้าต่างเริ่มการทำงานโปรแกรม	19
2.10	แสดงคำแนะนำก่อนเริ่มการใช้งานโปรแกรม	20
2.11	ขั้นตอนการประเมินบริษัทผู้ออกแบบในโปรแกรม	20
2.12	ข้อมูลโครงการ	21
2.13	ข้อมูลบริษัทผู้ออกแบบ	21
2.14	ส่วนการใส่ข้อมูลของผู้ประเมินเพื่อเริ่มเข้าสู่การประเมิน	22
2.15	แนวทางเลือกเพื่อทำการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ	23
2.16	การใส่ค่าอัตราประ โยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง “ยอมรับ ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ”	24
2.17	กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอัตราประ โยชน์ให้กับค่า อัตราประ โยชน์ครบทุกรายแล้ว	24
2.18	กรอบคำถามการเพิ่มเติมผู้ประเมินเพื่อการประเมินความสามารถ ผู้ออกแบบ	25
2.19	การใส่ค่าอัตราประ โยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง “ยอมรับ ปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ”	25
2.20	การกำหนดปัจจัยเพื่อการประเมินความสามารถและกำหนดน้ำหนัก ความสำคัญของแต่ละปัจจัย	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	ชื่อรูป	หน้า
2.21	การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง “ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ”	27
2.22	ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถจากผู้ประเมินรายบุคคลของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท	28
2.23	ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถจากผู้ประเมินทุกรายสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท	28
2.24	กรอบคำถามเพื่อเข้าสู่การประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา	29
2.25	การใส่ราคาตามที่แต่ละบริษัทผู้ออกแบบเสนอ	30
2.26	การกำหนดสัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างการประเมินด้านความสามารถต่อการประเมินด้านราคา	30
2.27	การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา	31
2.28	กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอรรถประโยชน์ครบถ้วน	32
2.29	กรอบคำถามการแก้ไขข้อมูลการประเมินของผู้ประเมินแต่ละราย	32
2.30	ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถและค่าอรรถประโยชน์รวมด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย	33
2.31	ค่าอรรถประโยชน์โดยรวมทั้งหมดทั้งความสามารถและราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย	33
2.32	กรอบคำถามการพิมพ์ผลการประเมินผู้ออกแบบ	34
2.33	กรอบคำถามการเริ่มต้นทำการประเมินโครงการอื่น	34
2.34	เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของการประสานงานโครงการ	35
2.35	เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของการเขียนแบบและจัดทำรายงาน	35
2.36	เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของการออกแบบ	36
2.37	เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของการบริหารจัดการ	36
2.38	เมนูอธิบายความหมายเพิ่มเติมของตรวจสอบคุณภาพ	37
2.39	ขั้นตอนการใส่ค่าอรรถประโยชน์	37
3.1	ขั้นตอนการวัดค่าอรรถประโยชน์	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ทิฆะวัฒน์ ปั้นมีรส, 2550. “แบบจำลองสำหรับประเมินผู้ออกแบบงานอาคาร : มุมมองของเจ้าของโครงการ” , วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [2] ทิฆะวัฒน์ ปั้นมีรส, และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง, 2550. “แบบจำลองสำหรับประเมินผู้ออกแบบงานอาคารโดยเจ้าของโครงการก่อสร้าง” , การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่12 : CEM-78 – CEM-84, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, พิษณุโลก.
- [3] วรวิทย์ ประสิทธิ์กุลนาชัย, สุเมธ ชัยสาร และ อาทิตย์ อินทรา, 2549. “การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคัดเลือกผู้รับเหมาในอุตสาหกรรมการก่อสร้างไทย” , วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [4] ชาย โพธิ์สิตา 2547. ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ, อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ

คณะผู้เรียบเรียง

นายสมศักดิ์

ตุยรัมย์

นายไพจิตร

ฤทธิกาญจน์

นายยศพร

เฉลิมศรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	ผก4
บทที่ 2 ขั้นตอนการใช้โปรแกรม	ผก5
2.1 การกำหนดสถานการณ์สำหรับการประเมิน	ผก10
2.2 การประเมินความสามารถผู้ออกแบบ	ผก12
2.3 การประเมินผู้ออกแบบด้านราคา	ผก19
บทที่ 3 รูปแบบการเก็บข้อมูลสำหรับโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบ	ผก25
3.1 การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน	ผก25
3.2 การเลือกปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ	ผก26
3.3 การให้ค่าอรรถประโยชน์	ผก27
3.4 การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ	ผก28
3.5 สรุป	ผก29
บทที่ 4 ความหมายของปัจจัย	ผก30
4.1 การประสานงานโครงการ	ผก30
4.2 การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	ผก30
4.3 การออกแบบ	ผก30
4.4 การบริหารจัดการ	ผก31
4.5 การตรวจสอบคุณภาพ	ผก31
บทที่ 5 วิธีใส่ค่าอรรถประโยชน์	ผก32
5.1 การวัดค่าอรรถประโยชน์	ผก32
บทที่ 6 บทสรุป	ผก34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

โปรแกรมสำหรับการประเมินผู้ออกแบบในส่วนนี้ทำหน้าที่สำหรับประเมินผู้ออกแบบให้กับเจ้าของโครงการหรือผู้มีอำนาจตัดสินใจโดยพิจารณาหลายปัจจัยและผู้ตัดสินใจหลายคน ซึ่งจะช่วยให้อุ้ที่มีอำนาจตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดหรือช่วยจัดลำดับที่ของผู้ออกแบบในงานนั้นซึ่งส่งผลให้ค่าใช้จ่ายและเวลาในการคัดเลือกผู้ออกแบบลดลง และผลการคัดเลือกผู้ออกแบบมีความถูกต้องมากขึ้น

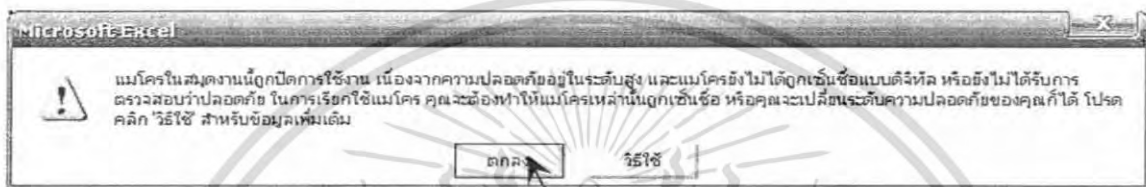
โปรแกรมสำหรับการประเมินผู้ออกแบบนี้มีคุณสมบัติเด่นที่จะสามารถ (1)รวบรวมความพึงพอใจของผู้ตัดสินใจหลายคน (2) คำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอน (3) ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ผ่านปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยกระบวนการประเมินผู้ออกแบบในที่นี้ซึ่งอยู่ในบทต่อไป

- ขั้นตอนการใช้โปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- รูปแบบการเก็บข้อมูลสำหรับ โปรแกรมประเมินผู้ออกแบบ
- ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน
- การให้ค่าอรรถประโยชน์
- บทสรุป

บทที่ 2

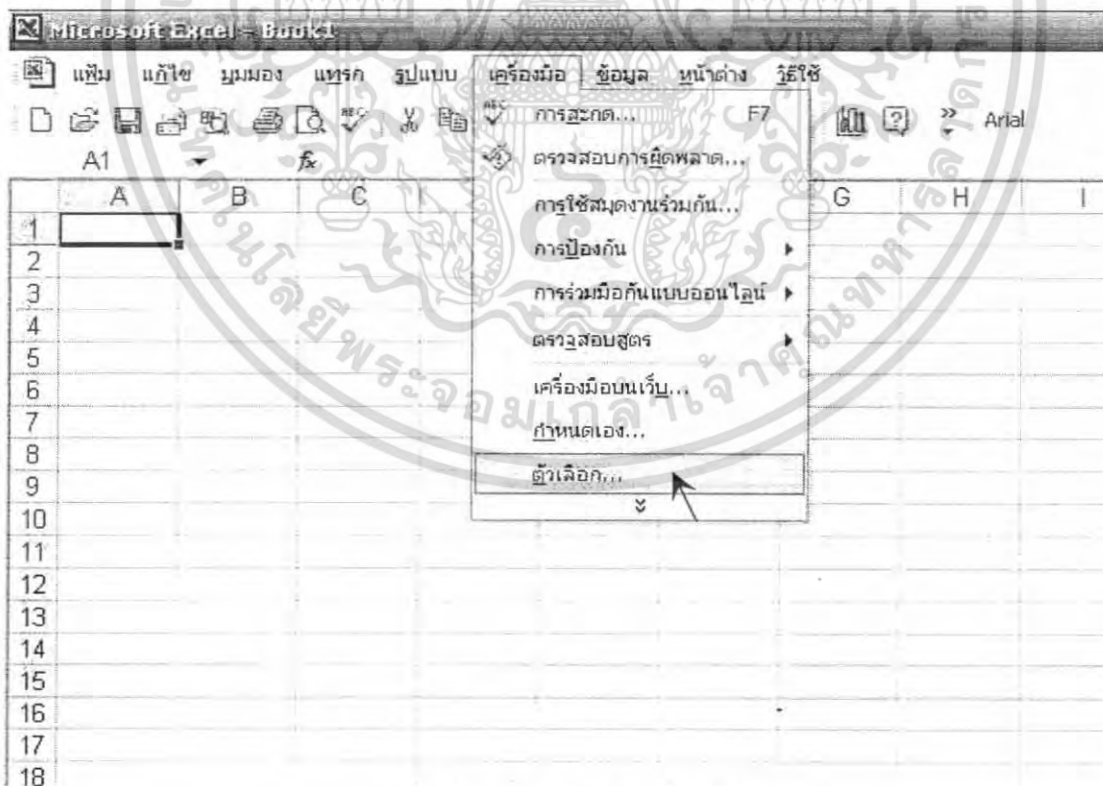
ขั้นตอนการใช้โปรแกรม

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาโปรแกรมจะเตือนให้ผู้ใช้ปรับระดับความปลอดภัยในการเรียกใช้แมโครเพื่อให้รันโปรแกรมได้ โดยให้ผู้ใช้เลือก “ตกลง” ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กรอบข้อความเตือนการปรับระดับความปลอดภัย

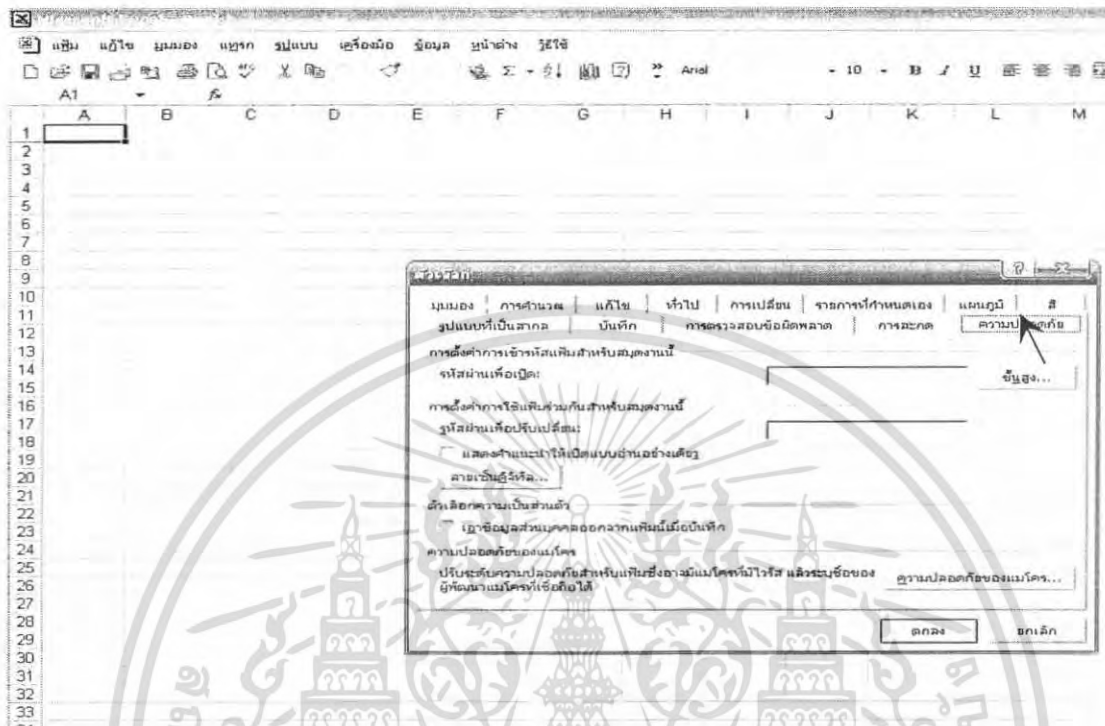
จากนั้นเข้าไปใน โปรแกรม Microsoft Excel แล้วไปที่แถบ “เครื่องมือ”/ “ตัวเลือก” ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 คุณสมบัติแถบเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปคลิกที่ “ความปลอดภัย” ดังรูปที่ 2.3



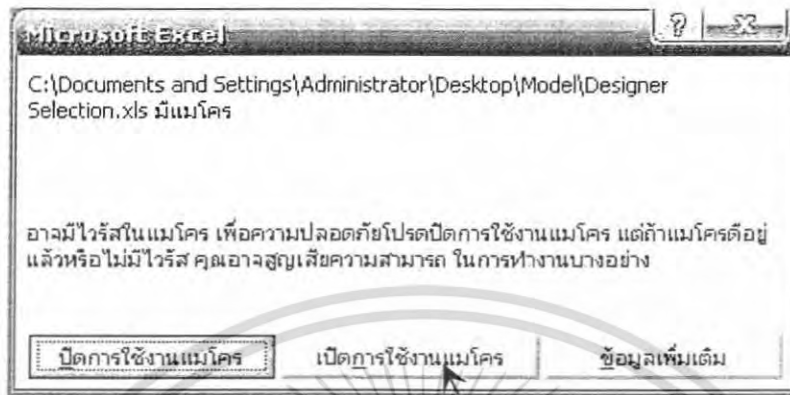
รูปที่ 2.3 ตัวเลือกความปลอดภัย

คลิกที่ “ความปลอดภัยของแม่โคร” จากนั้นเลือก “ระดับความปลอดภัยปานกลาง” แล้วคลิกตกลง ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูป 2.4 เป็นการเสร็จสิ้นการปรับระดับความปลอดภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.4 ระดับความปลอดภัยปานกลาง นูญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

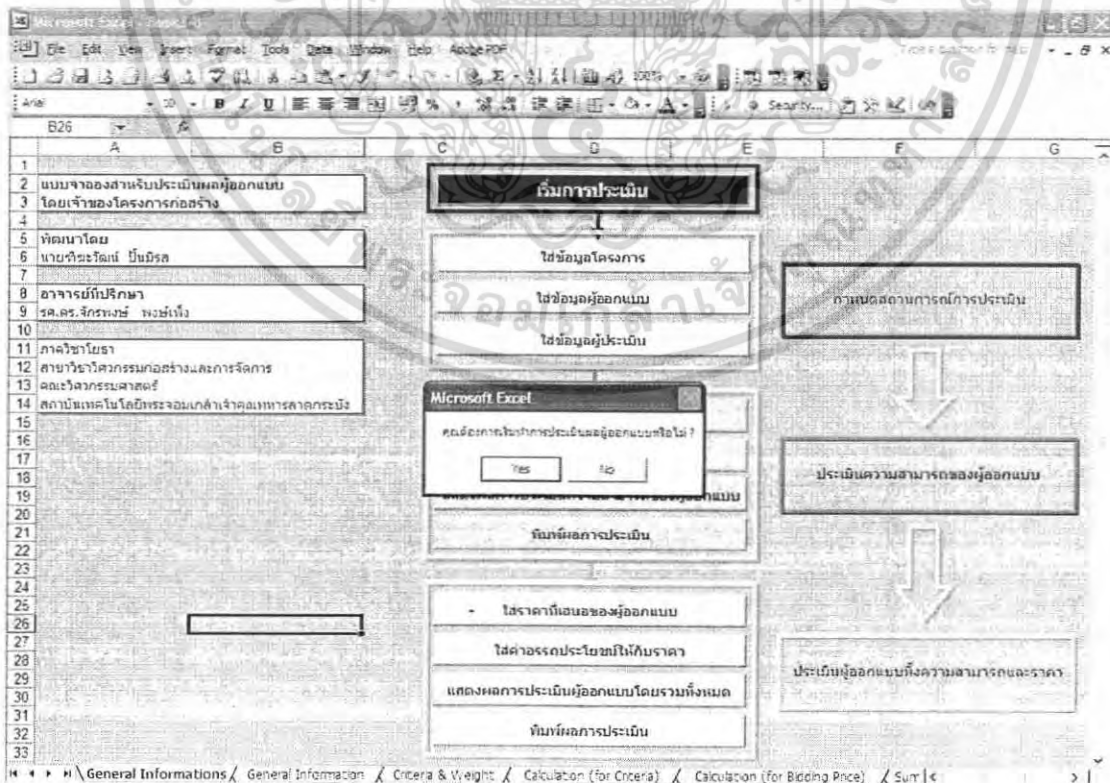
เมื่อผู้ใช้เปิดใช้งานโปรแกรมจะพบกล่องคำถามดังรูปที่ 2.5 ให้เลือกที่ “เปิดการใช้งานแมโคร”



รูปที่ 2.5 กรอบข้อความแสดงการเปิดใช้งานแมโคร

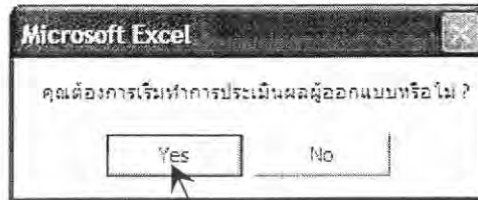
ในส่วนของการเริ่มต้นการประเมินนี้ จะแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนในการประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- การกำหนดสถานการณ์การประเมิน
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ
- การประเมินผู้ออกแบบทั้งความสามารถและราคา



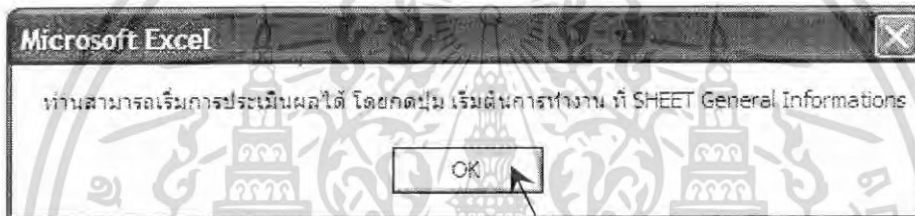
เอกสารนี้เป็นเอกสารรูปที่ 2.6 แสดงหน้าเริ่มต้นของโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นจะพบกับกล่องคำถาม ดังรูปที่ 2.7 “คุณต้องการประเมินผู้ออกแบบหรือไม่?” ให้ตอบ Yes เพื่อเริ่มทำการประเมิน หรือ ตอบ No หากยังไม่ต้องการประเมิน



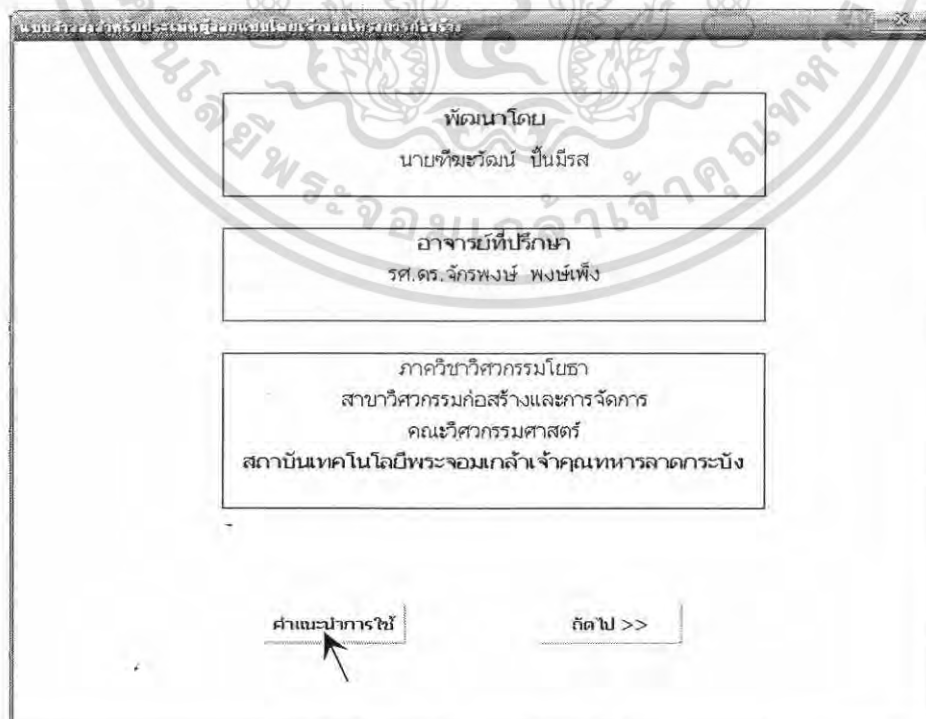
รูปที่ 2.7 กรอบข้อความเริ่มต้นทำการประเมินบริษัทผู้ออกแบบ

โดยหากตอบ No แล้ว โปรแกรมจะแจ้งข้อความดังรูปที่ 2.8 ดังนี้



รูปที่ 2.8 กรอบข้อความวิธีเริ่มต้นการประเมิน เมื่อต้องการประเมินภายหลัง

โดยหากตอบ Yes จะปรากฏหน้าต่าง ดังรูปที่ 2.9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 2.9 หน้าต่างเริ่มการทำงาน โปรแกรม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ผก8

ถ้าผู้ใช้ต้องการคำแนะนำการใช้งานของแบบจำลองสามารถ กดปุ่ม “คำแนะนำการใช้งาน” เพื่อแสดงรายละเอียดการใช้งาน โปรแกรมดังแสดงในรูปที่ 2.10 ดังนี้



รูปที่ 2.10 แสดงคำแนะนำก่อนเริ่มการใช้งาน โปรแกรม

ส่วนของการประเมินผล ในส่วนแรกจะอธิบายลำดับขั้นตอนการประเมินและทำการกำหนด สถานการณ์การประเมิน ดังแสดงในรูป 2.11 ซึ่งแบ่งขั้นตอนการใช้งานของแบบจำลองออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักดังนี้

รูปที่ 2.11 ขั้นตอนการประเมินบริษัทผู้ออกแบบ ในโปรแกรม

2.1 การกำหนดสถานการณ์การประเมิน

โดยเป็นการใส่ข้อมูลเบื้องต้นของการประเมิน ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการ วันที่เริ่มโครงการ และชื่อบริษัทผู้ออกแบบ โดยโปรแกรมจะแสดงเมนูการรับข้อมูลจากผู้ใช้ ดังรูปที่ 2.12 และ 2.13

ภาพหน้าจอโปรแกรมการประเมินผล

โปรดใส่ข้อมูลโครงการ

ชื่อโครงการ: EXAMPLE PROJECT 01

เจ้าของโครงการ: KMITL

วันเริ่มต้นโครงการ (ถ้ามี): 23 ธันวาคม 2550

<< ก่อนหน้า | ถัดไป >>

รูปที่ 2.12 ข้อมูล โครงการ

ภาพหน้าจอโปรแกรมการประเมินผล

โปรดกรอกชื่อบริษัทผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ
1.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1
2.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2
3.	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

<< ก่อนหน้า | ถัดไป >>

รูปที่ 2.13 ข้อมูลบริษัทผู้ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การประเมินความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบ

โดยขั้นตอนนี้จะเป็นส่วนของการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านความสามารถ ซึ่งจะประกอบด้วย

- การใส่ชื่อผู้ประเมิน
- การใส่นามสกุลผู้ประเมิน
- การกำหนดน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน เป็นเปอร์เซ็นต์
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ โดยคลิกปุ่ม “เริ่มประเมิน”

ซึ่งการใส่รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นจะได้ลงในเมนู “กำหนดสถานการณ์การประเมิน” ดังแสดงในรูปที่ 2.14

ผู้ประเมินที่	ชื่อ	นามสกุล	น้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน (%)	การประเมิน
1.	ผู้ประเมิน 1		80	แก้ไข
2.	ผู้ประเมิน 2		70	แก้ไข
3.	ผู้ประเมิน 3		70	แก้ไข
4.				เริ่มประเมิน
5.				เริ่มประเมิน
6.				เริ่มประเมิน
7.				เริ่มประเมิน
8.				เริ่มประเมิน
9.				เริ่มประเมิน

แสดงผลการประเมิน >

รูปที่ 2.14 ส่วนการใส่ข้อมูลของผู้ประเมินเพื่อเริ่มเข้าสู่การประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเข้าสู่การประเมินแล้วผู้ประเมินสามารถ เลือกแนวทางการประเมินได้เป็น 3 แนวทาง ดังแสดงในรูปที่ 2.15 นั่นคือ

- ยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ
- ยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ
- ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ



รูปที่ 2.15 แนวทางเลือกเพื่อทำการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

จากรูปที่ 2.15 ในส่วนของทางเลือก การยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ หมายถึงผู้ประเมินมีความเห็นว่าปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในการประเมินความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบตรงตามที่โปรแกรมแนะนำ ซึ่งในการประเมินความสามารถ ผู้ประเมินเพียงใส่ค่าอรรถประโยชน์ของแต่ละปัจจัย สำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย เพื่อประเมินเท่านั้น ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่านยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ
โปรดใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

ปัจจัย น้ำหนักความสำคัญ และค่าอรรถประโยชน์

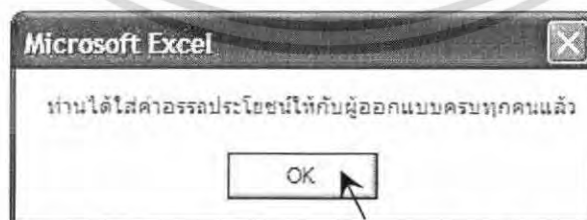
[น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัยที่แนะนำ	น้ำหนักความสำคัญที่แนะนำ (%)	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	15	6
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17	9
การออกแบบ	51	5
การบริหารจัดการ	11	7
การตรวจสอบคุณภาพ	6	5

ถัดไป >>

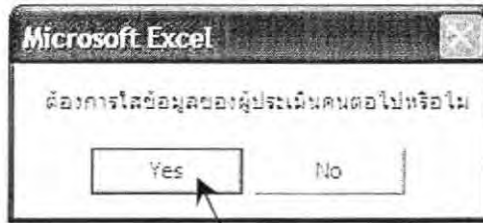
รูปที่ 2.16 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง
“ยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ”

เมื่อผู้ประเมินใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ออกแบบครบทุกราย โปรแกรมจะแจ้งว่า “ท่านได้ใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกคนแล้ว” ดังรูปที่ 2.17



รูปที่ 2.17 กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกรายแล้ว

หลังจากนั้น โปรแกรมแสดงกรอบคำถามว่าต้องการเพิ่มเติมผู้ประเมินหรือไม่ หากยังมีผู้ประเมินเพิ่มเติมให้กดปุ่ม Yes และทำการประเมินเช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น โดยโปรแกรมออกแบบให้สามกัณฑ์ประเมินผู้ออกแบบ โดยใช้ผู้ประเมินได้สูงสุด 9 คน ดังรูปที่ 2.18 และรูปที่ 2.19 โยชน์ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.18 กรอบคำถามการเพิ่มเติมผู้ประเมินเพื่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบ

ในส่วนของทางเลือก การยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ หมายถึงผู้ประเมินมีความเห็นว่าปัจจัยการประเมินความสามารถบริษัทผู้ออกแบบตรงตามที่โปรแกรมแนะนำ แต่ผู้ประเมินต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งในการประเมินนั้น ผู้ประเมินสามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญได้ตามความเห็นของตนเอง โดยโปรแกรมจะทำการปรับสมดุลให้น้ำหนักความสำคัญรวมทั้งหมด มีค่าเป็น 100% โดยอัตโนมัติ และหลังจากกำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่าอรรถประโยชน์ได้เช่นเดียวกับแนวทางการประเมินก่อนหน้าี้ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.19

ประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ท่านยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ โปรดใส่น้ำหนักความสำคัญและค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

ปัจจัย ค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าอรรถประโยชน์ [น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัยที่แนะนำ	น้ำหนักความสำคัญ (%) น้ำหนักที่แนะนำ	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	15	30
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17	20
การออกแบบ	51	50
การบริหารจัดการ	11	20
การตรวจสอบคุณภาพ	6	10

คู่มือการใส่ค่าอรรถประโยชน์

ถัดไป >>

รูปที่ 2.19 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นฉบับนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของการเลือก ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ นั้นหมายถึง ผู้ประเมินต้องการเปลี่ยนแปลงหรือกำหนด ปัจจัยในการประเมินความสามารถและน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยด้วยตนเอง โดยสามารถกำหนดปัจจัยในการประเมินความสามารถดังกล่าวได้มากที่สุด 9 ปัจจัย ซึ่งในส่วนแรกของการเลือกนี้ผู้ประเมินต้องทำการกำหนดปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามความเห็นของตนเองก่อน แล้วจึงทำการประเมินความสามารถในส่วนต่อไป โดยการใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับแต่ละปัจจัยวิธีเดียวกับทั้ง 2 ทางเลือก ข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว ดังรูปที่ 2.20 และรูปที่ 2.21

ประเมินความสามารถของเมืองถนน

ท่านต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญโปรดเลือกปัจจัยจากช่องที่ (1.) หรือกรอกปัจจัยเพิ่มเติมที่ไม่มีปัจจัยตรงตามที่ท่านต้องการในช่องที่ (2.)

1. เลือกปัจจัยที่ท่านต้องการ หรือ 2. กรอกปัจจัยเพิ่มเติม

การประสานงานโครงการ
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
ปัจจัยเพิ่มเติม 1
ปัจจัยเพิ่มเติม 2
ปัจจัยเพิ่มเติม 3

เลือกปัจจัย

เพิ่ม

ปัจจัยที่เลือกเพื่อใช้ในการประเมินผลออกแบบ

ปัจจัยที่เลือกเพื่อใช้ในการประเมินผลออกแบบ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (%)
การประสานงานโครงการ	20
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	10
ปัจจัยเพิ่มเติม 1	50
ปัจจัยเพิ่มเติม 2	20
ปัจจัยเพิ่มเติม 3	10

แก้ไข

ถัดไป

รูปที่ 2.20 การกำหนดปัจจัยเพื่อการประเมินความสามารถ และกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามลำดับลูกศรที่ 1, 2 และ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา พท 6 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมการประเมินการปฏิบัติงาน

ท่านต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ (ต่อ)
โปรดใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

[น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัย	น้ำหนักความสำคัญปรับปรุง (%)	ใส่ค่าอรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	20	6
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	10	8
ปัจจัยเพิ่มเติม 1	50	9
ปัจจัยเพิ่มเติม 2	20	7
ปัจจัยเพิ่มเติม 3	10	5

ถัดไป >>

รูปที่ 2.21 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง
“ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ”ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2

หลังจากทำการประเมินแล้วเสร็จ โปรแกรมจะแสดงผลการประเมิน โดยแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์เปรียบเทียบของผู้ประเมินแต่ละรายสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท และแสดงค่าอรรถประโยชน์รวมสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท ดังรูปที่ 2.22 และ รูปที่ 2.23

ผลการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถของผู้ออกแบบ จากผู้ประเมินพลทั้งหมด

ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถ จากผู้ประเมินผลรายบุคคล

ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 3
บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	22.21	22.91	24.48
บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	24.88	20.99	19.87
บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	27.50	24.64	20.74

ถัดไป >>

รูปที่ 2.22 ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถจากผู้ประเมินรายบุคคล
ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท

ลำดับที่ด้านความสามารถของบริษัทผู้ออกแบบ จัดโดยค่าอรรถประโยชน์รวมจากผู้ตัดสินทั้งหมด

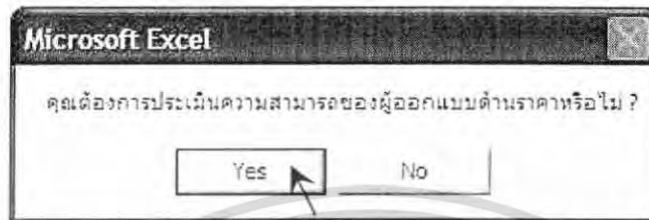
ลำดับที่	บริษัท	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	72.88
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	69.60
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	65.74

ถัดไป >>

รูปที่ 2.23 ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถจากผู้ประเมินทุกราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัทนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากแสดงผลแล้วเสร็จ โปรแกรมจะเข้าสู่การประเมินราคาของบริษัทผู้ออกแบบต่อไป โดยจะมีกรอบคำถาม แสดงขึ้นว่า “คุณต้องการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบด้านราคาหรือไม่?” หากต้องการให้กด Yes ดังรูปที่ 2.24



รูปที่ 2.24 กรอบคำถามเพื่อเข้าสู่การประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา

2.3 การประเมินผู้ออกแบบด้านราคา

ต่อจากการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านความสามารถแล้ว โปรแกรมจะทำการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคาต่อ เพื่อนำไปสู่การหาค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมดของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย ซึ่งเป็นการคำนวณหาผลรวมทั้งหมดของค่าอรรถประโยชน์ระหว่าง ผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถและผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านราคา โดยประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ใส่ราคาที่เสนอของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย
- ใส่สัดส่วนความสำคัญระหว่าง การประเมินด้านความสามารถต่อการประเมินด้านราคา ตามความเห็นของผู้ประเมิน
- ใส่ค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย
- แสดงผลการประเมิน

ในส่วนของการใส่ราคา หมายถึงการใส่ราคาที่เสนอของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย และต่อจากนั้น โปรแกรมจะทำการคำนวณค่าอรรถประโยชน์ที่ควรได้รับของผู้ออกแบบแต่ละบริษัท เพื่อเป็นแนวทางในการใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมิน ดังรูปที่ 2.25 และรูปที่ 2.26

โปรแกรมประเมินราคาของผู้ออกแบบ

โปรดกรอกราคาที่เสนอของผู้ออกแบบแต่ละราย

บริษัทผู้ออกแบบ	ใส่ราคาที่เสนอ (บาท)
บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	1500000
บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	1000000
บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	1200000

ถัดไป >>

รูปที่ 2.25 การใส่ราคาตามที่แต่ละบริษัทผู้ออกแบบเสนอตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2

โปรแกรมคำนวณพื้นที่หาความสัมพันธ์ราคา

โปรดใส่น้ำหนักความสำคัญและค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินราคาของผู้ออกแบบ

ชื่อ	น้ำหนัก	ใส่น้ำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบระหว่างความสามารถ ต่อ ราคา	ค่าอรรถประโยชน์
1. ผู้ประเมิน 1		80 : 20	แก้ไข
2. ผู้ประเมิน 2		70 : 30	แก้ไข
3. ผู้ประเมิน 3		90 : 40	ใส่ค่าอรรถประโยชน์

เอกสารนี้รูปที่ 2.26 การกำหนดสัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ษณด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

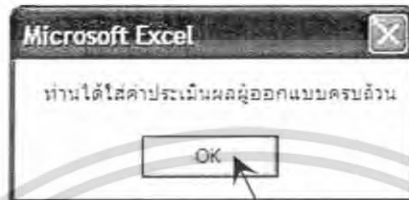
ซึ่งหลังจากที่กำหนด สัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคา แล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่าอรรถประโยชน์ได้โดยการกดปุ่ม “ใส่ค่าอรรถประโยชน์” ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเมนูการประเมินด้านราคา โดยแสดงค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ และช่องกรใส่ค่าอรรถประโยชน์ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 2.27 โดยค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำเป็นค่าที่ได้มาจากการพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาของผู้ออกแบบแต่ละรายเสนอ ดังตารางที่ 2.6

การประเมินด้านความสามารถต่อการประเมินด้านราคาตามความเห็นของผู้ประเมิน ตารางที่ 2.1 ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาที่เสนอ

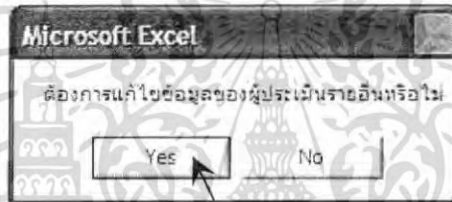
ช่วงของค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ	ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ
ถ้าราคาที่เสนอ < P ¹⁰	10
ถ้า P ¹⁰ < ราคาที่เสนอ < P ²⁰	9
ถ้า P ²⁰ < ราคาที่เสนอ < P ³⁰	8
ถ้า P ³⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁴⁰	7
ถ้า P ⁴⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁵⁰	6
ถ้า P ⁵⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁶⁰	5
ถ้า P ⁶⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁷⁰	4
ถ้า P ⁷⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁸⁰	3
ถ้า P ⁸⁰ < ราคาที่เสนอ < P ⁹⁰	2
ถ้าราคาที่เสนอ ≥ P ⁹⁰	1

เอกสารนี้เป็นรูปที่ 2.27 การใส่ค่าอรรถประโยชน์สำหรับการประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา ซึ่งเป็นการดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาเอกสารนี้ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากผู้ประเมินทุกรายใส่ค่าอรรถประโยชน์แล้วเสร็จ โปรแกรมจะแจ้งว่า “ท่านได้ใส่ค่าประเมินผลผู้ออกแบบครบถ้วน” ดังรูปที่ 2.28 และจะขึ้นกรอบคำถามว่า “ท่านต้องการแก้ไขข้อมูลของผู้ประเมินรายอื่นหรือไม่?” ดังรูปที่ 2.29 หากต้องการแก้ไขกด Yes แต่หากไม่ต้องการกด No และโปรแกรมจะเข้าสู่การแสดงผลการประเมินต่อไป



รูปที่ 2.28 กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอรรถประโยชน์ครบถ้วน



รูปที่ 2.29 กรอบคำถามการแก้ไขข้อมูลการประเมินของผู้ประเมินแต่ละราย

ในส่วนของการแสดงผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือ

- การแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย โดยแยกการแสดงผลเป็น 2 ตารางคือ ตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถหลังคูณสัดส่วนความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคา และตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านราคา ดังรูปที่ 2.30
- การแสดงค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมด (ทั้งความสามารถและราคา) ดังรูปที่ 2.31

ผลการประเมินผู้ออกแบบโดยเปรียบเทียบระหว่างความสามารถและราคา(เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักความสำคัญ)

ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านความสามารถ" ของผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	51.69
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	48.50
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	46.51

ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านราคา" ของผู้ออกแบบ

ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	25.36
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	18.88
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	9.04

ถัดไป >>

รูปที่ 2.30 ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถ และค่าอรรถประโยชน์รวมด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย

ผลการประเมินผู้ออกแบบโดยรวมทั้งหมด (ทั้งด้านความสามารถและราคา)

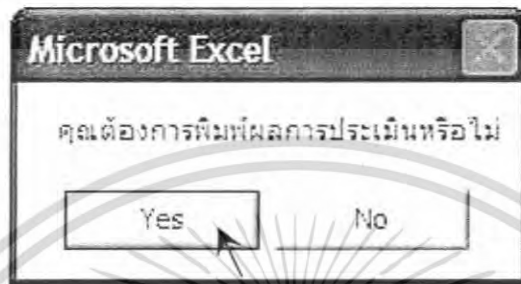
ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมด
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	71.87
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	70.57
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	57.54

ถัดไป >>

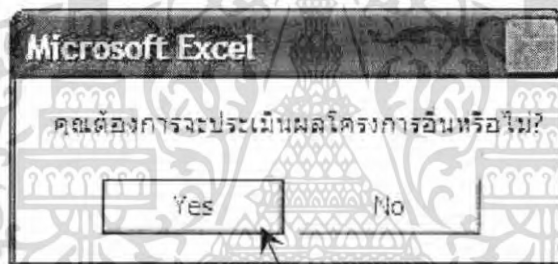
รูปที่ 2.31 ค่าอรรถประโยชน์โดยรวมทั้งหมด ทั้งความสามารถและราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละรายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากแสดงผลแล้ว โปรแกรมจะถามความต้องการว่าต้องการพิมพ์ผลการประเมินผู้ออกแบบหรือไม่ หากต้องการพิมพ์ผลให้กด Yes ดังรูปที่ 2.32 และหลังจากพิมพ์ผลแล้วเสร็จ โปรแกรมจะถามว่าต้องการประเมินโครงการอื่นต่อไปหรือไม่ หากต้องการกด Yes และกดปุ่ม No เพื่อออกจากโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบ ดังรูปที่ 2.33



รูปที่ 2.32 กรอบคำถามการพิมพ์ผลการประเมินผู้ออกแบบ



รูปที่ 2.33 กรอบคำถามการเริ่มต้นทำการประเมินโครงการอื่น

บทที่ 3

รูปแบบการเก็บข้อมูลสำหรับโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดและการใช้งานการเก็บข้อมูลของโครงสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้ป้อนในโปรแกรม โดยข้อมูลในโปรแกรมจะประกอบด้วย 5 ส่วน ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดเป็นส่วนๆ ไป และในภาคผนวกจะเป็นแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลซึ่งผู้ใช้สามารถนำไปคัดลอก เพื่อใช้งานได้ (ดูตัวอย่างในภาคผนวก) ข้อมูลแต่ละประเภทมีดังนี้

- การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน
- การเลือกปัจจัยและความสำคัญ
- การให้ค่าอรรถประโยชน์
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

3.1 การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน (เติมค่าในช่องว่าง ตามความเหมาะสม)

- 3.1.1 ชื่อโครงการ
- 3.1.2 ชื่อเจ้าของโครงการ
- 3.1.3 วันเริ่มต้นโครงการ(ถ้ามี) วันที่.....เดือน.....พ.ศ.
- 3.1.4 ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ
- (1) คนที่ 1
- (2) คนที่ 2
- (3) คนที่ 3
- (4) คนที่ 4
- (5) คนที่ 5
- (6) คนที่ 6
- (7) คนที่ 7
- (8) คนที่ 8
- (9) คนที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผก25 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเลือกปัจจัยและ น้ำหนักความสำคัญ

น้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน.....

ชื่อผู้ออกแบบที่..... ชื่อ.....นามสกุล.....

ลำดับ	ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์	น้ำหนักที่ แนะนำ	ยอมรับน้ำหนัก ที่แนะนำ	หากไม่ยอมรับน้ำหนักที่แนะนำกรุณาให้ค่า น้ำหนักของปัจจัยที่คิดว่าเหมาะสม
1	การประสานงานโครงการ	15 %	<input type="checkbox"/>	
2	การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17 %	<input type="checkbox"/>	
3	การออกแบบ	51 %	<input type="checkbox"/>	
4	การบริหารจัดการ	11 %	<input type="checkbox"/>	
5	การตรวจสอบคุณภาพ	6 %	<input type="checkbox"/>	
6	อื่น ๆ.....	0 %	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุ ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำนี้ได้มาจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบจริงและหากผู้ตัดสินใจไม่พอใจกับ
ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำผู้ตัดสินใจสามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มปัจจัยในตัวโปรแกรมได้ภายในช่วงที่กำหนด

3. การให้ค่าอรรถประโยชน์

สำหรับผู้ออกแบบแต่ละรายในตารางข้างล่างนี้

- ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้ออกแบบ ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการเลือกคัดเลือกผู้ออกแบบนั้น ๆ ค่าอรรถประโยชน์ถูกกำหนดให้อยู่ระหว่าง 1 ถึง 10
 - 1 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้น ๆ อยู่ในระดับต่ำมาก ๆ
 - 10 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้น ๆ อยู่ในระดับสูงมาก ๆ

ลำดับ ที่	ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์	ค่าอรรถประโยชน์								
		ผู้ออกแบบ 1	ผู้ออกแบบ 2	ผู้ออกแบบ 3	ผู้ออกแบบ 4	ผู้ออกแบบ 5	ผู้ออกแบบ 6	ผู้ออกแบบ 7	ผู้ออกแบบ 8	ผู้ออกแบบ 9
1	การประสานงาน โครงการ									
2	การเขียนแบบและจัดทำรายงาน									
3	การออกแบบ									
4	การบริหารจัดการ									
5	การตรวจสอบคุณภาพ									
6	อื่น ๆ.....									

4. การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ

- กรุณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับใบเสนอราคาและความสามารถของผู้ออกแบบ โดยค่าน้ำหนักที่ให้ทางแบบจำลองจะมีการปรับปรุงให้ได้เท่ากับ 100%

ผู้ตัดสินใจชื่อ _____

- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับราคาการประมูล ระหว่าง 0 และ 100 _____
- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับความสามารถของผู้ออกแบบ ระหว่าง 0 และ 100 _____

กรุณาใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับราคาที่ยื่นประมูลของผู้ออกแบบในตารางข้างล่างนี้

ลำดับที่	ชื่อผู้ออกแบบ	ราคาที่ผู้ออกแบบเสนอ	ค่าอรรถประโยชน์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

3.5 สรุป

ในการพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลดังกล่าวซึ่งมีประโยชน์ในการเก็บข้อมูลที่ง่ายและสะดวกจากผู้ตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบแล้วนำข้อมูลที่ได้ออนเข้าไปในโปรแกรมเพื่อประเมินผล การคัดเลือกผู้ออกแบบ และยังสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการช่วยตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบรายอื่น ๆ ต่อไปได้อีกด้วย โดยรายละเอียดแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลของโปรแกรมจะประกอบด้วย 4 ส่วนคือ (1) การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน (2) การเลือกปัจจัยและ น้ำหนักความสำคัญ (3) การให้ค่า อรรถประโยชน์ (4) การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ และเพื่อความสะดวกในการใช้งานผู้ ใช้สามารถสำเนาแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลได้จากภาคผนวก

อนึ่งหากว่าผู้ทำการตัดสินใจคัดเลือกผู้ออกแบบเกิดความสงสัยหรือไม่เข้าใจใน ความหมายของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ออกแบบก็สามารถที่จะดูรายละเอียดของ ปัจจัยเพิ่มเติมได้ในบทต่อไป

บทที่ 4

ความหมายของปัจจัย

ปัจจัยเพื่อใช้ในการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งออกเป็น 5 ปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

- การประสานงานโครงการ
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
- การออกแบบ
- การบริหารจัดการ
- การตรวจสอบคุณภาพ

ซึ่งแต่ปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การประสานงานโครงการ คู่มือ

- การร่วมประชุมในขั้นตอนของงานก่อสร้าง
- การร่วมตรวจสอบงานและทดสอบ
- ความสามารถในการแก้ปัญหาของโครงการ
- ความเอาใจใส่ในการเข้าไปรับผิดชอบในงานที่ยาก
- กระบวนการอนุมัติแบบ วัสดุและการขอซื้อส่งสย

4.2 การเขียนแบบและจัดทำรายงาน คู่มือ

- การเร็วในการเขียนแบบ
- ความครบถ้วนของแบบที่เขียนเสร็จแล้ว

4.3 การออกแบบ คู่มือ

- คุณสมบัติของผู้ออกแบบและการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย
 - ความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์เจ้าของ
 - ความเข้าใจถึงธรรมชาติของงานที่ได้รับ
 - การประสานงานกับแบบงานอื่น
 - การให้ความเห็นหรือมีข้อเสนอแนะ
 - การดำเนินงานตามที่ได้ตกลง
 - อายุงานที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา 30 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประสิทธิภาพในลักษณะเดียวกัน
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความเร็วในการออกแบบ
- งบประมาณ ประกอบด้วย
 - การกำหนดราคาค่าก่อสร้างต่อตารางเมตร
- เวลา ประกอบด้วย
 - แผนการทำงานที่ชัดเจน
 - การปฏิบัติตามแผน และผลักดันให้ดำเนินงานตามแผน
- คุณภาพของแบบ
 - ความง่ายต่อการปรับเปลี่ยนแบบ
 - ความครบถ้วนของรายละเอียดและข้อกำหนด
 - มาตรฐานของชิ้นส่วนที่ออกแบบ
 - การซ่อมบำรุง
 - อายุการใช้งาน
 - ความสามารถในการสร้างได้

4.4 การบริหารจัดการ คู่มือ

- การจัดทำเอกสารระหว่างการออกแบบและช่วงประกวดราคา
- การปรับปรุงแผนการทำงานอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอ

4.5 การตรวจสอบคุณภาพ คู่มือ

- การตรวจสอบความสามารถในการก่อสร้างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผศ31 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้เลือกแบบซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการเลือกผู้เลือกแบบรายนั้นๆ ค่าอรรถประโยชน์ถูกกำหนดอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10 โดย

- 1 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับต่ำมาก
- 10 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับสูงมาก

5.1 การวัดค่าอรรถประโยชน์

ทัศนคติของคนโดยทั่วไปที่มีต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ (1) คนที่มีทัศนคติเป็นกลางต่อความเสี่ยง, Risk Neutrality (2) คนที่มีทัศนคติที่ไม่ชอบความเสี่ยง, Risk Aversion และ (3) คนที่มีทัศนคติชอบความเสี่ยง, Risk Propensity ดังแสดงในรูปที่ 1.

ถ้าไม่คำนึงถึงความเสี่ยง คนประเภทที่ (1) จะให้ค่าอรรถประโยชน์เท่ากับ U^R ค่าความแตกต่างของคนประเภทที่ (2) และ (3) กับคนประเภทที่ (1) คือค่าความเบี่ยงเบนออกจากคนประเภทที่ (1) และ ค่าความเบี่ยงเบนจากคนประเภทที่ (1) คือค่าเบี่ยงเบนที่อยู่เหนือ U^R มีผลมาจากทัศนคติชอบความเสี่ยง (เขียนแทนด้วย U^P) ส่วนค่าเบี่ยงเบนที่ต่ำกว่า U^R มีผลมาจากทัศนคติไม่ชอบความเสี่ยง (เขียนแทนด้วย U^A) ค่าความเบี่ยงเบนนี้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับ ระดับความรุนแรงของทัศนคติที่มีต่อความเสี่ยงของบุคคลนั้นๆ ถ้าผู้ใช้เป็นคนประเภท

- ไม่ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์ต่ำกว่า U^R
- ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า U^R

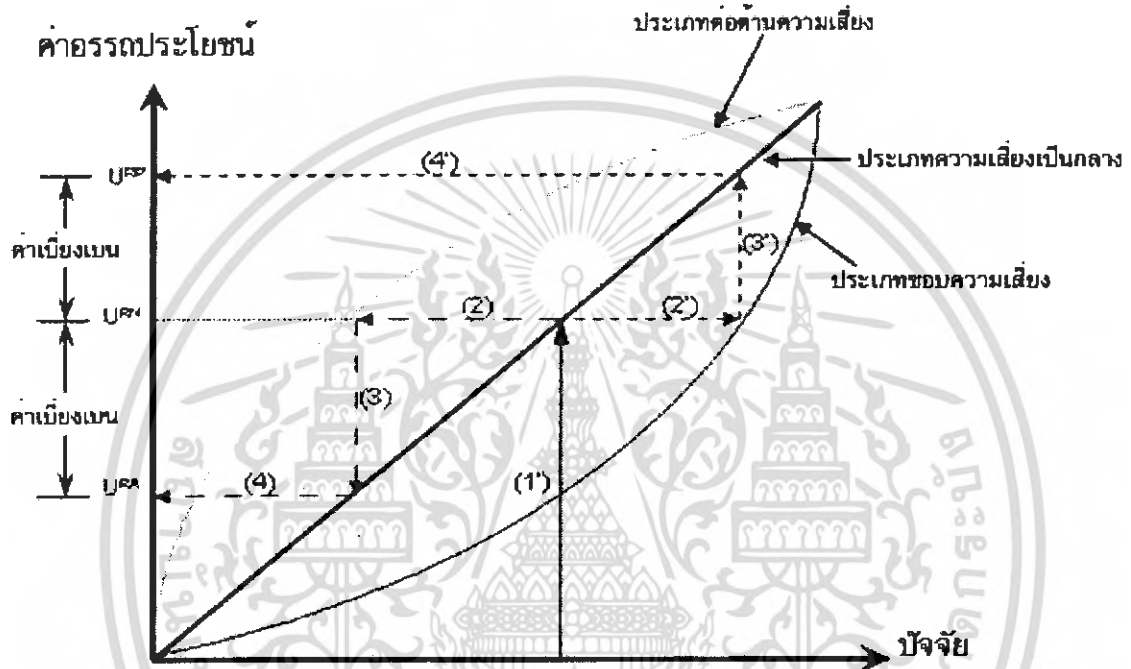
เพื่อความง่ายในการให้ค่าอรรถประโยชน์สำหรับแต่ละปัจจัย ขอให้ทำตามขั้นตอนดังนี้

- (a) คิดถึงค่าคะแนนของปัจจัยนั้นๆ ที่ผู้เลือกแบบที่กำลังพิจารณาคงจะได้โดยไม่ต้องคำนึง ถึงความเสี่ยง
- (b) คิดถึงความเสี่ยงของการเลือกผู้เลือกแบบที่กำลังพิจารณา โดยความเสี่ยงนี้มีผลมาจากสภาพเศรษฐกิจ สภาพกดดันทางการเมือง สภาพการแข่งขัน และอื่นๆ

- (c) ให้ค่าอรรถประโยชน์สำหรับปัจจัยนั้นๆ ตามทัศนคติของผู้ใช้ที่มีต่อความเสี่ยง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ผศ32 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าเป็นคนไม่ชอบความเสี่ยงควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์ต่ำกว่าค่าที่คิดในข้อ (a)
- ถ้าเป็นคนชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์สูงกว่าค่าที่คิดในข้อ (a)



รูปที่ 1. ขั้นตอนการวัดค่าอรรถประโยชน์ (แสดงในวงเล็บ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา ผก33 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

กระบวนการใช้งานของโปรแกรมนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อแนะนำวิธีการใช้งานของโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ดังนี้ (1) ขั้นตอนการใช้งานของโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ (2) รูปแบบการเก็บข้อมูล (3) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน (4) การให้ค่าอัตราประโยชน์

โปรแกรมสำหรับการประเมินผู้ออกแบบนี้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในการคัดเลือกจริงของเจ้าของโครงการหรือผู้ตัดสินใจซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถ

(1) รวบรวมความพึงพอใจของผู้ตัดสินใจหลายผ่านตัวนำเข้าทางจิตใจ (2) พิจารณาความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนและ (3) ให้ความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ผ่านปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ โดยทฤษฎีพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมนี้ใช้การรวมกันของฟังก์ชันอัตราประโยชน์และฟังก์ชันสำหรับกลุ่มคน ตัวโปรแกรมประกอบด้วย ขั้นตอนการประเมิน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดสถานการณ์การประเมิน ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผู้ออกแบบทั้งความสามารถและราคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน (เติมคำในช่องว่าง ตามความเหมาะสม)

1.1 ชื่อโครงการ

1.2 ชื่อเจ้าของโครงการ.....

1.3 วันเริ่มต้นโครงการ(ถ้ามี) วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

1.4 ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ

(1) คนที่ 1

(2) คนที่ 2

(3) คนที่ 3

(4) คนที่ 4

(5) คนที่ 5

(6) คนที่ 6

(7) คนที่ 7

(8) คนที่ 8

(9) คนที่ 9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา พข 2 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเลือกปัจจัยและ น้ำหนักความสำคัญ

น้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน.....

ชื่อผู้ออกแบบที่..... ชื่อ.....นามสกุล.....

ลำดับ	ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์	น้ำหนักที่ แนะนำ	ยอมรับน้ำหนัก ที่แนะนำ	หากไม่ยอมรับน้ำหนักที่แนะนำกรุณาให้ค่า น้ำหนักของปัจจัยที่คิดว่าเหมาะสม
1	การประสานงานโครงการ	15 %	<input type="checkbox"/>	
2	การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17 %	<input type="checkbox"/>	
3	การออกแบบ	51 %	<input type="checkbox"/>	
4	การบริหารจัดการ	11 %	<input type="checkbox"/>	
5	การตรวจสอบคุณภาพ	6 %	<input type="checkbox"/>	
6	อื่น ๆ.....	0 %	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุ ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำนี้ได้มาจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบจริงและหากผู้ตัดสินใจไม่พอใจกับ
ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำผู้ตัดสินใจสามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มปัจจัยในตัวโปรแกรมได้ภายในช่วงที่กำหนด

4. การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ

- กรุณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับใบเสนอราคาและความสามารถของผู้ออกแบบ โดยค่าน้ำหนักที่ให้ทางแบบจำลองจะมีการปรับปรุงให้ได้เท่ากับ 100%

ผู้ตัดสินใจชื่อ _____

- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับราคาการประมูล ระหว่าง 0 และ 100 _____
- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับความสามารถของผู้ออกแบบ ระหว่าง 0 และ 100 _____

กรุณาใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับราคาที่ยื่นประมูลของผู้ออกแบบในตารางข้างล่างนี้

ลำดับที่	ชื่อผู้ออกแบบ	ราคาที่ผู้ออกแบบเสนอ	ค่าอรรถประโยชน์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์

คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความสามารถใช้งานได้ของ “คู่มือกระบวนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ” ในประเด็นหลักเกี่ยวกับ

- (ก) ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ข) รูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมสำหรับประเมินผู้ออกแบบ
- (ค) ความหมายของปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน
- (ง) วิธีการใส่ค่าอัตราประ โยชน์

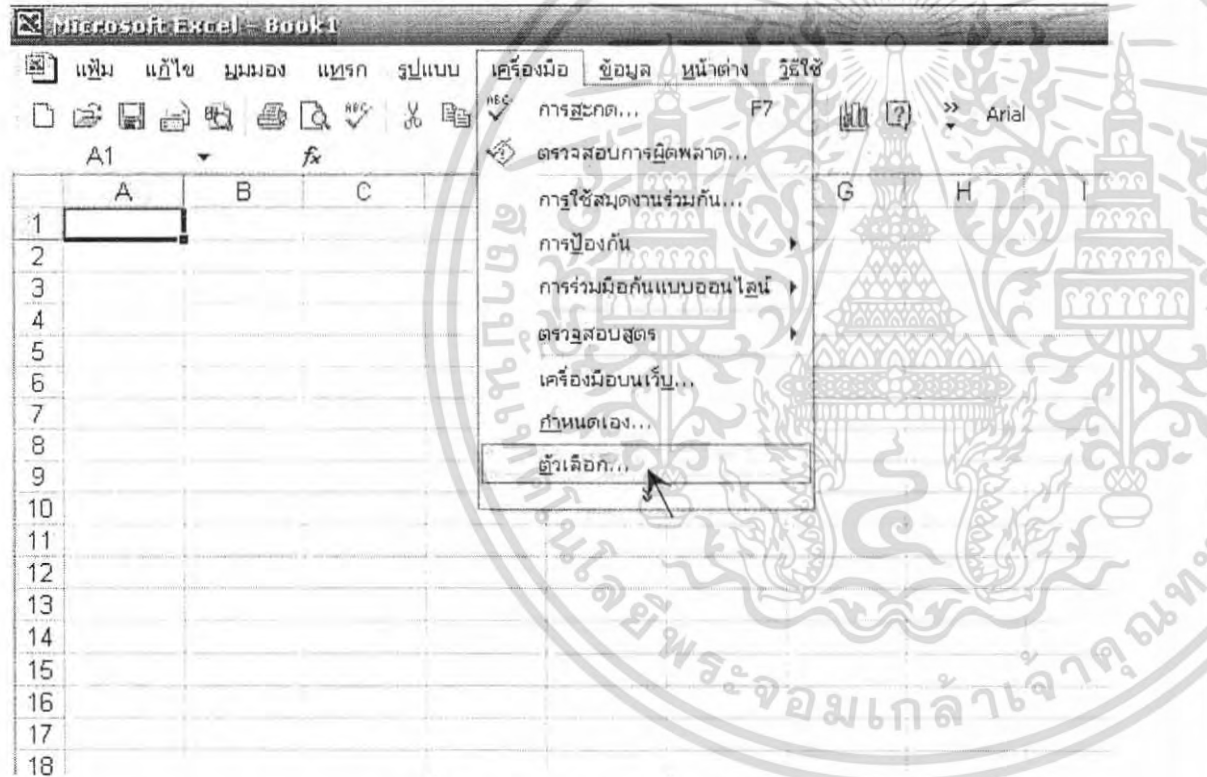
ทั้ง 4 ประเด็นข้างต้นนี้จะถูกวิเคราะห์ดังนี้

- ความสามารถเข้าใจได้ของผู้ใช้
- ความครบถ้วน / ถูกต้องของแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์จะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างอิงถึงท่านผู้ให้สัมภาษณ์ได้เลย หลังจากการศึกษาเสร็จสิ้นลง ข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกทำลายทันที การสัมภาษณ์นี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 30-40 นาที

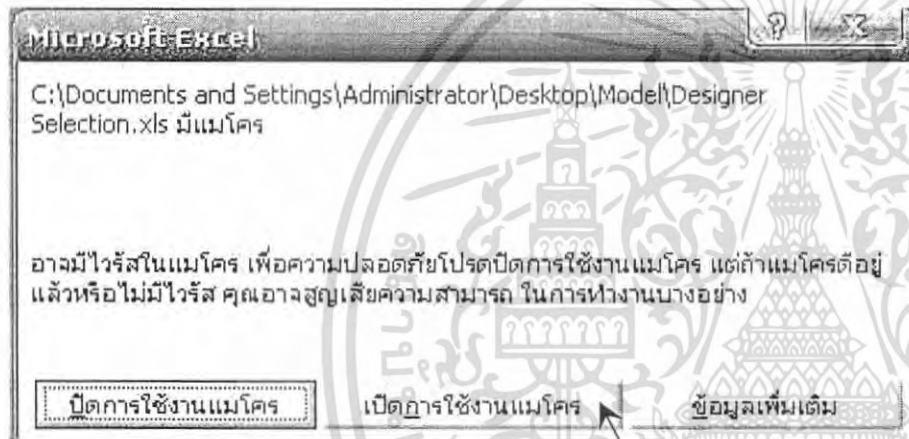
ขอบพระคุณอย่างสูงในการสัมภาษณ์ของท่าน

จากนั้นเข้าไปในโปรแกรม Microsoft Excel แล้วไปที่แถบ “เครื่องมือ”/ “ตัวเลือก” ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 คุณสมบัติแถบเครื่องมือ

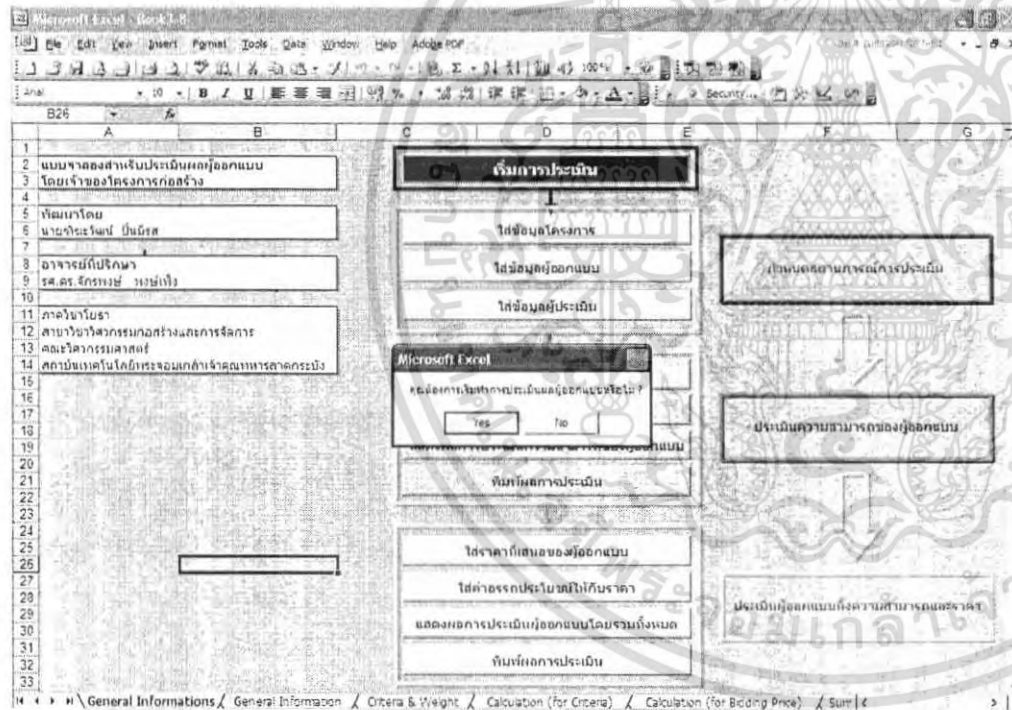
เมื่อผู้ใช้เปิดใช้งานโปรแกรมจะพบกล่องคำถามดังรูปที่ 5 ให้เลือกที่ “เปิดการใช้งานแมโคร”



รูปที่ 5 กรอบข้อความแสดงการเปิดใช้งานแมโคร

ในส่วนของการเริ่มต้นการประเมินนี้ จะแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนในการประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- การกำหนดสถานการณ์การประเมิน
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ
- การประเมินผู้ออกแบบทั้งความสามารถและราคา



รูปที่ 6 แสดงหน้าเริ่มต้นของโปรแกรมการประเมินผู้ออกแบบ

เมื่อผู้ใช้ กดปุ่ม “คำแนะนำการใช้งาน” โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดการใช้งาน โปรแกรมดังแสดงในรูปที่ 10 ดังนี้



รูปที่ 10 แสดงคำแนะนำก่อนเริ่มการใช้งาน โปรแกรม

กำหนดค่าความถ่วงน้ำหนักผู้ประเมิน

โปรดกรอกรายละเอียดของผู้ประเมิน เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ผู้ประเมินที่	ชื่อ	นามสกุล	น้ำหนักความสำคัญ ของผู้ประเมิน (%)	การประเมิน
1.	ผู้ประเมิน 1		80	แก้ไข
2.	ผู้ประเมิน 2		70	แก้ไข
3.	ผู้ประเมิน 3		70	แก้ไข
4.				เริ่มประเมิน
5.				เริ่มประเมิน
6.				เริ่มประเมิน
7.				เริ่มประเมิน
8.				เริ่มประเมิน
9.				เริ่มประเมิน

แสดงผลการประเมิน >>

รูปที่ 14 ส่วนการใส่ข้อมูลของผู้ประเมินเพื่อเริ่มเข้าสู่การประเมิน

ประเมินความสามารถของผู้ตอบแบบ

โปรแกรมแนะนำปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้

ปัจจัย	ความหมายเพิ่มเติมของปัจจัย	น้ำหนักความสำคัญ (%)
การประสานงานโครงการ	>>	15
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	>>	17
การออกแบบ	>>	51
การบริหารจัดการ	>>	11
การตรวจสอบคุณภาพ	>>	6

คุณ **ผู้ประเมิน 1**

โปรดเลือกทางเดียวเพื่อทำการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

ยอมรับปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญตามที่แนะนำ

ยอมรับปัจจัยที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ

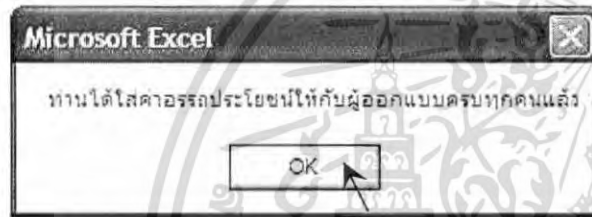
ต้องการเปลี่ยนหรือเพิ่มปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญ

<< ก่อนหน้า

ถัดไป >>

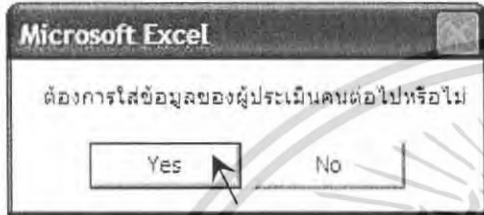
รูปที่ 15 แนวทางเลือกเพื่อทำการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

เมื่อผู้ประเมินใส่ค่าอัตราประโยชน์สำหรับผู้ออกแบบครบทุกราย โปรแกรมจะแจ้งว่า “ท่านได้ใส่ค่าอัตราประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกคนแล้ว” ดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 กรอบข้อความแจ้งสถานการณ์ใส่ค่าอัตราประโยชน์ให้กับผู้ออกแบบครบทุกรายแล้ว

หลังจากนั้น โปรแกรมแสดงกรอบคำถามว่าต้องการเพิ่มเติมผู้ประเมินหรือไม่ หากยังมีผู้ประเมินเพิ่มเติมให้กดปุ่ม Yes และทำการประเมินเช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น โดยโปรแกรมออกแบบให้สามารถประเมินผู้ออกแบบโดยใช้ผู้ประเมินได้สูงสุด 9 คน ดังรูปที่ 18 และ รูปที่ 19



รูปที่ 18 กรอบคำถามการเพิ่มเติมผู้ประเมินเพื่อการประเมินความสามารถผู้ออกแบบ

ในส่วนของการเลือก การยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ หมายถึงผู้ประเมินมีความเห็นว่าปัจจัยการประเมินความสามารถบริษัทผู้ออกแบบตรงตามที่โปรแกรมแนะนำ แต่ผู้ประเมินต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย ซึ่งในการประเมินนั้น ผู้ประเมินสามารถกำหนดน้ำหนักความสำคัญได้ตามความเห็นของตนเอง โดยโปรแกรมจะทำการปรับสมดุลให้น้ำหนักความสำคัญรวมทั้งหมด มีค่าเป็น 100% โดยอัตโนมัติ และหลังจากกำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่าอรรถประโยชน์ได้เช่นเดียวกับแนวทางการประเมินก่อนหน้านี้ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 19

ท่านยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญโปรดใส่น้ำหนักความสำคัญและค่าอรรถประโยชน์เพื่อประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ สำหรับบริษัท

บริษัทผู้ออกแบบที่ 1

ปัจจัย ค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าอรรถประโยชน์

[น้อย] 1 <-----> 10 [มาก]

ปัจจัยที่แนะนำ	น้ำหนักความสำคัญ (%)	ใส่อรรถประโยชน์
การประสานงานโครงการ	15	7
การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17	9
การออกแบบ	31	6
การบริหารจัดการ	11	8
การตรวจสอบคุณภาพ	6	10

คู่มือการใส่อรรถประโยชน์

ถัดไป >>

รูปที่ 19 การใส่อรรถประโยชน์สำหรับผู้ประเมินที่เลือกแนวทาง
 “ยอมรับปัจจัยตามที่แนะนำแต่ต้องการเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญ”

หลังจากทำการประเมินแล้วเสร็จ โปรแกรมจะแสดงผลการประเมิน โดยแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์
 เปรียบเทียบของผู้ประเมินแต่ละรายสำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท และแสดงค่าอรรถประโยชน์รวม
 สำหรับบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท ดังรูปที่ 22 และ รูปที่ 23

ผลการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ

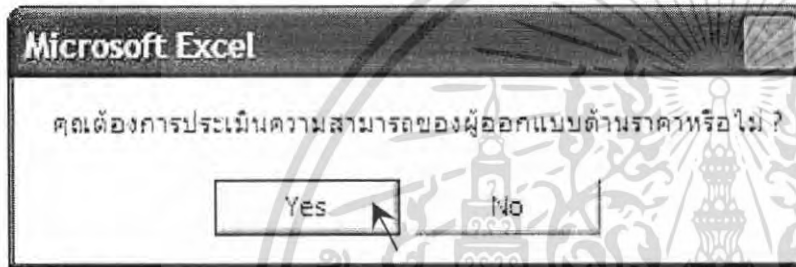
ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถของผู้ออกแบบ จากผู้ประเมินผลทั้งหมด

ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถ จากผู้ประเมินผลรายบุคคล		
	ผู้ประเมิน 1	ผู้ประเมิน 2	ผู้ประเมิน 3
บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	22.21	22.91	24.48
บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	24.88	20.99	19.87
บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	27.50	24.64	20.74

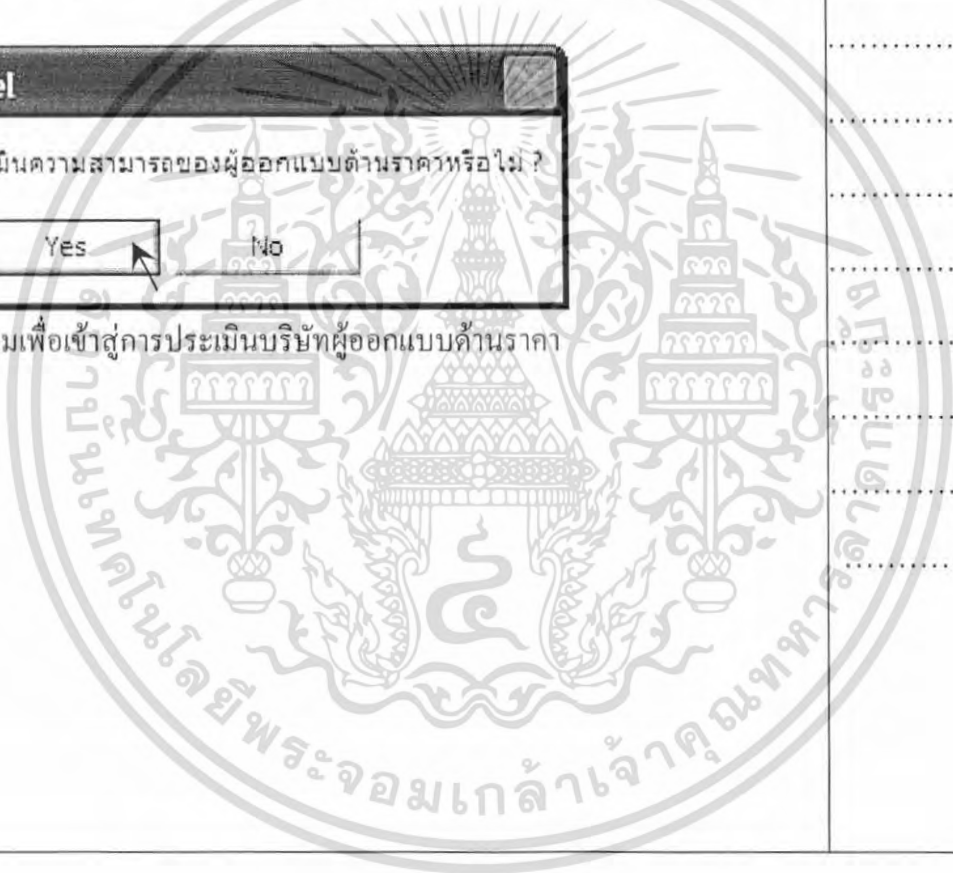
ถัดไป >>

รูปที่ 22 ค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถจากผู้ประเมินรายบุคคล
 ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละบริษัท

หลังจากแสดงผลแล้วเสร็จ โปรแกรมจะเข้าสู่การประเมินราคาของบริษัทผู้ออกแบบต่อไป โดยจะมีกรอบคำถาม
แสดงขึ้นว่า “คุณต้องการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบด้านราคาหรือไม่?” หากต้องการให้กด Yes ดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 กรอบคำถามเพื่อเข้าสู่การประเมินบริษัทผู้ออกแบบด้านราคา



ซึ่งหลังจากที่กำหนด สัดส่วนน้ำหนักความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคาแล้ว ผู้ประเมินสามารถใส่ค่า
อรรถประโยชน์ได้โดยการกดปุ่ม “ใส่ค่าอรรถประโยชน์” ซึ่งโปรแกรมจะแสดงเมนูการประเมินด้านราคา โดย
แสดงค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำและช่องการใส่ค่าอรรถประโยชน์ตามลำดับลูกศรที่ 1 และ 2 ดังรูปที่ 27 โดยค่า
อรรถประโยชน์ที่แนะนำเป็นค่าที่ได้มาจากการพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาของผู้ออกแบบแต่ละรายเสนอ
ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำพิจารณาด้วยเปอร์เซ็นต์ไทล์ของราคาเสนอ

ช่วงของค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ	ค่าอรรถประโยชน์ที่แนะนำ
ถ้าราคาเสนอ < P^{10}	10
ถ้า P^{10} < ราคาเสนอ < P^{20}	9
ถ้า P^{20} < ราคาเสนอ < P^{30}	8
ถ้า P^{30} < ราคาเสนอ < P^{40}	7
ถ้า P^{40} < ราคาเสนอ < P^{50}	6
ถ้า P^{50} < ราคาเสนอ < P^{60}	5
ถ้า P^{60} < ราคาเสนอ < P^{70}	4
ถ้า P^{70} < ราคาเสนอ < P^{80}	3
ถ้า P^{80} < ราคาเสนอ < P^{90}	2
ถ้าราคาเสนอ $\geq P^{90}$	1

ในส่วนของการแสดงผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน นั่นคือ

- การแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย โดยแยกการแสดงผลเป็น 2 ตารางคือ ตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านความสามารถถึงคุณสัดส่วนความสำคัญระหว่างความสามารถต่อราคา และตารางแสดงผลรวมค่าอรรถประโยชน์ด้านราคา ดังรูปที่ 30
- การแสดงค่าอรรถประโยชน์รวมทั้งหมด (ทั้งความสามารถและราคา) ดังรูปที่ 31

ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านความสามารถ" ของผู้ออกแบบ		
ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	51.69
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	48.50
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	46.51

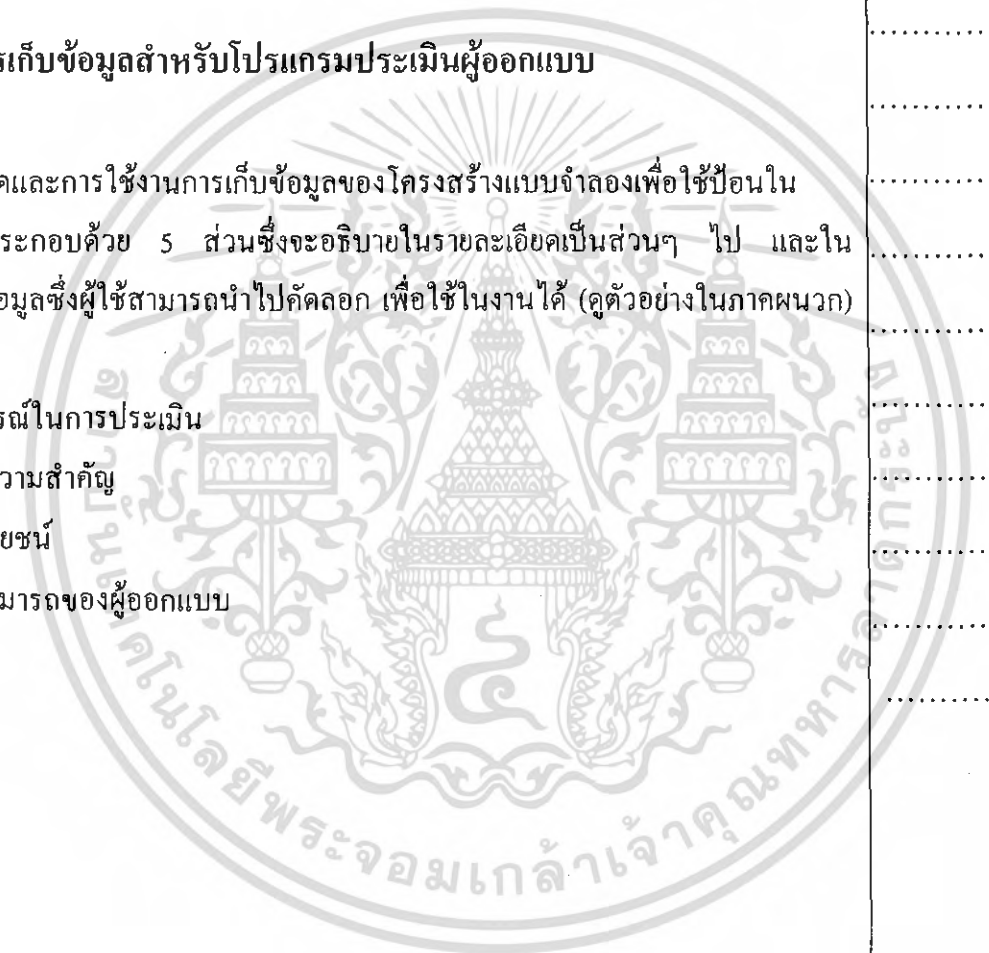
ค่าอรรถประโยชน์ "ด้านราคา" ของผู้ออกแบบ		
ลำดับที่	ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ	ค่าอรรถประโยชน์รวม
1	บริษัทผู้ออกแบบที่ 2	25.36
2	บริษัทผู้ออกแบบที่ 3	18.88
3	บริษัทผู้ออกแบบที่ 1	9.04

รูปที่ 30 ค่าอรรถประโยชน์รวมด้านความสามารถ และค่าอรรถประโยชน์รวมด้านราคาของบริษัทผู้ออกแบบแต่ละราย

2. รูปแบบการเก็บข้อมูลสำหรับโปรแกรมประเมินผู้ออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดและการใช้งานการเก็บข้อมูลของโครงสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ป้อนในโปรแกรม โดยข้อมูลในโปรแกรมจะประกอบด้วย 5 ส่วน ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดเป็นส่วนๆ ไป และในภาคผนวกจะเป็นแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลซึ่งผู้ใช้สามารถนำไปคัดลอก เพื่อใช้ในงานได้ (ดูตัวอย่างในภาคผนวก) ข้อมูลแต่ละประเภทมีดังนี้

- การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน
- การเลือกปัจจัยและความสำคัญ
- การให้ค่าอรรถประโยชน์
- การประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ



2.1 การกำหนดสถานการณ์ในการประเมิน (เติมคำในช่องว่าง ตามความเหมาะสม)

2.1.1 ชื่อโครงการ

2.1.2 ชื่อเจ้าของโครงการ.....

2.1.3 วันเริ่มต้นโครงการ(ถ้ามี) วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

2.1.4 ชื่อบริษัทผู้ออกแบบ

(1) คนที่ 1

(2) คนที่ 2

(3) คนที่ 3

(4) คนที่ 4

(5) คนที่ 5

(6) คนที่ 6

(7) คนที่ 7

(8) คนที่ 8

(9) คนที่ 9



2.2 การเลือกปัจจัยและ น้ำหนักความสำคัญ

น้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน.....

ชื่อผู้ออกแบบที่.....ชื่อ.....นามสกุล.....

ลำดับ	ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์	น้ำหนักที่ แนะนำ	ยอมรับน้ำหนัก ที่แนะนำ	หากไม่ยอมรับน้ำหนักที่แนะนำกรุณาให้ค่า น้ำหนักของปัจจัยที่คิดว่าเหมาะสม
1	การประสานงาน โครงการ	15 %	<input type="checkbox"/>	
2	การเขียนแบบและจัดทำรายงาน	17 %	<input type="checkbox"/>	
3	การออกแบบ	51 %	<input type="checkbox"/>	
4	การบริหารจัดการ	11 %	<input type="checkbox"/>	
5	การตรวจสอบคุณภาพ	6 %	<input type="checkbox"/>	
6	อื่น ๆ.....	0 %	<input type="checkbox"/>	

หมายเหตุ ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำนี้ได้มาจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการคัดเลือกผู้ออกแบบจริงและหากผู้ตัดสินใจไม่พอใจกับ ปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญที่แนะนำผู้ตัดสินใจสามารถเปลี่ยนแปลงและเพิ่มปัจจัยในตัวโปรแกรมได้ภายในช่วงที่กำหนด

2.3 การให้ค่าอรรถประโยชน์

สำหรับผู้ออกแบบแต่ละรายในตารางข้างล่างนี้

- ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้ออกแบบ ซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการเลือกคัดเลือกผู้ออกแบบนั้น ๆ ค่าอรรถประโยชน์ถูกกำหนดให้อยู่ระหว่าง 1 ถึง 10
 - 1 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้น ๆ อยู่ในระดับต่ำมาก ๆ
 - 10 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้น ๆ อยู่ในระดับสูงมาก ๆ

ลำดับ ที่	ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์	ค่าอรรถประโยชน์								
		ผู้ออกแบบ บ 1	ผู้ออกแบบ บ 2	ผู้ออกแบบ บ 3	ผู้ออกแบบ บ 4	ผู้ออกแบบ บ 5	ผู้ออกแบบ บ 6	ผู้ออกแบบ บ 7	ผู้ออกแบบ บ 8	ผู้ออกแบบ บ 9
1	การประสานงานโครงการ									
2	การเขียนแบบและจัดทำรายงาน									
3	การออกแบบ									
4	การบริหารจัดการ									
5	การตรวจสอบคุณภาพ									
6	อื่น ๆ									

2.4 การประเมินใบเสนอราคาของผู้ออกแบบ

- กรุณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับใบเสนอราคาและความสามารถของผู้ออกแบบ โดยค่าน้ำหนักที่ให้ทางแบบจำลองจะมีการปรับปรุงให้ได้เท่ากับ 100%

ผู้ตัดสินใจชื่อ.....

- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับราคาการประมูล ระหว่าง 0 และ 100
- ใส่ค่าน้ำหนักความสำคัญกับความสามารถของผู้ออกแบบ ระหว่าง 0 และ 100

กรุณาใส่ค่าอรรถประโยชน์ให้กับราคาที่ยื่นประมูลของผู้ออกแบบในตารางข้างล่างนี้

ลำดับที่	ชื่อผู้ออกแบบ	ราคาของผู้ออกแบบเสนอ	ค่าอรรถประโยชน์ที่ท่านคิดว่าเหมาะสม
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

3. ความหมายของปัจจัย

ปัจจัยเพื่อใช้ในการประเมินความสามารถของผู้ออกแบบ แบ่งออกเป็น 5 ปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

- การประสานงานโครงการ
- การเขียนแบบและจัดทำรายงาน
- การออกแบบ
- การบริหารจัดการ
- การตรวจสอบคุณภาพ

ซึ่งแต่ปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การประสานงานโครงการ คู่มือ

- การร่วมประชุมในขั้นตอนของงานก่อสร้าง
- การร่วมตรวจสอบงานและทดสอบ
- ความสามารถในการแก้ปัญหาของโครงการ
- ความเอาใจใส่ในการเข้าไปรับผิดชอบในงานที่ยาก
- กระบวนการอนุมัติแบบ วัสดุและการตอบข้อสงสัย

4. วิธีการใส่ค่าอรรถประโยชน์

ค่าอรรถประโยชน์ หมายถึง ค่าความพึงพอใจ (ปริมาณอันหนึ่ง) ต่อปัจจัยของผู้ออกแบบซึ่งคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการเลือกผู้ออกแบบรายนั้นๆ ค่าอรรถประโยชน์ถูกกำหนดอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10 โดย

- 1 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับต่ำมาก
- 10 หมายถึง ความพึงพอใจของท่านที่มีต่อปัจจัยนั้นๆ อยู่ในระดับสูงมาก



การวัดค่าอรรถประโยชน์

ทัศนคติของคน โดยทั่วไปที่มีต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ (1) คนที่มีทัศนคติเป็นกลางต่อความเสี่ยง, Risk Neutrality (2) คนที่มีทัศนคติที่ไม่ชอบความเสี่ยง, Risk Aversion และ (3) คนที่มีทัศนคติชอบความเสี่ยง, Risk Propensity ดังแสดงในรูปที่ 1.

ถ้าไม่คำนึงถึงความเสี่ยง คนประเภทที่ (1) จะให้ค่าอรรถประโยชน์เท่ากับ U^{RN} ค่าความแตกต่างของคนประเภทที่ (2) และ (3) กับคนประเภทที่ (1) คือค่าความเบี่ยงเบนออกจากคนประเภทที่ (1) และ ค่าความเบี่ยงเบนจากคนประเภทที่ (1) คือค่าเบี่ยงเบนที่อยู่เหนือ U^{RN} มีผลมาจากทัศนคติชอบความเสี่ยง (เขียนแทนด้วย U^{RP}) ส่วนค่าเบี่ยงเบนที่ต่ำกว่า U^{RN} มีผลมาจากทัศนคติไม่ชอบความเสี่ยง (เขียนแทนด้วย U^{RA}) ค่าความเบี่ยงเบนนี้มากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับ ระดับความรุนแรงของทัศนคติที่มีต่อความเสี่ยงของบุคคลนั้นๆ ถ้าผู้ใช้เป็นคนประเภท

- ไม่ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์ต่ำกว่า U^{RN}
- ชอบความเสี่ยง ควรจะให้ค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า U^{RN}

