

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

## แบบสอบถาม

### ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการยอมรับระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้น โดย ผศ. ดร. ธนัท วรณกุล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โครงการวิจัยของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โปรดตอบแบบสอบถามนี้ให้ครบทุกข้อตามความเห็นของท่าน ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ท่านตอบจะใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการเท่านั้น และขอขอบพระคุณท่านที่กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มา ณ โอกาสนี้ หากมีข้อสงสัย ติดต่อได้ที่ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร. 053 – 942816

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

กำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมข้อความลงในช่องที่ท่านพิจารณาเลือกที่ตรงตามความเป็นจริง

##### 1) อายุของท่าน

- ไม่เกิน 25 ปี                       25 – 35 ปี                       36 – 45 ปี  
 46 – 55 ปี                       55 ปีขึ้นไป

##### 2) ระดับการศึกษาสูงสุด

- มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.       อนุปริญญา/ ปวส.                       ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท                       ปริญญาเอก                       อื่นๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

##### 3) ตำแหน่งหน้าที่ของท่าน

- เจ้าของโครงการ (Project Owner) หมายถึง ผู้ริเริ่มโครงการ มีหน้าที่ จัดการด้านการลงทุน จัดหาบุคลากรผู้ออกแบบ และผู้ร่วมงานก่อสร้าง
- ผู้บริหารโครงการ (Project Administrator) หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานแทนเจ้าของ ในด้านต่างๆ ที่เจ้าของเห็นว่าผู้บริหารมีความชำนาญเป็นพิเศษ เช่น ด้านการลงทุน การเงิน การตลาด
- ผู้ออกแบบ (Designer) หมายถึง สถาปนิก และวิศวกร เป็นผู้ที่รับนโยบาย วัตถุประสงค์ และความต้องการจากกลุ่มเจ้าของ เพื่อกำหนดรูปแบบ รายการก่อสร้าง
- ผู้จัดการงานก่อสร้าง (Construction Manager) หมายถึง ตัวแทนเจ้าของ มีหน้าที่ประสานงานโครงการด้านเทคนิคการก่อสร้าง กำหนดหลักเกณฑ์ผู้รับจ้างก่อสร้าง ราคาากลาง และควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง ระยะเวลาการก่อสร้าง ตลอดจนกำหนดวิธีการจ่ายเงินค่าก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับเหมา (Builder or Contractor) หมายถึง กลุ่มรับทำการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้างประสานงานกลุ่มผู้ออกแบบ กลุ่มเจ้าของ จัดหาแรงงานและวัสดุ

##### 4) ท่านมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการออกแบบหรือการก่อสร้างกี่ปี

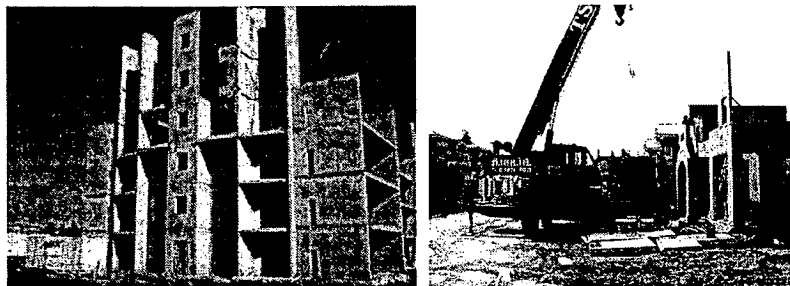
- 0-5 ปี                       6-10 ปี                       11-15 ปี                       16-20 ปี                       20 ปีขึ้นไป

5) จากประสบการณ์ โครงการที่ท่านก่อสร้างแล้วเสร็จ มีการใช้ระบบโครงสร้างอย่างไรบ้าง และมีจำนวนกี่โครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

6.1 ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

- ไม่เคยใช้
- ใช้แล้ว 1-5 โครงการ
- ใช้แล้ว 6-10 โครงการ
- ใช้แล้ว 11-15 โครงการ
- ใช้แล้ว 16 โครงการขึ้นไป

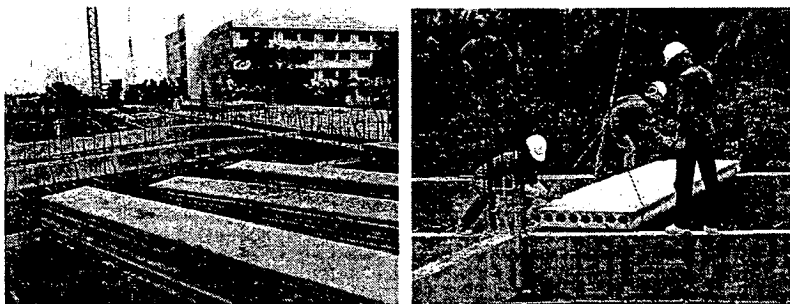
ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป หมายถึง อาคารที่มีการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปทั้งอาคาร เช่น ระบบแผ่นผนังรับน้ำหนัก เสา คาน และแผ่นพื้นสำเร็จรูป ตามภาพด้านล่าง



6.2 ระบบกึ่งสำเร็จรูป

- ไม่เคยใช้
- ใช้แล้ว 1-5 โครงการ
- ใช้แล้ว 6-10 โครงการ
- ใช้แล้ว 11-15 โครงการ
- ใช้แล้ว 16 โครงการขึ้นไป

ระบบกึ่งสำเร็จรูป หมายถึง อาคารที่มีการก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปบางส่วน เช่น อาคารที่ใช้เพียงคานสำเร็จรูป พื้นสำเร็จรูป หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ตามภาพด้านล่าง



6.3 ระบบหล่อในที่

- ไม่เคยใช้
- ใช้แล้ว 1-5 โครงการ
- ใช้แล้ว 6-10 โครงการ
- ใช้แล้ว 11-15 โครงการ
- ใช้แล้ว 16 โครงการขึ้นไป

ระบบหล่อในที่ หมายถึง การก่อสร้างที่ใช้เทคอนกรีตเพื่อหล่อเสา คาน พื้น โดยไม่แบบ ตามภาพด้านล่าง



ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป

คำชี้แจง ท่านเห็นด้วยมากน้อยเพียงใดกับข้อความต่อไปนี้ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ทับบนตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเพียงข้อเดียว โดยมีระดับและความหมาย ดังนี้

1 2 3 4 5  
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รหัส	กระบวนการยอมรับ	ระดับการเห็นด้วย				
		1	2	3	4	5
A1.1	ทราบว่าระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปช่วยลดต้นทุนการก่อสร้าง	1	2	3	4	5
A1.2	ทราบข้อมูลของระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปจากแหล่งต่างๆ	1	2	3	4	5
A1.3	ทราบว่าระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปได้รับความนิยมนอย่างสูง	1	2	3	4	5
A2.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปช่วยให้งานก่อสร้างมีมาตรฐานและคุณภาพที่ดีกว่าระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A2.2	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถทดแทนระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A2.3	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปไม่ยุ่งยากและเรียนรู้ง่าย	1	2	3	4	5
A3.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปมีมลภาวะด้านต่างๆ <u>ต่ำกว่า</u> ระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A3.2	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปก่อสร้างได้เร็วกว่าระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A3.3	การใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปมีต้นทุน <u>ต่ำกว่า</u> ระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A4.1	เคยทดลองใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้างคาน	1	2	3	4	5
A4.2	เคยทดลองใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้างเสา	1	2	3	4	5
A4.3	เคยทดลองใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้างพื้น	1	2	3	4	5
A5.1	ผลของการใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปทำให้ได้งานก่อสร้างที่ได้มาตรฐาน	1	2	3	4	5
A5.2	ผลของการใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปทำให้ประหยัดต้นทุนและแรงงานในการก่อสร้าง	1	2	3	4	5

1 2 3 4 5  
ไม่ยอมรับอย่างยิ่ง ไม่ยอมรับ ไม่แน่ใจ ยอมรับ ยอมรับอย่างยิ่ง

รหัส	กระบวนการยอมรับ	ระดับการยอมรับ				
		1	2	3	4	5
A5	ในภาพรวม ปัจจุบันท่านยอมรับการก่อสร้างโดยใช้ระบบสำเร็จรูปเท่าใด	1	2	3	4	5

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการยอมรับระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ทับบนเลขระดับที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเพียงข้อเดียว

1                      2                      3                      4                      5  
 มีผลน้อยที่สุด    มีผลน้อย            มีผลปานกลาง      มีผลมาก            มีผลมากที่สุด

รหัส	ปัจจัย	ระดับการมีผล				
		1	2	3	4	5
A	คุณลักษณะของนวัตกรรม					
A1.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป สามารถลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ มากกว่าระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A2.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยให้งานก่อสร้างรวดเร็วกว่าระบบก่อสร้างหล่อในที่	1	2	3	4	5
A3.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดการวางแผนงานที่ดี	1	2	3	4	5
A3.2	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ	1	2	3	4	5
A3.3	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการบริหารจัดการ	1	2	3	4	5
A3.4	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้ง	1	2	3	4	5
A4.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป สามารถลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก)	1	2	3	4	5
A5.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ใช้เครื่องจักรเป็นหลัก ซึ่งปลอดภัยกว่าแรงงานคน	1	2	3	4	5
A6.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องไม่สร้างมลภาวะลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	1	2	3	4	5
A6.2	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ	1	2	3	4	5
A6.3	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องไม่สร้างมลภาวะทางน้ำ หรือสารเคมีตกค้าง	1	2	3	4	5
A7.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปต้องสามารถปรับใช้ร่วมกับการก่อสร้างระบบหล่อในที่	1	2	3	4	5
A8.1	การก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปต้องไม่สร้างความยุ่งยากและสลับซับซ้อนต่อการใช้งาน	1	2	3	4	5
A8.2	การออกแบบและติดตั้งขึ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถทำได้ง่าย	1	2	3	4	5

รหัส	ปัจจัย	ระดับการมีผล				
<b>B</b>	<b>ช่องทางสื่อสาร</b>					
B1.1	พนักงานขายมีความสามารถในการเสนอข้อมูลทางเทคนิค ความก้าวหน้าของระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปในปัจจุบัน ได้อย่างชัดเจนถูกต้อง	1	2	3	4	5
B1.2	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Internet) สามารถนำเสนอคุณสมบัติและข้อมูลด้านเทคนิคของระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป	1	2	3	4	5
B2.1	การออกบูชในงานต่างๆ เพื่อแนะนำระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยการส่งเสริมการขาย	1	2	3	4	5
B2.2	ควรมีการส่งเสริมการขายพิเศษ (ลดราคา เสนอบริการออกแบบฟรี ฯ)	1	2	3	4	5
B3.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปมีภาพลักษณ์ที่ดีในเรื่อง ลดต้นทุนและก่อสร้างได้รวดเร็ว	1	2	3	4	5
B4.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นที่รู้จักและได้รับความน่าเชื่อถือ	1	2	3	4	5
B5.1	มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูประหว่างสมาชิกที่ประกอบธุรกิจด้านการก่อสร้าง	1	2	3	4	5
<b>C</b>	<b>การจัดการสนับสนุน</b>					
C1.1	บริษัทผู้จำหน่ายระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป มีการอบรมขั้นตอนการติดตั้ง	1	2	3	4	5
C1.2	นโยบายรัฐบาลสนับสนุนการใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป	1	2	3	4	5
<b>D</b>	<b>ปัจจัยแวดล้อม</b>					
D1.1	ขึ้นส่วนสำเร็จรูปมีขั้นตอนการผลิตที่ได้มาตรฐาน PCI (The Precast /Prestress Concrete Institute)	1	2	3	4	5
D1.2	ขึ้นส่วนสำเร็จรูปมีคุณภาพการผลิตตรงตามความต้องการของลูกค้าและถูกต้องตามแบบก่อสร้าง.	1	2	3	4	5
D2.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปได้รับ มอก. หรือมาตรฐาน ISO	1	2	3	4	5
D2.2	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปได้รับการรับรองคุณสมบัติการผลิตจากสถาบันที่เชื่อถือได้ เช่น มหาวิทยาลัย และอื่นๆ	1	2	3	4	5
D3.1	ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นทางเลือกสำหรับโครงการที่มีปริมาณการใช้ขึ้นส่วนที่มีรูปแบบที่ซ้ำๆ กันจำนวนมาก	1	2	3	4	5
D3.2	การใช้ระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูป ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตของโครงการ โดยรวมต่ำลง	1	2	3	4	5
<b>E</b>	<b>ปัจจัยอื่นๆ ที่ท่านทราบ (กรุณากรอกลงในช่องว่าง)</b>					

ภาคผนวก ข  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ F-test และแยกตามกลุ่มอายุ

Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig.
A1.1	0.02	2	0.12	0.98
A1.2	0.13	2	0.09	0.91
A1.3	0.22	2	0.14	0.86
A2.1	8.09	2	4.13	0.01
A2.2	5.27	2	2.95	0.05
A2.3	4.1	2	2.76	0.06
A3.1	2.23	2	1.38	0.25
A3.2	0.37	2	0.39	0.67
A3.3	1.06	2	0.60	0.54
A4.1	12.49	2	3.89	0.02
A4.2	4.46	2	1.34	0.26
A4.3	3.58	2	2.46	0.08
A5.1	4.17	2	3.11	0.04
A5.2	1.12	2	0.98	0.37

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ F-test และแยกตามระดับการศึกษา

Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig.
A1.1	0.95	1	1.15	0.28
A1.2	2.75	1	3.79	0.05
A1.3	0.53	1	0.68	0.41
A2.1	6.95	1	7.09	0.00
A2.2	0	1	0.01	0.91
A2.3	0.56	1	0.74	0.39
A3.1	8.57	1	11.25	0.00
A3.2	1.21	1	2.62	0.10
A3.3	2.73	1	3.14	0.07
A4.1	1.28	1	0.77	0.38
A4.2	0.29	1	0.17	0.67
A4.3	3.23	1	4.45	0.03
A5.1	1.38	1	2.02	0.15
A5.2	0.46	1	0.81	0.36

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ F-test และแยกตามตำแหน่งหน้าที่

Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig,
A1.1	6.98	4	2.19	0.07
A1.2	7.13	4	2.51	0.04
A1.3	2.61	4	0.84	0.50
A2.1	5.53	4	1.37	0.25
A2.2	8.03	4	2.27	0.06
A2.3	2.57	4	0.84	0.50
A3.1	3.25	4	1.00	0.41
A3.2	7.69	4	4.48	0.00
A3.3	2.18	4	0.61	0.66
A4.1	5.26	4	0.79	0.54
A4.2	4.18	4	0.62	0.65
A4.3	4.61	4	1.58	0.18
A5.1	6.55	4	2.47	0.05
A5.2	5.14	4	2.33	0.06

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้ F-test และแยกตามกลุ่มช่วง  
 ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig,
A1.1	0.55	4	0.17	0.96
A1.2	2.00	4	0.67	0.61
A1.3	4.00	4	1.30	0.27
A2.1	0.77	4	0.19	0.95
A2.2	2.61	4	0.71	0.59
A2.3	6.77	4	2.30	0.06
A3.1	4.97	4	1.56	0.19
A3.2	0.42	4	0.22	0.93
A3.3	4.48	4	1.28	0.28
A4.1	9.62	4	1.46	0.22
A4.2	6.46	4	0.97	0.43
A4.3	4.18	4	1.43	0.23
A5.1	8.91	4	3.44	0.01
A5.2	1.63	4	0.71	0.59

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการยอมรับระบบ  
 ชิ้นส่วนสำเร็จรูปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ F-test และแยกตามระดับการศึกษา

Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig,
A1.1	4.92	4	1.97	0.10
A2.1	1.30	4	0.66	0.62
A3.1	5.23	4	1.63	0.17
A3.2	6.07	4	1.86	0.12
A3.3	4.16	4	1.20	0.32
A3.4	3.60	4	1.29	0.28
A4.1	2.55	4	0.87	0.48
A5.1	3.28	4	1.11	0.35
A6.1	5.23	4	1.61	0.17
A6.2	7.62	4	2.08	0.09
A6.3	0.55	4	0.17	0.95
A7.1	0.82	4	0.37	0.83
A8.1	4.02	4	1.68	0.16
A8.2	0.84	4	0.23	0.92
B1.1	4.39	4	1.12	0.35
B1.2	4.18	4	1.16	0.33
B2.1	4.30	4	1.16	0.33
B2.2	1.75	4	0.46	0.77
B3.1	1.99	4	0.77	0.55
B4.1	3.73	4	1.25	0.29
B5.1	4.40	4	1.39	0.24
C1.1	5.76	4	1.49	0.21
C1.2	20.89	4	4.80	0.00
D1.1	3.53	4	1.13	0.35
D1.2	4.60	4	1.45	0.22
D2.1	3.03	4	1.05	0.38
D2.2	3.26	4	1.14	0.34
D3.1	1.33	4	0.58	0.67
D3.2	3.59	4	1.07	0.38

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการยอมรับระบบ  
 ชั้นส่วนสำเร็จรูปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ F-test และแยกตามตำแหน่งหน้าที่

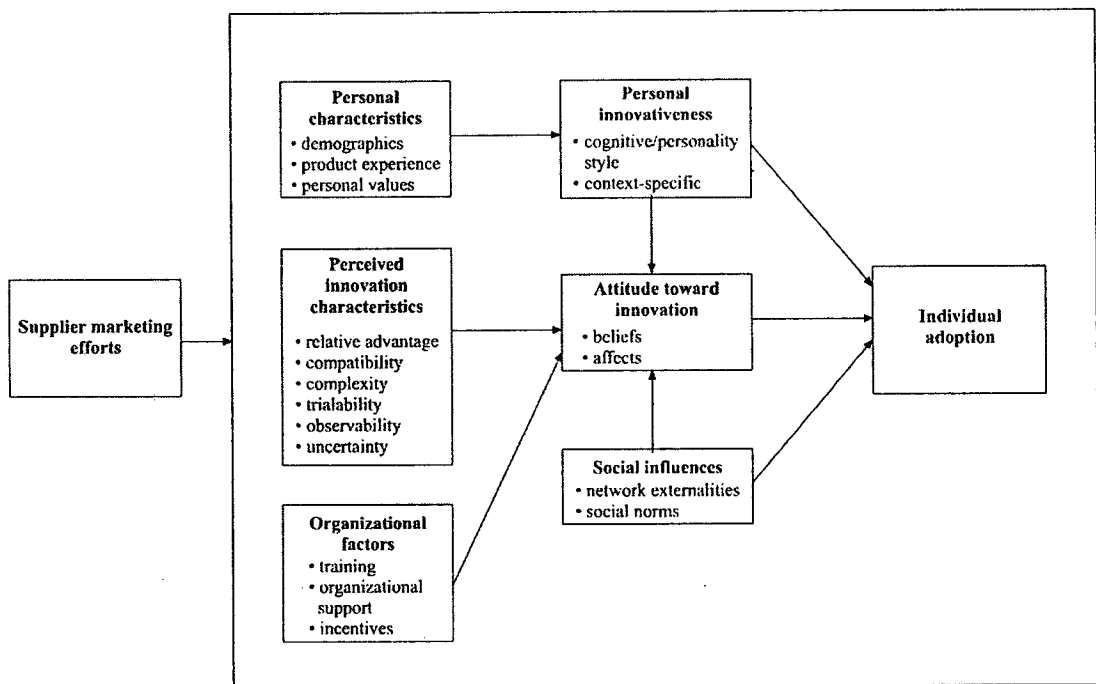
Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig,
A1.1	2.42	4	0.95	0.44
A2.1	1.72	4	0.88	0.48
A3.1	1.04	4	0.32	0.87
A3.2	7.26	4	2.24	0.07
A3.3	4.32	4	1.25	0.29
A3.4	6.86	4	2.53	0.04
A4.1	5.75	4	2.01	0.10
A5.1	2.99	4	1.01	0.41
A6.1	7.43	4	2.33	0.06
A6.2	4.28	4	1.14	0.34
A6.3	0.77	4	0.24	0.92
A7.1	7.89	4	3.87	0.01
A8.1	7.44	4	3.23	0.01
A8.2	11.35	4	3.36	0.01
B1.1	4.52	4	1.16	0.33
B1.2	9.78	4	2.83	0.03
B2.1	2.62	4	0.70	0.59
B2.2	6.52	4	1.74	0.14
B3.1	8.18	4	3.38	0.01
B4.1	9.78	4	3.46	0.01
B5.1	1.56	4	0.48	0.75
C1.1	3.50	4	0.89	0.47
C1.2	2.92	4	0.61	0.66
D1.1	5.10	4	1.65	0.16
D1.2	2.02	4	0.62	0.65
D2.1	9.15	4	3.35	0.01
D2.2	5.19	4	1.85	0.12
D3.1	4.71	4	2.15	0.08
D3.2	3.78	4	1.12	0.35

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อการยอมรับระบบ  
 ขึ้นส่วนสำเร็จรูปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ F-test และแยกตามกลุ่มช่วง  
 ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

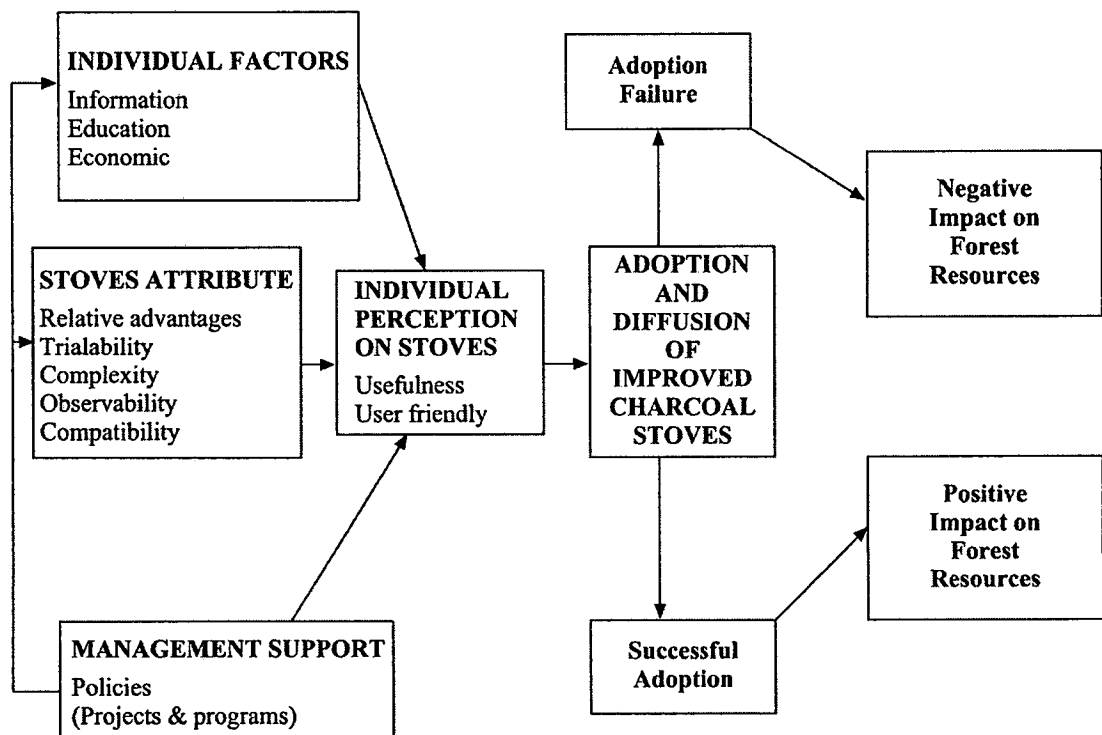
Item (รหัส)	Sum of Squares	df	F	Sig. .
A1.1	3.12	4	1.23	0.30
A2.1	1.08	4	0.55	0.70
A3.1	10.79	4	3.53	0.01
A3.2	9.01	4	2.82	0.03
A3.3	10.51	4	3.17	0.02
A3.4	2.50	4	0.89	0.47
A4.1	14.17	4	5.37	0.00
A5.1	6.30	4	2.18	0.07
A6.1	3.04	4	0.92	0.45
A6.2	6.18	4	1.67	0.16
A6.3	4.66	4	1.49	0.21
A7.1	7.60	4	3.71	0.01
A8.1	0.68	4	0.28	0.89
A8.2	1.67	4	0.46	0.76
B1.1	11.31	4	3.03	0.02
B1.2	7.67	4	2.18	0.07
B2.1	2.01	4	0.54	0.71
B2.2	3.91	4	1.03	0.39
B3.1	2.54	4	0.99	0.41
B4.1	3.60	4	1.20	0.31
B5.1	1.52	4	0.47	0.76
C1.1	7.37	4	1.93	0.11
C1.2	10.44	4	2.26	0.07
D1.1	5.08	4	1.65	0.16
D1.2	3.00	4	0.94	0.44
D2.1	3.14	4	1.09	0.36
D2.2	6.88	4	2.49	0.05
D3.1	5.48	4	2.52	0.04
D3.2	3.71	4	1.10	0.36

**ภาคผนวก ค**

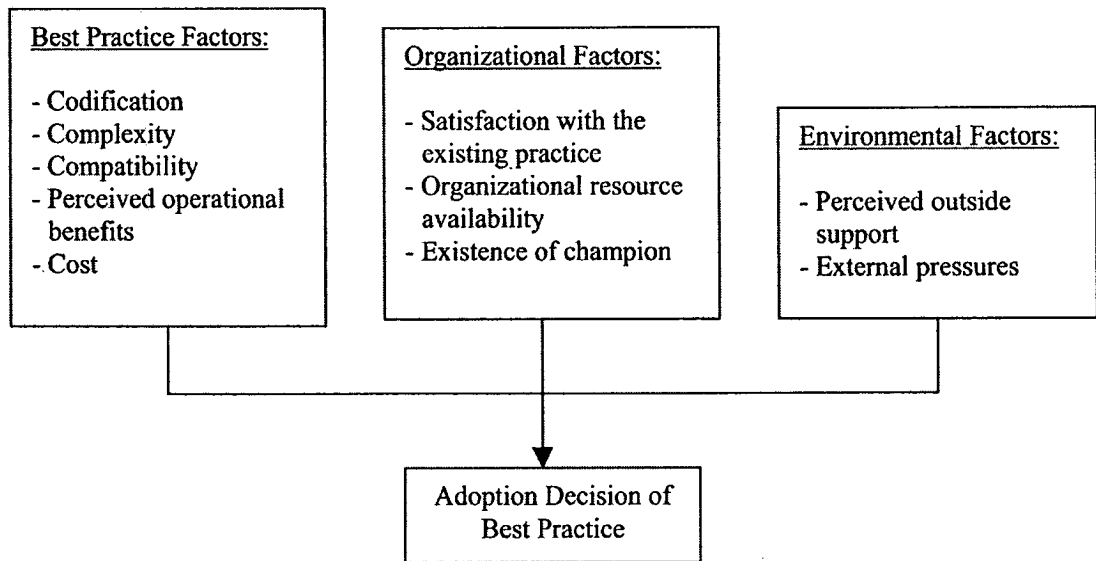
**โมเดลการยอมรับของ Woodside and Biemans (2005),  
Makame (2007) และ Urgan (2004)**



โมเดลการยอมรับของ Woodside and Biemans (2005)



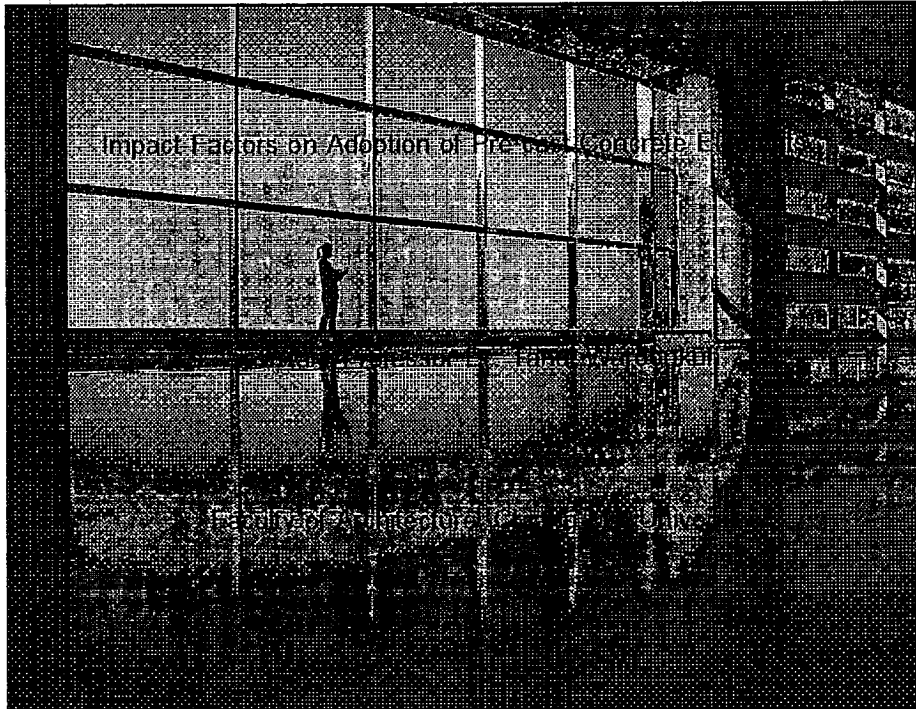
โมเดลการยอมรับของ Makame (2007)



โมเดลการยอมรับของ Urgan (2004)

ภาคผนวก ง

เอกสารการนำเสนอผลงานแบบบรรยายในการประชุม  
นักวิจัยรุ่นใหม่ พบ เมธีวิจัยอาวุโส สกว. ครั้งที่ 10



### General Statement

- Pre-cast Concrete System is the beneficial construction system in such many way; saving construction cost, time schedule and construction quality

- Thailand, not popular for constructing with Precast concrete elements, however, the future trend should grow because of the rapid adopting of the semi-precast concrete system

## Research Proposal

- Study impact factors choosing to adopt precast concrete elements
- Study the personal satisfy level of adopting precast concrete elements
- Study the inside correlation impact factors deciding to choose precast concrete elements for construction process
- Guideline to improve and develop precast concrete element technology relating with the satisfaction

3

## Scope of Research

- Study factors effecting adoption towards constructing with precast concrete elements
- Study the construction of architectural structure relating with precast concrete elements or similar construction methods
- Scope of data collection only Bangkok, surrounding area and Chiang Mai

4

## Theory and Literature Review

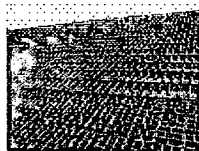
1. Literature on developing of precast concrete element in Oversea countries and Thailand
2. Precast concrete elements and system
3. Adopting theory
4. Marketing mix theory or 4 P
5. Conceptual model of factor effecting adoption towards constructing with Precast Concrete Elements

5

### 1. Development of precast concrete element in Oversea countries and Thailand



**Walnut Lane Bridge**  
PHILADELPHIA 1950



**Denver Hilton**  
DENVER 1958

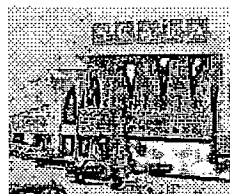


**Philadelphia Police  
Administration Building**

PHILADELPHIA 1961



Siam center



6

## 2. Precast concrete elements and system

- Full Precast concrete elements and system, the precast concrete element including Plank, Concrete wall panel and Reinforce concrete column

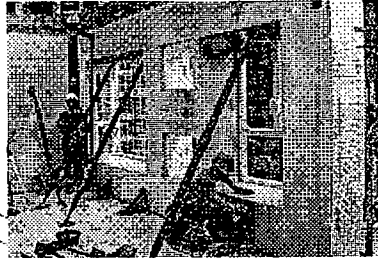


Fig. Installation of concrete wall panel  
Ref: ONE CENTRAL, MACAU 2006

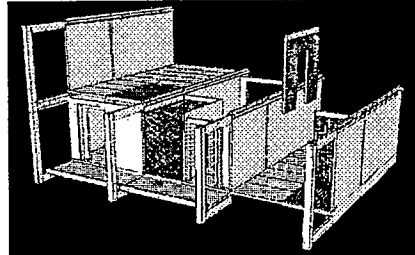
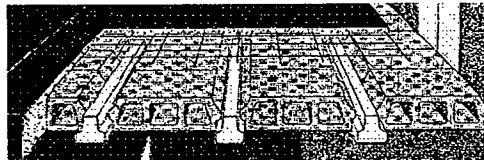


Fig. Precast concrete elements and system  
Ref: Karuna Jaipanya (2545)

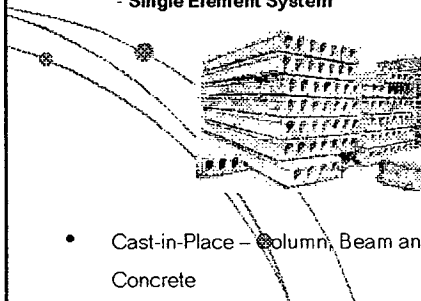
7

- Semi-Precast Concrete Element or System – Building has been partially construct with precast concrete elements (Jaturon Watanapasuk: 2530)

### - Composite Element System



### - Single Element System

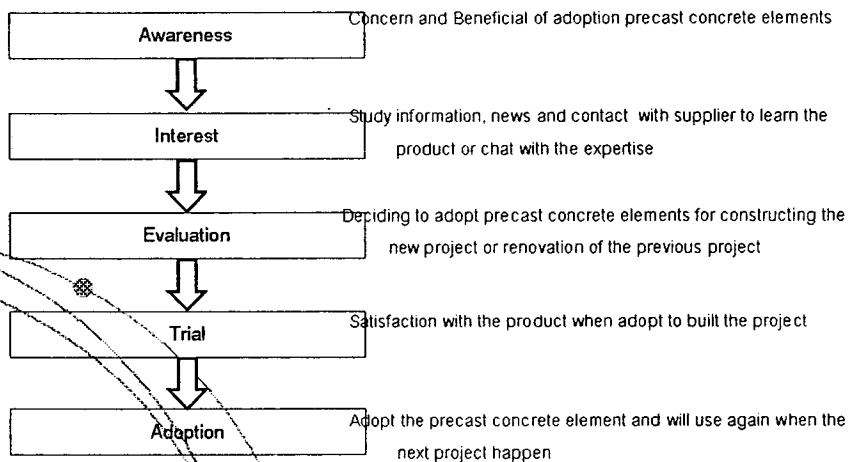


- Cast-in-Place – Column, Beam and Floor have been built with Reinforce Concrete

8

### 3. Adoption Theory

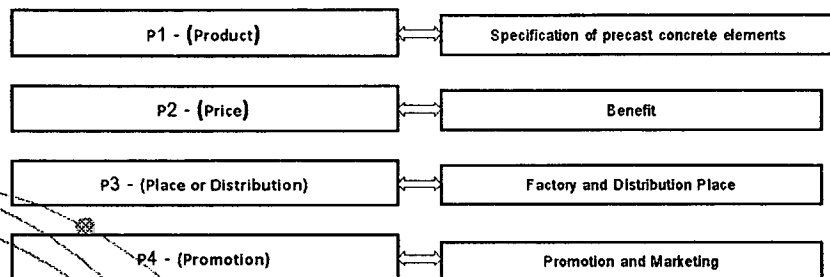
Roger E.M., (1995) wrote that adoption means the thinking process to change human behavior when you receive the various information, the step can be divided into 5



9

### 4. Marketing Theory

Kotler and Armstrong (2001) wrote that Marketing Mix or 4Ps theory are the fundamental marketing factor which can be control but need correlation



Kotler and Armstrong, (2001)

10

## Adoption of products

Specification of precast concrete element means the impact factors which directly effect the precast concrete elements

- 1) *Standard production and quality control* (David Arditi, 2000; Gul Polat, 2008)
- 2) *Quality Assurance* (Alistair G.F. Gibb, 1997; Rafael Aguayo, 1990)
- 3) *Design Criteria* (Sukit Ananchaiyong, 2545)
- 4) *High volume of construction with using precast concrete elements* (Somchai Pivachaiwate, 2544)
- 5) *Teamwork experience* วิสูตร จิตรดำเกิง (2544)

11

## Benefits

Receiving benefit during the construction occur and when the construction completed, benefit divide into direct and indirect way.

- 1) *Construction Cost* (Monica Schultes, 1995)
- 2) *Construction Schedule* (Shri H C Puri, Shri P K Adlakha, 2003)
- 3) *Waste Material* (วุฒิพงษ์ ประวิตรวงศ์, 2544)
- 4) *Improve Labour* (Bruce J. Christensen, 2001; Nicolas S.Y. Yeung, 2002)
- 5) *Safety* (Alistair G.F. Gibb, 1997)
- 6) *Reduce pollution* (LEED, 2007)

12

## Factory and Distribution

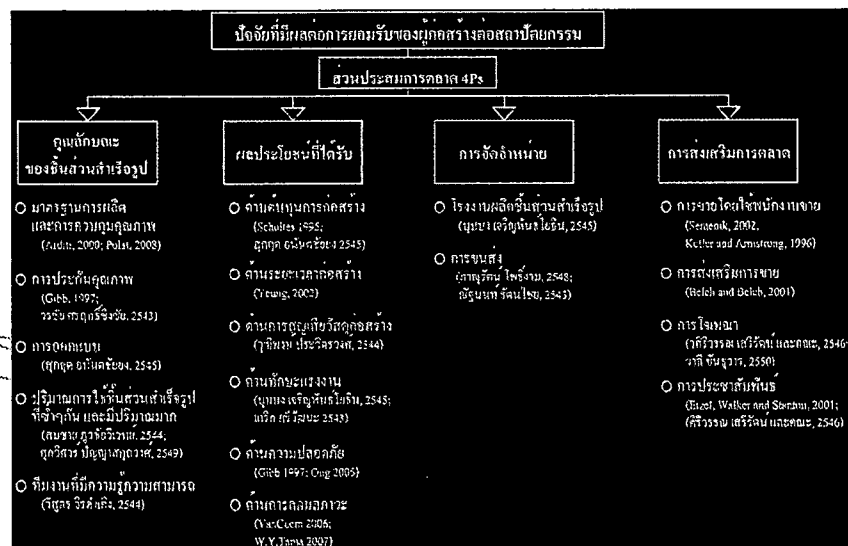
- 1) *Factory of precast concrete elements (Budsabong Jareonpunyotin, 2545)*
- 2) *Transport (Panurat Phokam, 2548)*

## Marketing

- 1) *Direct Sell (Semenik, 2002)*
- 2) *Sell Promotion (Belch and Belch, 2001)*
- 3) *Advertise (Siriwan Sareerat, 2546)*
- 4) *Providing Information (Etzel, Walker and Stanton, 2001)*

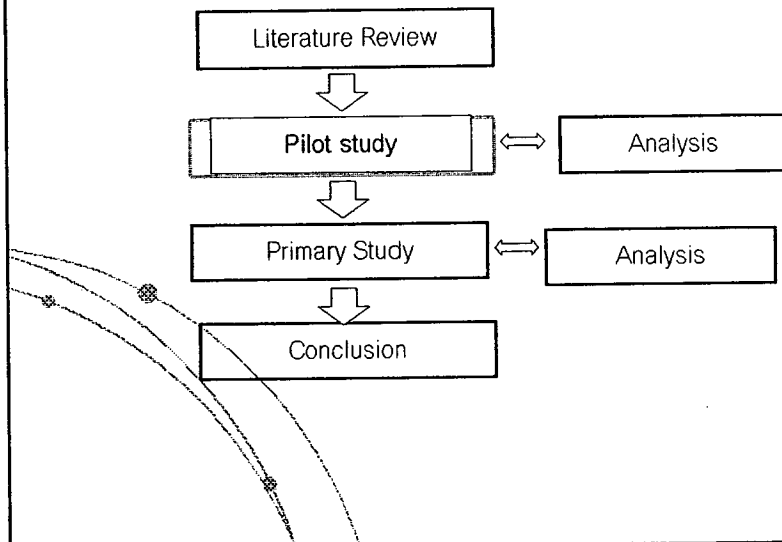
13

## Conceptual of adopting precast concrete elements



14

## Research Step



15

## Data Collection and Analysis

### 1. Research

Questionnaire Survey divide into 3 part

Part 1 General Personal Data

Part 2 Questionnaires with the impact factors of adoption

Part 3 Questionnaires to test the level of adoption on precast concrete elements

### 2. Data Collection

- Appointment
- Fax or Mail Questionnaires
- Private Company, Government Office and people who work with construction project
- Scope of data collection within Bangkok, Province around Bangkok and Chiang Mai

### 3. Statistic Analysis

- Descriptive Statistics
- T-test, Analysis of Variance : ANOVA
- Chi-Square

16