บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 บทนำ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ การยอมรับของกลุ่มตัวอย่างต่องานสถาปัตยกรรมที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามที่ได้พัฒนาจากแบบสอบถามเบื้องต้น เป็นเครื่องมือในการวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 525 ชุด เพื่อใช้ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างตุลาคม 2552 ถึงมกราคม 2553 ด้วยการจัดส่งทางไปรษณีย์ไปยังบริษัทห้างร้านที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง จำนวน 450 ชุด ซึ่งได้รับการตอบกลับจำนวน 104 ชุด และจัดส่งด้วยตนเองไปยังหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง จำนวน 75 ชุด ซึ่งได้รับการตอบกลับจำนวน 56 ชุด รวมทั้งสิ้นจำนวน 160 ชุด แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ แบบสอบถาม เมื่อผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเสร็จเรียบร้อยแล้วได้มีการนำแบบสอบถามไปทดสอบ ความน่าเชื่อถือ โดยใช้สูตร Coefficient Alpha ของ Cronbach

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถวัดค่าได้ โดยกำหนดสเกลเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมได้ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยนี้ประกอบด้วย

- อายุ
- ระดับการศึกษาสูงสุด
- ตำแหน่งหน้าที่
- ประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง
- ประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง แยกตามระบบการก่อสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เพื่อให้ความหมายทางสถิติเชิงพรรณน า ความถี่ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยมของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลในรูปตารางและแผนภูมิ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การทดสอบข้อมูล

เพื่อหาความคิดเห็นที่แตกต่างกันของกลุ่มทดสอบ เลือกการทดสอบความแปรปรวนของข้อมูล โดยการใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance :ANOVA) ด้วยค่าเฉลี่ยสถิติ F-test ทดสอบระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่าย่อยมากกว่า 2 ค่าขึ้นไป เช่น อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ ประสบการณ์การทำงานในการก่อสร้าง โดยนำไปวิเคราะห์กับตัวแปรตาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการยอมรับ ประกอบด้วย

- ระดับขั้นเริ่มรับรู้ (Awareness)
- ระดับขั้นสนใจ (Interest)
- ระดับขั้นไตร่ตรอง หรือขั้นประเมิน (Evaluation)
- ระดับขั้นทดลองนำไปปฏิบัติ (Trial)
- ระดับขั้นยอมรับ (Adoption)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป สำหรับงานวิจัยนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ประกอบด้วย

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของชิ้นส่วนสำเร็จรูป”
- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”
- “ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย”
- “ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด”

4.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การทดสอบความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างโดยให้ทำแบบสอบถามแล้วจึงนำผลที่ได้มาทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้วยวิธี Coefficient Alpha ของ Cronbach ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0.937	67

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยมีค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha เท่ากับ 93.7% จากจำนวน 67 คำถาม จะเห็นได้ว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลลักษณะกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน โดยนำไปประกอบการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยดังนี้

4.3.1 ข้อมูลทั่วไปด้านอายุ

ตารางที่ 4.2 แสดงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม	หมายเหตุ
ไม่เกิน 25 ปี	10	6.3	6.3	Mean = 2.74
25 – 35 ปี	79	49.4	55.6	Mode = 2
36 – 45 ปี	46	28.8	84.4	SD= 1.27
46 – 55 ปี	18	11.3	95.6	
55 ปีขึ้นไป	7	4.4	100.0	
Total	160	100.0		

จากตาราง ที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน มีช่วงอายุ 25-35 ปี จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 49.4 ของผู้ตอบ รองลงมาช่วงอายุ 36-45 ปี จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 28.8 ของผู้ตอบ ช่วงอายุ 46-55 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 11.3 ของผู้ตอบ ช่วงอายุไม่เกิน 25 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ของผู้ตอบ และช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 4.4 ของผู้ตอบ

แสดงว่า ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มที่มีอายุ 25-35 ปี จัดเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอิทธิพลที่ส่งผลต่อการยอมรับเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และสอดคล้องกับข้อมูลประวัติระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ซึ่งเข้ามามีอิทธิพลต่อเทคโนโลยีการก่อสร้างในประเทศไทยอย่างมากในช่วงประมาณ 17-20 ปีที่ผ่านมา อาจเพราะคนรุ่นอายุ 25-35 ปีนี้ เป็นช่วงที่ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปถูกนำมาใช้ในธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทบ้านจัดสรร จนกระทั่ง พ.ศ.2535 จน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอนกรีตอัดแรงและชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป จึงนับเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาด้านการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว ทั้งในภาคเอกชนและรัฐบาล

4.3.2 ข้อมูลทั่วไปด้านระดับการศึกษาสูงสุด

ตารางที่ 4.3 แสดงระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับการศึกษาสูงสุด	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม	หมายเหตุ
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวช.	0	0	0	Mean = 3.25
อนุปริญญา/ ปวส.	3	1.9	1.9	Mode = 3.00
ปริญญาตรี	115	71.9	73.8	SD= 0.489
ปริญญาโท	41	25.6	99.4	
ปริญญาเอก	1	0.6	100.0	
Total	160	100.0		

จากตาราง 4.3 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน มีระดับการศึกษาสูงสุดในระดับ ปริญญาตรี จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 71.9 ของผู้ตอบ รองลงมา เป็นระดับ ปริญญาโท จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 ของผู้ตอบ ระดับอนุปริญญาหรือ ปวส. จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.9 ของผู้ตอบ ระดับปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 ของผู้ตอบ และไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการศึกษาสูงสุดในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช.

แสดงว่า ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 115 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนเกินครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง คือ ร้อยละ 71.9 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีนี้จะส่งผลต่อปัจจัยการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป ทั้งนี้ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุประมาณ 25-35 ปี (ตารางที่ 5.2) นับเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอิทธิผลต่อการยอมรับเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ซึ่งต้องสนับสนุนและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.3 ข้อมูลทั่วไปด้านตำแหน่งหน้าที่

ตารางที่ 4.4 แสดงตำแหน่งหน้าที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

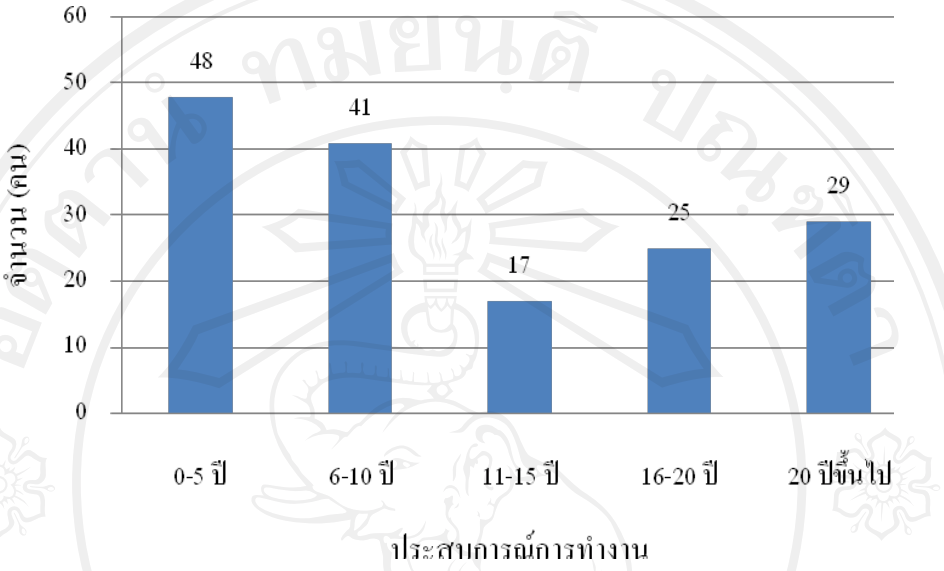
ตำแหน่งหน้าที่	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม	หมายเหตุ
เจ้าของ	5	3.1	3.1	Mean = 2.95
ผู้บริหารโครงการ	14	8.8	11.9	Mode = 3
ผู้ออกแบบ	129	80.6	92.5	SD= 0.602
ผู้จัดการงานก่อสร้าง	8	5.0	97.5	
ผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับเหมา	4	2.5	100.0	
Total	160	100.0		

จาก ตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน มีตำแหน่ง เป็นผู้ออกแบบ จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 80.6 ของผู้ตอบ รองลงมา มีตำแหน่ง ผู้บริหารโครงการ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8 ของผู้ตอบ มีตำแหน่งผู้จัดการงานก่อสร้าง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 5 ของผู้ตอบ เป็นเจ้าของโครงการ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 ของผู้ตอบ และเป็นผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับเหมา จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 ของผู้ตอบ

แสดงว่าในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่มีตำแหน่งเป็นผู้ออกแบบ ได้แก่ สถาปนิก และวิศวกร ซึ่งเป็นผู้ที่รับนโยบาย วัตถุประสงค์ และความต้องการจากกลุ่มเจ้าของ เพื่อกำหนดรูปแบบรายการก่อสร้าง โดยคำนึงถึงรูปแบบ การผลิต และเทคนิคการก่อสร้าง จึงเป็นผู้กำหนดการใช้ระบบการก่อสร้าง โดยเฉพาะในช่วงการวางแผน (Planning) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เริ่มศึกษาโครงการ ดูความเป็นไปได้ของโครงการ และตัดสินใจดำเนินงาน ดังนั้น ตำแหน่ง ผู้ออกแบบจึงมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.4 ข้อมูลทั่วไปด้านประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง



แผนภูมิที่ 4.1 แสดงประสบการณ์การรับผิดชอบงานก่อสร้าง

จากแผนภูมิ 4.1 สัดส่วน ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการออกแบบหรือการก่อสร้างในช่วงเวลา 0-5 ปี จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ของผู้ตอบ รองลงมา มีประสบการณ์ ในช่วงเวลา 6-10 ปี จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 ของผู้ตอบ มีประสบการณ์ในช่วงเวลา 20 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 18.1 ของผู้ตอบ มีประสบการณ์ในช่วงเวลา 16-20 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 15.6 ของผู้ตอบ และมีประสบการณ์ ในช่วงเวลา 11-15 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 10.6 ของผู้ตอบตามลำดับ

แสดงให้เห็นว่า ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ประสบการณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ช่วงตั้งแต่ 0-10 ปี (ร้อยละ 55.6 ของผู้ตอบ) เป็นช่วงประสบการณ์ที่มีอิทธิพลต่องานวิจัยนี้ ซึ่งช่วงเวลา 11-15 ปีเป็นช่วงที่เกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำปี 2541 ส่งผลกระทบอย่างชัดเจนต่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นผลให้การพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปชะลอตัว เป็นผลให้มีผู้ที่มีประสบการณ์ก่อสร้างในช่วงนี้น้อยกว่าช่วงอื่นๆ อย่างไรก็ตามเมื่อประกอบกับถ้าบุคคลช่วง อายุ 25-35 ปี และมีประสบการณ์ 0-10 ปี ได้รับความรู้ ความเข้าใจในระบบการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ถูกต้อง จะเป็นตัวช่วยส่งเสริมให้อุตสาหกรรมก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูปเติบโตอย่างรวดเร็วต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.5 ข้อมูลทั่วไปด้านประสบการณ์การรับผิดชอบงานก่อสร้าง

ตารางที่ 4.5 แสดงประสบการณ์การรับผิดชอบงานก่อสร้าง

ประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม	หมายเหตุ
0-5 โครงการ	30	18.8	18.8	Mean = 2.66
6-10 โครงการ	30	18.8	37.5	Mode = 1
11-15โครงการ	18	11.3	48.8	SD= 1.496
16-20 โครงการ	18	11.3	60.0	
20 โครงการขึ้นไป	64	40.0	100.0	
Total	160	100.0		

จากตาราง 4.5 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการออกแบบหรือการก่อสร้าง ช่วง 20 โครงการขึ้นไป จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ของผู้ตอบ รองลงมาเคยได้รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการออกแบบหรือการก่อสร้าง ช่วง 0-5 โครงการ และ 6-10 โครงการ จำนวนช่วงละ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 18.8 ของผู้ตอบ และเคยได้รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการออกแบบหรือการก่อสร้างช่วง 11-15 โครงการ และ 16-20โครงการ จำนวนเท่ากันช่วงละ 18 คน คิดเป็นร้อยละ 11.3 ของผู้ตอบ

แสดงให้เห็นว่า ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การรับผิดชอบงานก่อสร้าง ตั้งแต่ 20 โครงการขึ้นไป จึงนับเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการก่อสร้างเป็นอย่างดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แผนภูมิที่ 4.2 แสดงสัดส่วน ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการออกแบบ และก่อสร้าง แยกตามระบบโครงสร้าง

จากแผนภูมิที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน ไม่เคยมีประสบการณ์การก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเลย เป็นจำนวน 91 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 56.9 รองลงมาช่วง 1-5 โครงการ จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 36.9 ของผู้ตอบ ช่วง 16 โครงการขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8 ของผู้ตอบ ช่วง 11-15 โครงการ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 31.9 ของผู้ตอบ และช่วง 11-15 โครงการ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 ของผู้ตอบ ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างที่เคยมีประสบการณ์การก่อสร้างระบบกึ่งสำเร็จรูปมากที่สุดช่วง 1-5 โครงการ จำนวน 74 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 46.3 ของผู้ตอบ รองลงมาเป็นช่วง 6-10 โครงการ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 19.4 ของผู้ตอบ ช่วง 16 โครงการขึ้นไป จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 18.1 ของผู้ตอบ ไม่เคยมีประสบการณ์ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 10.6 ของผู้ตอบ และช่วง 11-15 โครงการน้อยที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 5.6 ของผู้ตอบ ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างที่เคยมีประสบการณ์การก่อสร้างโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จเป็นระบบโครงสร้างระบบหล่อในที่ มากที่สุดช่วง 1-5 โครงการ จำนวน 58 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 36.3 รองลงมาช่วง 6-10 โครงการ และ 16 โครงการขึ้นไป จำนวนช่วงละ 40 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25 ช่วง 11-15 โครงการ จำนวน 13 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.1 และช่วงไม่เคยมีประสบการณ์จำนวนน้อยที่สุด จำนวน 9 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 5.6 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะเห็นได้ว่า ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับผู้ไม่เคยใช้ (สัดส่วนร้อยละ 43.1 ต่อ 56.9) ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.4 ของผู้ตอบ) เลือกใช้ระบบกึ่งสำเร็จรูปที่มีคุณประโยชน์ในด้านความรวดเร็วในการก่อสร้าง ประหยัดกว่าระบบหล่อในที่ ซึ่งเป็นคุณประโยชน์ที่มีในระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปอยู่อย่างชัดเจน

สรุปได้ว่าในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะข้อมูลทั่วไป ที่มีผลต่อการวิเคราะห์หาระดับการยอมรับ และหาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ประกอบด้วย

- กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 25-35 ปี
- กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี
- กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้ออกแบบ (สถาปนิกและวิศวกร)
- กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงาน อยู่ในช่วง 6-10 ปี
- กลุ่มตัวอย่างมีโครงการในความรับผิดชอบที่แล้วเสร็จ อยู่ในช่วง 11-15 โครงการ
- กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และส่วนใหญ่เคยใช้ระบบกึ่งสำเร็จรูป

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ได้นี้ จะนำไปใช้ทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็น วิเคราะห์หาระดับการยอมรับ และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต่อไป

4.4 การทดสอบข้อมูล

4.4.1 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็น โดยการใช้สถิติ F-test

4.4.1.1 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแยกตามกลุ่มอายุ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Std. Error) ค่าต่ำสุด (Min.) และสูงสุด (Max.) และค่าเฉลี่ยช่วงอายุของแต่ละกลุ่มอายุที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (Confidence Interval for Mean) โดยใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 กลุ่มอายุ ได้แก่อายุไม่เกิน 25 ปี 25-30 ปี 36-45 ปี 46-55 ปี และเกินกว่า 56 ปี ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มอายุ

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B1.3	Between Groups	6.187	4	1.547	2.426	.050*
	Within Groups	98.807	155	.637		
	Total	104.994	159			
B4.2	Between Groups	7.491	4	1.873	2.728	.031*
	Within Groups	106.409	155	.687		
	Total	113.900	159			
C1.1	Between Groups	9.030	4	2.258	3.183	.015*
	Within Groups	109.945	155	.709		
	Total	118.975	159			
C3.2	Between Groups	22.107	4	5.527	6.054	.000*
	Within Groups	141.493	155	.913		
	Total	163.600	159			
C3.3	Between Groups	12.500	4	3.125	3.550	.008*
	Within Groups	136.443	155	.880		
	Total	148.944	159			
C3.4	Between Groups	11.142	4	2.786	3.359	.011*
	Within Groups	128.552	155	.829		
	Total	139.694	159			
C4.1	Between Groups	16.741	4	4.185	5.302	.000*
	Within Groups	122.359	155	.789		
	Total	139.100	159			

จากตารางที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) เพื่อทดสอบความแปรปรวนค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มอายุ (Between Groups) ภายในช่วงอายุเดียวกัน (Within Groups) และผลรวมค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ชุด เพื่อหาค่าผลรวมกำลังสอง (Sum of Squares) โดยมีค่าองศาเสรี (Degree of Freedom, df จากสูตร N-1) และผลรวมค่าเฉลี่ยกำลังสองระหว่างกลุ่มอายุ และภาพในกลุ่มช่วงอายุ (Mean Square) เมื่อนำค่าทั้งสองหารกันจะได้ค่าสถิติ F ที่ใช้ในการทดสอบ และ Sig. คือค่า p-value ที่ใช้สรุปผลการทดสอบ โดยจะพิจารณาเฉพาะปัจจัยมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยในกลุ่มที่มีอายุต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่มในปัจจัยย่อย 7 ปัจจัย จากจำนวนทั้งสิ้น 28 ปัจจัย ได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) B1.3 (Sig. = 0.050) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะ” ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้อย่างสม่ำเสมอถูกต้องตามแบบ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.426

2) B4.2 (Sig. = 0.031) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะ” ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเหมาะสมกับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ เพราะมีผลทำให้ต้นทุนการก่อสร้างต่ำลง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.728

3) C1.1 (Sig. = 0.015) “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสามารถลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ เพราะมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า โดยสถิติมีค่าที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.183

4) C3.2 (Sig. = 0.000) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะ” ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเหมาะสมกับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ เพราะมีผลทำให้ต้นทุนการก่อสร้างต่ำลง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 6.054

5) C3.3 (Sig. = 0.008) “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการบริหารจัดการ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.550

6) C3.4 (Sig. = 0.011) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้งได้ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.359

7) C4.1 (Sig. = 0.000) “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก) โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 5.302

เมื่อทราบความแปรปรวนของความคิดเห็นต่อปัจจัยทั้ง 4 ข้อ แล้วจึงทำการทดสอบความแตกต่างต่อไปว่าช่วงอายุใด ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ต่อปัจจัยการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากตารางที่ 4.7 โดยวิธี LSD

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์ความแตกต่างช่วงอายุ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวิธี LSD

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable (I) Age		Mean Difference (I-J)				
		Less than 25 year	25-35 year	36-45 year	46-55 year	exceed 56 year
B1.3	Less than 25 year		-0.290	0.117	0.067	0.186
	25-35 year	0.290		0.407*	0.357	0.476
	36-45 year	-0.117	-0.407*		-0.051	0.068
	46-55 year	-0.067	-0.357	0.051		0.119
	exceed 56 year	-0.186	-0.476	-0.068	-0.119	
B4.2	Less than 25 year		-0.163	-0.600*	-0.378	-0.671
	25-35 year	0.163		-0.437*	-0.214	-0.508
	36-45 year	0.600*	0.437*		0.222	-0.071
	46-55 year	0.378	0.214	-0.222		-0.294
	exceed 56 year	0.671	0.508	0.071	0.294	
C1.1	Less than 25 year		0.367	-0.130	0.056	-0.286
	25-35 year	-0.367		-0.498*	-0.312	-0.653
	36-45 year	0.130	0.498*		0.186	-0.155
	46-55 year	-0.056	0.312	-0.186		-0.341
	exceed 56 year	0.286	0.653	0.155	0.341	
C3.2	Less than 25 year		-0.233	0.357	0.622	0.971*
	25-35 year	0.233		0.589*	0.855*	1.204*
	36-45 year	-0.357	-0.589*		0.266	0.615
	46-55 year	-0.622	-0.855*	-0.266		0.349
	exceed 56 year	-0.971*	-1.204*	-0.615	-0.349	
C3.3	Less than 25 year		-0.484	-0.017	0.033	0.486
	25-35 year	0.484		0.466*	0.517*	0.969*
	36-45 year	0.017	-0.466*		0.051	0.503
	46-55 year	-0.033	-0.517*	-0.051		0.452
	exceed 56 year	-0.486	-0.969*	-0.503	-0.452	
C3.4	Less than 25 year		0.080	-0.365	-0.578	-0.586
	25-35 year	-0.080		-0.445*	-0.658*	-0.665
	36-45 year	0.365	0.445*		-0.213	-0.220
	46-55 year	0.578	0.658*	0.213		-0.008
	exceed 56 year	0.586	0.665	0.220	0.008	
C4.1	Less than 25 year		0.180	-0.483	-0.422	-0.629
	25-35 year	-0.180		-0.662*	-0.602*	-0.808*
	36-45 year	0.483	0.662*		0.060	-0.146
	46-55 year	0.422	0.602*	-0.060		-0.206
	exceed 56 year	0.629	0.808*	0.146	0.206	

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.7 สรุปได้ว่า การทดสอบโดยแยกตามกลุ่มอายุของกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยคู่ที่มีความต่างกัน ด้วยสถิติทดสอบ F ค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีดังนี้

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” กลุ่มตัวอย่างยังเห็นว่าการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องตามแบบ ส่งผลทำให้เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายได้ (B1.3) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน ของช่วงอายุ 25-35 ปี มากกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.407 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างยังเห็นว่าเหมาะสม กับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ มีผลทำให้ต้นทุนกา รก่อสร้างต่ำลง (B4.2) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน ของช่วงอายุ ไม่เกิน 25 ปี น้อยกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.60 และน้อยกว่าช่วงอายุ 25-35 ปี 0.437

- “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสามารถลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ เพราะมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า (C1.1) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน ของช่วงอายุ 25-35 ปีน้อยกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.445

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ (C3.2) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของช่วงอายุ 25-35 ปีมากกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.589 มากกว่าช่วงอายุ 46-55 ปี 0.855 และมากกว่าช่วงอายุ 56 ปีขึ้นไป 1.204 และเห็นว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการบริหารจัดการ (C3.3) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของช่วงอายุ 25-35 ปีมากกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.466 มากกว่าช่วงอายุ 46-55 ปี 0.517 และมากกว่าช่วงอายุ 56 ปีขึ้นไป 0.969 และยังช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้งได้ (C3.4) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน ของช่วงอายุ 25-35 ปีน้อยกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.445 และน้อยกว่าช่วงอายุ 46-55 ปี 0.658

- “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก) (C4.1) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกัน ของช่วงอายุ 25-35 ปีน้อยกว่าช่วงอายุ 36-45 ปี 0.662, น้อยกว่าช่วงอายุ 46-55 ปี 0.602 และน้อยกว่าช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป 0.808

จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเกี่ยวกับด้านคุณลักษณะ และผลประโยชน์ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป น้อยกว่า เนื่องจากความรู้ที่มีประกอบกับประสบการณ์ที่น้อยกว่า ผู้ผลิตจึงต้องให้ความสำคัญกับกลุ่มกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่มาก (จากตารางที่ 5.2) โดยปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย และประชาสัมพันธ์ข้อมูล เน้นด้านที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สถาปัตยกรรมที่ส่งผลให้ต้นทุนการก่อสร้างต่ำลง เมื่อออกแบบให้ มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ โดยมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า อีกทั้งยังสามารถลดการใช้แรงงานกรรมกรที่มีทักษะฝีมือช่างน้อย อันเป็นต้นเหตุของการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้งได้

4.4.1.2 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแยกตามกลุ่มตำแหน่งหน้าที่ โดยใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 กลุ่มตำแหน่ง ได้แก่ เจ้าของโครงการ (Owner), ผู้บริหารโครงการ (Project Administrator) ผู้ออกแบบ (Designer) ผู้จัดการงานก่อสร้าง (Construction Manager) และผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับเหมา (Builder or Contractor) ต่อไป

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มตำแหน่งหน้าที่

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B1.3	Between Groups	9.290	4	2.323	3.762	.006
	Within Groups	95.703	155	.617		
	Total	104.994	159			
B3.1	Between Groups	7.033	4	1.758	2.751	.030
	Within Groups	99.061	155	.639		
	Total	106.094	159			
B4.1	Between Groups	7.213	4	1.803	2.762	.030
	Within Groups	101.187	155	.653		
	Total	108.400	159			
B4.2	Between Groups	7.391	4	1.848	2.689	.033
	Within Groups	106.509	155	.687		
	Total	113.900	159			
B5.2	Between Groups	5.955	4	1.489	2.464	.047
	Within Groups	93.645	155	.604		
	Total	99.600	159			
C6.1	Between Groups	8.321	4	2.080	2.456	.048
	Within Groups	131.279	155	.847		
	Total	139.600	159			
C6.2	Between Groups	11.784	4	2.946	3.015	.020
	Within Groups	151.459	155	.977		
	Total	163.244	159			

จากตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มตำแหน่งหน้าที่ เพื่อทดสอบความแปรปรวนค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาเฉพาะปัจจัยมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต่อปัจจัยในกลุ่มที่มีตำแหน่งหน้าที่ต่างกัน อย่างน้อย 2 กลุ่มในปัจจัยย่อย 7 ปัจจัย จากจำนวนทั้งสิ้น 28 ปัจจัย ได้แก่

1) B1.3 (Sig. = 0.006) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องตามแบบ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.762

2) B3.1 (Sig. = 0.030) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องมีการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างอย่างรัดกุม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้ง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.751

3) B4.1 (Sig. = 0.030) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบ ชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องใช้กับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ กัน โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.762

4) B4.2 (Sig. = 0.033) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ได้ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.689

5) B5.2 (Sig. = 0.047) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องใช้ทีมงานที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.464

6) C6.1 (Sig. = 0.048) “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะ และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.456

7) C6.2 (Sig. = 0.020) “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.015

เมื่อทราบความแปรปรวนของความคิดเห็นต่อปัจจัยทั้ง 7 ข้อ แล้วจึงทำการทดสอบความแตกต่างต่อไปว่าตำแหน่งหน้าที่ใด ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ต่อปัจจัยการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากตารางที่ 4.9 โดยวิธี LSD ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์ความแตกต่างตำแหน่งหน้าที่ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวิธี LSD

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Occupa	Mean Difference (I-J) (J) Occupa				
		Owner	Project Admin	Designer	Cons manager	Constructor
B1.3	Owner		.229	.878*	1.050*	.550
	Project Admin	-.229		.649*	.821*	.321
	Designer	-.878*	-.649*		.172	-.328
	Cons manager	-1.050*	-.821*	-.172		-.500
	Constructor	-.550	-.321	.328	.500	
B3.1	Owner		.214	.721*	1.000*	.250
	Project Admin	-.214		.507*	.786*	.036
	Designer	-.721*	-.507*		.279	-.471
	Cons manager	-1.000*	-.786*	-.279		-.750
	Constructor	-.250	-.036	.471	.750	
B4.1	Owner		.429	.907*	1.125*	1.000
	Project Admin	-.429		.478*	.696	.571
	Designer	-.907*	-.478*		.218	.093
	Cons manager	-1.125*	-.696	-.218		-.125
	Constructor	-1.000	-.571	-.093	.125	
B4.2	Owner		-.186	.453	.600	-.150
	Project Admin	.186		.638*	.786*	.036
	Designer	-.453	-.638*		.147	-.603
	Cons manager	-.600	-.786*	-.147		-.750
	Constructor	.150	-.036	.603	.750	
B5.2	Owner		-.457	.175	.150	-.350
	Project Admin	.457		.632*	.607	.107
	Designer	-.175	-.632*		-.025	-.525
	Cons manager	-.150	-.607	.025		-.500
	Constructor	.350	-.107	.525	.500	
C6.1	Owner		.114	.710	.275	.150
	Project Admin	-.114		.596*	.161	.036
	Designer	-.710	-.596*		-.435	-.560
	Cons manager	-.275	-.161	.435		-.125
	Constructor	-.150	-.036	.560	.125	
C6.2	Owner		.000	.698	.250	-.250
	Project Admin	.000		.698*	.250	-.250
	Designer	-.698	-.698*		-.448	-.948
	Cons manager	-.250	-.250	.448		-.500
	Constructor	.250	.250	.948	.500	

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

จากตารางที่ 4.9 สรุปได้ว่า การทดสอบโดยแยกตามกลุ่มตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยคู่ที่มีความต่างกัน ด้วยสถิติทดสอบ F ค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องตามแบบ (B1.3) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าเจ้าของโครงการ 0.878 และมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.649 และมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของ ผู้จัดการงานก่อสร้างมากกว่าเจ้าของโครงการ 1.05 และมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.821

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องมีการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างอย่างรัดกุม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้ง มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าเจ้าของโครงการ 0.721 และมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0 .507 และมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้จัดการงานก่อสร้างมากกว่าเจ้าของโครงการ 1.00 และมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.786

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบ ชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องใช้กับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ กัน มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าเจ้าของโครงการ 0.907 และมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0 .478 และมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของ ผู้จัดการงานก่อสร้าง มากกว่าเจ้าของโครงการ 1.125

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ได้ (B4.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0 .638 และมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้จัดการงานก่อสร้างมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.786

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องมี ทีมงานที่มีการประสานงานที่ดี (B5.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.632

- “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะ และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (C6.1) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.596

- “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ (C6.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ออกแบบมากกว่าผู้บริหารโครงการ 0.698

จากผลการวิเคราะห์ สรุปได้ว่า ผู้ออกแบบ มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยเกี่ยวกับด้านคุณลักษณะ และผลประโยชน์ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป มากกว่า เจ้าของโครงการ และผู้บริหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โครงการเนื่องจากความรู้จากการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบกับประสบการณ์ที่มีอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ผลิตควรให้ความสำคัญกับเจ้าของธุรกิจที่มีความประสงค์จะก่อสร้างอาคาร ตลอดจนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และผู้บริหารโครงการ โดยเน้นเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และช่วยลดมลภาวะจากการก่อสร้าง

4.4.1.3 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแยกตามกลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโดยใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 กลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ได้แก่ 0- 5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 16-20 ปี และ 20 ปีขึ้นไป ต่อไป

ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B3.1	Between Groups	6.549	4	1.637	2.550	.041
	Within Groups	99.544	155	.642		
	Total	106.094	159			
B4.2	Between Groups	7.716	4	1.929	2.816	.027
	Within Groups	106.184	155	.685		
	Total	113.900	159			
B5.2	Between Groups	7.696	4	1.924	3.245	.014
	Within Groups	91.904	155	.593		
	Total	99.600	159			
C1.1	Between Groups	10.325	4	2.581	3.682	.007
	Within Groups	108.650	155	.701		
	Total	118.975	159			
C2.1	Between Groups	5.527	4	1.382	2.752	.030
	Within Groups	77.817	155	.502		
	Total	83.344	159			
C3.2	Between Groups	20.184	4	5.046	5.454	.000
	Within Groups	143.416	155	.925		
	Total	163.600	159			
C3.3	Between Groups	12.475	4	3.119	3.542	.009
	Within Groups	136.469	155	.880		
	Total	148.944	159			
C3.4	Between Groups	13.235	4	3.309	4.055	.004
	Within Groups	126.459	155	.816		
	Total	139.694	159			
C4.1	Between Groups	19.982	4	4.996	6.500	.000
	Within Groups	119.118	155	.769		
	Total	139.100	159			

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
C6.1	Between Groups	10.759	4	2.690	3.236	.014
	Within Groups	128.841	155	.831		
	Total	139.600	159			
C6.2	Between Groups	13.695	4	3.424	3.549	.008
	Within Groups	149.549	155	.965		
	Total	163.244	159			
C6.3	Between Groups	9.214	4	2.303	2.501	.045
	Within Groups	142.730	155	.921		
	Total	151.944	159			
E2.1	Between Groups	11.630	4	2.908	2.649	.035
	Within Groups	170.113	155	1.098		
	Total	181.744	159			

จากตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มช่วงเวลาประสบการณ์การทำงานในการก่อสร้าง เพื่อทดสอบความแปรปรวนค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาเฉพาะปัจจัยมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยในกลุ่มที่มีช่วงเวลาประสบการณ์การทำงานในการก่อสร้าง ต่างกัน อย่างน้อย 2 กลุ่มในปัจจัยย่อย 13 ปัจจัย จากจำนวนทั้งสิ้น 28 ปัจจัย ได้แก่

1) B3.1 (Sig. = 0.041) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องมีการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างอย่างรัดกุม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้ง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.550

2) B4.2 (Sig. = 0.027) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ได้ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.816

3) B5.2 (Sig. = 0.014) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องใช้ทีมงานที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.245

4) C1.1 (Sig. = 0.007) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป สามารถลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ เพราะมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.682

5) C2.1 (Sig. = 0.030) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยให้งานก่อสร้างรวดเร็วกว่าระบบก่อสร้างหล่อในที่ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.752

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6) C3.2 (Sig. = 0.000) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 5.454

7) C3.3 (Sig. = 0.009) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.542

8) C3.4 (Sig. = 0.004) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้ง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 4.055

9) C4.1 (Sig. = 0.000) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก)โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 6.50

10) C6.1 (Sig. = 0.014) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่สร้างมลภาวะ และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.236

11) C6.2 (Sig. = 0.008) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.549

12) C6.3 (Sig. = 0.045) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.501

13) E2.1 (Sig. = 0.035) “ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ” ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า พนักงานขายระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป สามารถกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้ๆ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.649

เมื่อทราบความแปรปรวนของความคิดเห็นต่อปัจจัยทั้ง 13 ข้อ แล้วจึงทำการทดสอบความแตกต่างต่อไปว่าช่วงประสบการณ์จำนวนเท่าใดที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ต่อปัจจัยการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากตารางที่ 4.11 โดยวิธี LSD ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวิธี LSD

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable (I) Experiy		Mean Difference (I-J) (J) Experiy				
		0-5 years	6-10 years	11-15 years	16-20 years	Over 20 years
B3.1	0-5 years		-.397*	-.370	-.438*	-.510*
	6-10 years	.397*		.027	-.041	-.113
	11-15 years	.370	-.027		-.068	-.140
	16-20 years	.438*	.041	.068		-.072
	Over 20 years	.510*	.113	.140	.072	
B4.2	0-5 years		-.028	-.509*	-.499*	-.358
	6-10 years	.028		-.481*	-.471*	-.331
	11-15 years	.509*	.481*		.009	.150
	16-20 years	.499*	.471*	-.009		.141
	Over 20 years	.358	.331	-.150	-.141	
B5.2	0-5 years		-.223	-.626*	-.459*	-.462*
	6-10 years	.223		-.403	-.236	-.239
	11-15 years	.626*	.403		.167	.164
	16-20 years	.459*	.236	-.167		-.003
	Over 20 years	.462*	.239	-.164	.003	
C1.1	0-5 years		-.058	-.728*	-.495*	-.375
	6-10 years	.058		-.670*	-.437*	-.317
	11-15 years	.728*	.670*		.233	.353
	16-20 years	.495*	.437*	-.233		.120
	Over 20 years	.375	.317	-.353	-.120	
C2.1	0-5 years		-.101	-.509*	-.259	-.427*
	6-10 years	.101		-.407*	-.158	-.326
	11-15 years	.509*	.407*		.249	.081
	16-20 years	.259	.158	-.249		-.168
	Over 20 years	.427*	.326	-.081	.168	
C3.2	0-5 years		-.360	-.691*	-.710*	-.957*
	6-10 years	.360		-.331	-.350	-.597*
	11-15 years	.691*	.331		-.019	-.266
	16-20 years	.710*	.350	.019		-.247
	Over 20 years	.957*	.597*	.266	.247	
C3.3	0-5 years		-.099	-.532*	-.548*	-.674*
	6-10 years	.099		-.433	-.450	-.575*
	11-15 years	.532*	.433		-.016	-.142
	16-20 years	.548*	.450	.016		-.126
	Over 20 years	.674*	.575*	.142	.126	
C3.4	0-5 years		-.006	-.572*	-.436	-.672*
	6-10 years	.006		-.567*	-.430	-.666*
	11-15 years	.572*	.567*		.136	-.099
	16-20 years	.436	.430	-.136		-.236
	Over 20 years	.672*	.666*	.099	.236	

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable (I) Experiy		Mean Difference (I-J) (J) Experiy				
		0-5 years	6-10 years	11-15 years	16-20 years	Over 20 years
C4.1	0-5 years		-.280	-.735*	-.700*	-.914*
	6-10 years	.280		-.455	-.420	-.633*
	11-15 years	.735*	.455		.035	-.178
	16-20 years	.700*	.420	-.035		-.214
	Over 20 years	.914*	.633*	.178	.214	
C6.1	0-5 years		-.113	-.538*	-.519*	-.617*
	6-10 years	.113		-.425	-.406	-.504*
	11-15 years	.538*	.425		.019	-.079
	16-20 years	.519*	.406	-.019		-.098
	Over 20 years	.617*	.504*	.079	.098	
C6.2	0-5 years		-.119	-.581*	-.515*	-.737*
	6-10 years	.119		-.462	-.396	-.618*
	11-15 years	.581*	.462		.066	-.156
	16-20 years	.515*	.396	-.066		-.222
	Over 20 years	.737*	.618*	.156	.222	
C6.3	0-5 years		-.276	-.754*	-.533*	-.330
	6-10 years	.276		-.478	-.257	-.054
	11-15 years	.754*	.478		.221	.424
	16-20 years	.533*	.257	-.221		.203
	Over 20 years	.330	.054	-.424	-.203	
E2.1	0-5 years		-.085	-.411	-.726*	-.473
	6-10 years	.085		-.326	-.641*	-.389
	11-15 years	.411	.326		-.315	-.063
	16-20 years	.726*	.641*	.315		.252
	Over 20 years	.473	.389	.063	-.252	

จากตารางที่ 4.11 สรุปได้ว่า การทดสอบโดยแยกตามกลุ่มประสบการณ์ ค่าเฉลี่ยคู่ที่มีความต่างกัน ด้วยสถิติทดสอบ F ค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีดังนี้

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องมีการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างอย่างรัดกุม เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้ง (B3.1) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี 0.397 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.438 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.510

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ได้ (B4.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.509 และน้อยกว่าผู้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.499 และผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.481 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.471

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องมี ทีมงานที่มีการประสานงานที่ดี (B5.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.626, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.459 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.462

- “ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าสามารถลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ เพราะมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า (C1.1) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.728 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.495 และผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.670 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.437

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยให้งานก่อสร้างรวดเร็วกว่าระบบก่อสร้างหล่อในที่ (C2.1) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.509 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.427 และผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.407

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ (C3.2) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.691, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.710 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.957 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.597

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการบริหารจัดการ (C3.3) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.532, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.548 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.674 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.575

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้ง (C3.4) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.572 และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.672 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.567 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.666

- "ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ "จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก) (C4.1) โดยมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.735, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.700 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.914 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.633

- "ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ "จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่สร้างมลภาวะ และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (C6.1) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.538, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.519 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.617 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.504

- "ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ "จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่างๆ (C6.2) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.581, น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.515 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.737 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 ปีขึ้นไป 0.618

- "ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ "จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่สร้างมลภาวะทางน้ำ หรือสารเคมีตกค้าง (C6.3) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 ปี 0.754 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.533

- "ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด"ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ควรมีการส่งเสริมการขายพิเศษ (ลดราคา เสนอบริการออกแบบฟรี ฯ) ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการตัดสินใจได้ (E2.1) มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.533 และค่าเฉลี่ยความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 ปี น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 ปี 0.641

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.4.1.4 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแยกตามกลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโดยใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 5 กลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ได้แก่ 0- 5 โครงการ 6-10 โครงการ 11-15 โครงการ 16-20 โครงการ และ 20 โครงการขึ้นไป

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มช่วงประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง (โครงการ)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B4.2	Between Groups	8.185	4	2.046	3.000	.020
	Within Groups	105.715	155	.682		
	Total	113.900	159			
C4.1	Between Groups	9.574	4	2.393	2.864	.025
	Within Groups	129.526	155	.836		
	Total	139.100	159			
E1.2	Between Groups	14.405	4	3.601	3.971	.004
	Within Groups	140.570	155	.907		
	Total	154.975	159			

จากตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One way ANOVA) โดยแยกตามกลุ่มช่วงเวลาประสบการณ์การทำงานในการก่อสร้าง (โครงการ) เพื่อทดสอบความแปรปรวนค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาเฉพาะปัจจัยมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยในกลุ่มที่มีช่วงเวลาประสบการณ์การทำงานในการก่อสร้าง ต่างกัน อย่างน้อย 2 กลุ่มในปัจจัยย่อย 3 ปัจจัย จากจำนวนทั้งสิ้น 28 ปัจจัย ได้แก่

1) B4.2 (Sig. = 0.020) “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า การก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ได้ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.000

2) C4.1 (Sig. = 0.025) “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก) โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 2.864

3) E1.2 (Sig. = 0.004) “ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ”ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า พนักงานขาย สามารถกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test) เท่ากับ 3.971

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อทราบความแปรปรวนของความคิดเห็นต่อปัจจัยทั้ง 13 ข้อ ได้ข้อมูลที่มีค่า Sig. น้อยกว่า 0.5 แล้วจึงทำการทดสอบความแตกต่างต่อไปว่าช่วงประสบการณ์จำนวนเท่าใดที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน ต่อปัจจัยการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในตารางที่ 4.13 โดยวิธี LSD ต่อไป

ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ (โครงการ) ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวิธี LSD

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Experiy	Mean Difference (I-J) (J) Experiy				
		0-5	6-10	11-15	16-20	Over 20
B4.2	0-5		-0.367	-0.389	-0.278	-0.620*
	6-10	0.367		-0.022	0.089	-0.253
	11-15	0.389	0.022		0.111	-0.231
	16-20	0.278	-0.089	-0.111		-0.342
	Over 20	0.620*	0.253	0.231	0.342	
C4.1	0-5		-0.233	-0.267	-0.267	-0.636*
	6-10	0.233		-0.033	-0.033	-0.403*
	11-15	0.267	0.033		0.000	-0.370
	16-20	0.267	0.033	0.000		-0.370
	Over 20	0.636*	0.403*	0.370	0.370	
E1.2	0-5		-.600*	-0.967*	-0.022	-0.430*
	6-10	0.600*		-0.367	0.578*	0.170
	11-15	0.967*	0.367		0.944*	0.536*
	16-20	0.022	-0.578*	-0.944*		-0.408
	Over 20	0.430*	-0.170	-0.536*	0.408	

จากตารางที่ 4.13 สรุปได้ว่า การทดสอบโดยแยกตามกลุ่มประสบการณ์ ค่าเฉลี่ยคู่ที่มีความต่างกัน ด้วยสถิติทดสอบ F ค่าเฉลี่ยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีดังนี้

- “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผล ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง (B4.2)โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 โครงการ น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 โครงการขึ้นไป 0.620

- “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ลดการใช้แรงงานกรรมกร (ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก) (C4.1) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 โครงการและผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 โครงการ 0.636 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 โครงการขึ้นไป 0.403

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- “ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ” ของ ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า พนักงานขายสามารถกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้ (E1.2) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 0-5 โครงการน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 โครงการ 0.60 น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 โครงการ 0.967 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 โครงการขึ้นไป 0.430 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 6-10 โครงการ น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 โครงการ 0. 578 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นแตกต่างกันของผู้ที่มีประสบการณ์ 11-15 โครงการ น้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 16-20 โครงการ 0.944 และน้อยกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ 20 โครงการขึ้นไป 0.536

สรุปการทดสอบ ความแตกต่างของความคิดเห็น โดยการใช้สถิติ F-test และการวิเคราะห์ความแตกต่างข้อมูลด้านต่างๆ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยวิธี LSD เป็นผลทำให้ทราบว่า “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเหมาะสมกับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ เพราะมีผลทำให้ต้นทุนกา ร ก่อสร้างต่ำล ง (B4.2) กลุ่มตัวอย่างแสดง ความคิดเห็นแตกต่าง กัน ทั้งด้านอายุ ตำแหน่งหน้าที่ และประสบการณ์ เป็นข้อมูลเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เนื่องจาก ”ปัจจัยด้านคุณลักษณะ เกี่ยวกับ ปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้โครงการก่อสร้างประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างแสดง ความคิดเห็น ไม่แตกต่างกัน ทั้งด้านอายุ ตำแหน่งหน้าที่ และประสบการณ์ โดยสรุปดังนี้

1. “ด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” 3 ข้อที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการ ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องมี มอก. หรือ มาตรฐาน ISO เพื่อประกันคุณภาพการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปเบื้องต้น (B2.1) เห็นว่าระบบ ชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้อง มีการประกันคุณภาพการผลิตจากสถาบันที่เชื่อถือได้ (B2.2) และการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็น ต้องใช้ทีมงานที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ (B5.1)

2. “ด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป 1ข้อ กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดการวางแผนงานที่ดี (C3.1)

3. ”ด้านการจัดจำหน่าย” ชิ้นส่วนสำเร็จรูป 2 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า โรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องมีพื้นที่ภายในโรงงานกว้างขวาง เพียงพอที่จะรักษาคุณภาพของชิ้นส่วนในช่วงเก็บกองก่อนการส่งมอบ (D1.1) และการ ขนส่งสามารถลดต้นทุนการก่อสร้าง ได้ หากโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป อยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง (D2.1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. “ด้านการส่งเสริมการตลาด ” ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป 2 ข้อ การโฆษณาเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จะนำไปสู่ภาพลักษณ์ที่ดี ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และการประชาสัมพันธ์สามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้เป็นที่รู้จักและสร้างความเชื่อถือได้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคน โดยนำไปประกอบการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและเลือกใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ประกอบด้วยดังนี้

ตารางที่ 4.14 ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปหรือไม่

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
รู้จัก	147	91.9	91.9
ไม่แน่ใจ	11	6.9	98.8
ไม่รู้จัก	2	1.3	100.0
รวม	160	100.0	

จากตาราง 4.14 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน รู้จักระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำนวน 147 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 91.9 ของผู้ตอบ รองลงมา ไม่แน่ใจว่ารู้จักระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำนวน 11 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.9 ของผู้ตอบ และไม่รู้จักระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำนวน 2 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.3 ของผู้ตอบ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ความเข้าใจถึงหลักการ และวิธีก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่เข้าใจอย่างยิ่ง	6	3.8	3.8
ไม่เข้าใจ	7	4.4	8.1
ไม่แน่ใจ	49	30.6	38.8
เข้าใจ	84	52.5	91.3
เข้าใจอย่างยิ่ง	14	8.8	100.0
รวม	160	100.0	

(Mean = 3.58, SD= 0.858)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตาราง 4.15 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน เข้าใจถึงหลักการ และวิธีก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วงระดับเข้าใจ จำนวน 84 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 52.5 ของผู้ตอบ รองลงมาช่วงไม่แน่ใจ จำนวน 49 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 30.6 ของผู้ตอบ ช่วงเข้าใจอย่างยิ่ง จำนวน 14 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.8 ของผู้ตอบ ช่วงไม่เข้าใจ จำนวน 7 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 4.4 ของผู้ตอบ และช่วงไม่เข้าใจอย่างยิ่ง จำนวน 6 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 3.8 ของผู้ตอบ ตามลำดับ

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจ ถึงหลักการ และวิธีก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปอยู่ในระดับ เข้าใจ (ค่าเฉลี่ย 3.58) อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างถึง 1 ใน 3 ยังคงแสดงความไม่แน่ใจว่าตนมีความเข้าใจ ถึงหลักการ และวิธีก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป หรือไม่ เนื่องจากได้รับรู้เพียงข้อมูลพื้นฐานของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากแหล่งข้อมูลที่จำกัด ประกอบกับไม่เคยมีประสบการณ์ ดังนั้น ผู้ผลิตควรเพิ่มช่องทาง หรือแหล่งความรู้เกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปให้มากขึ้น ซึ่งรายละเอียดจะได้กล่าวต่อไป

ตารางที่ 4.16 แหล่งข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับ

แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป	ความถี่	ร้อยละ
1. การเรียนในชั้นเรียน	91	56.9
2. การอบรม สัมมนา	80	50.0
3. พนักงานขาย	66	41.3
4. นิตยสาร สื่อโฆษณา	53	33.1
5. อื่นๆ เช่น ประสบการณ์ เพื่อนร่วมงาน	38	23.8
6. การประชาสัมพันธ์	25	15.6

จากตาราง 4.16 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมากที่สุดจากการเรียนในชั้นเรียน คิดเป็นร้อยละ 56.9 ของผู้ตอบ รองลงมาจากการฝึกอบรม สัมมนา คิดเป็นร้อยละ 50 ของผู้ตอบ จากพนักงานขาย คิดเป็นร้อยละ 41.3 ของผู้ตอบ จากนิตยสาร-สื่อโฆษณา คิดเป็นร้อยละ 33.1 ของผู้ตอบ จากแหล่งอื่นๆ เช่น ประสบการณ์การทำงาน เพื่อนร่วมงาน คิดเป็นร้อยละ 23.8 ของผู้ตอบ และจากการประชาสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 15.6 ของผู้ตอบ ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สรุปได้ว่า ใน ขั้นเริ่มรับรู้ ซึ่งเป็นขั้น แรกของกระบวนการยอมรับ นั้น กลุ่มตัวอย่างได้ เริ่มรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับ ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากการเรียนในชั้นเรียน มากที่สุด และรองลงมาจาก พนักงานขาย การอบรม -สัมมนา นิตยสาร -สื่อโฆษณา การประชาสัมพันธ์โดยผู้ผลิต และจากประสบการณ์การทำงาน ตามลำดับ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของการยอมรับ แล้ว และเป็นขั้นที่ กลุ่มตัวอย่างได้เริ่มสัมผัส อันนำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้จักและมีเข้าใจถึงหลักการ และวิธีก่อสร้างด้วย ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป แสดงให้เห็นว่า ในการส่งเสริม และสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างยอมรับเทคโนโลยีระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้นั้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องอาศัยการส่งเสริมทางการตลาด เพื่อเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจ วิธีก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้กลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะกลุ่มกลุ่มตัวอย่างที่รู้จักระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเดิมอยู่แล้ว ให้มีความเชื่อมั่นในคุณประโยชน์ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปด้วยวิธีทางการตลาดที่เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ สนใจจะนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
สนใจ	148	92.5	92.5
ไม่สนใจ	12	7.5	100.0
รวม	160	100.0	

จากตารางที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน มีผู้ที่ สนใจจะนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้าง จำนวน 148 คน คิดเป็นร้อยละ 92.5 ของผู้ตอบ ไม่สนใจ จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 7.5 ของผู้ตอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.18 แสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่า สนใจนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ประโยชน์หรือไม่

ความคิดเห็น		N	Mean	Std. Deviation	ระดับความคิดเห็น
A2.11	ผู้สนใจ	148	3.82	0.938	เห็นด้วย
A2.12	ผู้สนใจ	148	3.65	0.954	เห็นด้วย
A2.13	ผู้สนใจ	148	3.68	0.896	เห็นด้วย
A2.14	ผู้สนใจ	148	3.43	1.089	ไม่แน่ใจ
A2.21	ผู้ไม่สนใจ	12	2.08	1.676	ไม่เห็นด้วย
A2.22	ผู้ไม่สนใจ	12	2.58	1.881	ไม่แน่ใจ
A2.23	ผู้ไม่สนใจ	12	2.08	1.676	ไม่เห็นด้วย
A2.24	ผู้ไม่สนใจ	12	2.42	1.782	ไม่เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.18 แสดงความคิดเห็นของผู้สนใจนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ประโยชน์ จำนวน 148 คน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยกับข้อสอบถาม โดยสาเหตุที่สนใจอันดับแรก เพราะ 1) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีมาตรฐานและคุณภาพที่ดีกว่าระบบหล่อในที่ 2) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นระบบที่ไม่สลับซับซ้อน และเรียนรู้ง่าย 3) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถนำมาทดแทนระบบหล่อในที่ได้ โดยไม่ต้องเพิ่มเติมอุปกรณ์ก่อสร้างที่มีใช้อยู่ในหน่วยงา น และลำดับสุดท้าย 4) เพราะเคยได้รับการฝึกอบรม เรียนรู้กรรมวิธีการก่อสร้าง ด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาก่อน ซึ่งเหตุผล 3 ข้อแรก ผู้สนใจให้ความเห็นในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.938 0.896 และ 0.954 ตามลำดับ) ส่วนลำดับที่ 4 ผู้สนใจให้ความเห็นไม่เป็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.089) และมีผู้ไม่สนใจ จำนวน 12 คน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่แน่ใจกับข้อสอบถามที่ไม่สนใจ เพราะ 1) ไม่มั่นใจในประสิทธิภาพและมาตรฐานของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่เห็นด้วยกับข้อสอบถามที่ไม่สนใจ เพราะ 2) มีค่าใช้จ่ายสูง 3) ใช้ระบบหล่อในที่มานานจนเกิดความเคยชิน และเพราะไม่เคยได้เรียนรู้ หรือรับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเลย อย่างไรก็ตามความคิดเห็นของผู้ไม่สนใจให้ความเห็นไม่เป็นไปในทางเดียวกันทั้งหมด (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 1.881, 1.782 และ 1.676 ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สรุปได้ว่า ในขั้นสนใจนี้ กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยเฉพาะด้าน มาตรฐาน คุณภาพ และ ความไม่สลับซับซ้อนของระบบ แล้วจึงให้ความสนใจด้านประโยชน์ที่ได้รับจากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เช่น สามารถนำมาทดแทนระบบการก่อสร้างเดิมได้ อย่างไรก็ตามในขั้นสนใจนี้ ยังไม่ได้เป็นตัวนำไปสู่การตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับ ดังนั้น ในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้เป็นที่ยอมรับของกลุ่มตัวอย่างได้นั้น จำเป็นต้องนำเสนอข้อมูล ข่าวสารด้านเทคนิคการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความสนใจทั้งในด้านความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป “การจัดจำหน่าย” ตลอดจนการบริการจากผู้ผลิตให้แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้ได้ทราบข้อมูลด้วยวิธีทางการตลาดที่เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 4.19 ผู้ตอบแบบสอบถามมีโอกาสนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการก่อสร้าง

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ใช้แน่	147	91.9	91.9
ไม่ใช้	13	8.1	100.0
รวม	160	100.0	

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน คาดว่ามีโอกาสนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการก่อสร้าง จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 91.9 ของผู้ตอบ ไม่ใช้ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 8.1 ของผู้ตอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.20 แสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่ คิดว่ามีโอกาสนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ก่อสร้างได้หรือไม่

ความคิดเห็น		N	Mean	Std. Deviation	ระดับความคิดเห็น
A3.11	มีโอกาสได้ใช้แน่	147	4.26	0.732	เห็นด้วย
A3.12	มีโอกาสได้ใช้แน่	147	4.16	0.907	เห็นด้วย
A3.13	มีโอกาสได้ใช้แน่	147	3.50	1.030	ไม่แน่ใจ
A3.21	ไม่มีโอกาสใช้แน่	13	3.15	1.676	ไม่แน่ใจ
A3.22	ไม่มีโอกาสใช้แน่	13	2.23	1.423	ไม่เห็นด้วย
A3.23	ไม่มีโอกาสใช้แน่	13	2.31	1.653	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 4.20 แสดงความคิดเห็นของผู้ที่คาดว่าจะ นำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ประโยชน์จำนวน 147 คน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยสาเหตุอันดับแรก 1) เมื่อเห็นว่าต้องก่อสร้างอาคารที่มี รูปแบบ หรือชิ้นส่วนของโครงสร้างรูปแบบเดียวกันใน ปริมาณมาก หรือมีรูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ รองลงมา 2) เมื่อเห็น ว่าต้องการก่อสร้างให้รวดเร็ว เพื่อเปิดใช้โครงการให้ไวที่สุด โดยมีความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.732 และ 0.907 ตามลำดับ) และลำดับสุดท้ายมีความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่แน่ใจ คือ 3) เมื่อเห็นว่าต้องการลดต้นทุนการก่อสร้างตามภาวะ เศรษ ฐกิจที่ตกต่ำ โดยให้ความเห็นไม่เป็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.030) และมีผู้คาดว่าไม่มีโอกาสได้ใช้ จำนวน 13 คน ให้ความคิดเห็นในระดับไม่แน่ใจกับเหตุผลที่ว่า 1) ไม่มีโครงการลักษณะหมู่บ้านจัดสรร หรืออาคารชุดพักอาศัยที่ต้องใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปในปริมาณมาก และไม่เห็นด้วยกับเหตุผลว่า 2) บุคลากรที่มีความรู้โดยตรง หายาก และมีค่าจ้างสูง และ 3) เนื่องจากไม่ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยมีความคิดเห็นไม่เป็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.676, 1.653 และ 1.423 ตามลำดับ)

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า ในการไตร่ตรองพิจารณาโอกาสที่เหมาะสมในการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้น กลุ่มตัวอย่างยังคงให้ความสำคัญกับ “ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” โดยเฉพาะด้านปริมาณ การใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป หรือมีรูปแบบอาคารที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ ตามด้วย “ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ” จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เช่นกรณีที่มีนโยบาย ให้การก่อสร้างเป็นไปอย่าง รวดเร็ว เพื่อเปิดใช้โครงการให้ไวที่สุด ประกอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กับเมื่อโครงการแล้วเสร็จ ต้องมีต้นทุนที่ต่ำลง และสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งด้านวัสดุและแรงงาน เมื่อเทียบกับการก่อสร้างระบบอื่นได้ อันเป็นปัจจัยที่จะช่วยสร้างความมั่นใจในการพิจารณาเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป

ตารางที่ 4.21 ผู้ตอบแบบสอบถามเคยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ในงานก่อสร้าง

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
เคย	103	64.4	64.4
ไม่เคย	57	35.6	100.0
รวม	160	100.0	

จากตารางที่ 4.21 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน เคยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ในงานก่อสร้างเพื่อทดลองประสิทธิภาพ มีจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 64.4 ของผู้ตอบ และไม่เคย มีจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 35.6 ของผู้ตอบ

ตารางที่ 4.22 แสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่ เคยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ในงานก่อสร้าง

ความคิดเห็น		N	Mean	Std. Deviation	ระดับความคิดเห็น
A4.1	เคย	103	3.45	1.118	ไม่แน่ใจ
A4.2	เคย	103	2.90	1.225	ไม่แน่ใจ
A4.3	เคย	103	3.34	1.288	ไม่แน่ใจ

จากตารางที่ 4.22 ผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปทดลองใช้ในงานก่อสร้าง จำนวน 103 คน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับไม่แน่ใจ โดยสาเหตุที่มีเคย ใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เนื่องจากมีโรงงานผลิตที่เคยใช้บริการ ซึ่งให้บริการเป็นที่น่าพอใจ การขนส่งรวดเร็ว และประเมินค่าใช้จ่ายได้ รองลงมาเนื่องจากนำไปใช้กับโครงการใหม่ทั้งโครงการ และเหตุผลสุดท้ายที่ผู้เคยทดลองใช้เคยนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงโครงการเดิมที่เคยก่อสร้างแล้วในอดีต แต่ให้ความเห็นไม่เป็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.118 1.288 และ 1.225 ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่เคยได้ทดลองใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในสถานการณ์ต่างๆ เช่น ใช้เพื่อปรับปรุงโครงการเดิม หรือใช้สำหรับโครงการใหม่ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่ผู้ผลิตระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าคุณลักษณะของชิ้นส่วนสำเร็จรูปดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการก่อสร้างอื่น มีข้อจำกัดในด้านการออกแบบน้อย และสามารถประยุกต์ใช้กับโครงการที่ตนเป็นผู้รับผิดชอบ หรือใช้กับอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีอยู่ได้ ตลอดจนเทคนิคการก่อสร้างที่ไม่ยุ่งยาก ไม่สลับซับซ้อน เหล่านี้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป

ตารางที่ 4.23 ผู้ตอบแบบสอบถามจะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไปหรือไม่

ความคิดเห็น	ความถี่	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ใช้	140	87.5	87.5
ไม่ใช้	20	12.5	100.0
รวม	160	100.0	

จากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน จะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 87.5 ของผู้ตอบ และไม่ใช้ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ของผู้ตอบ

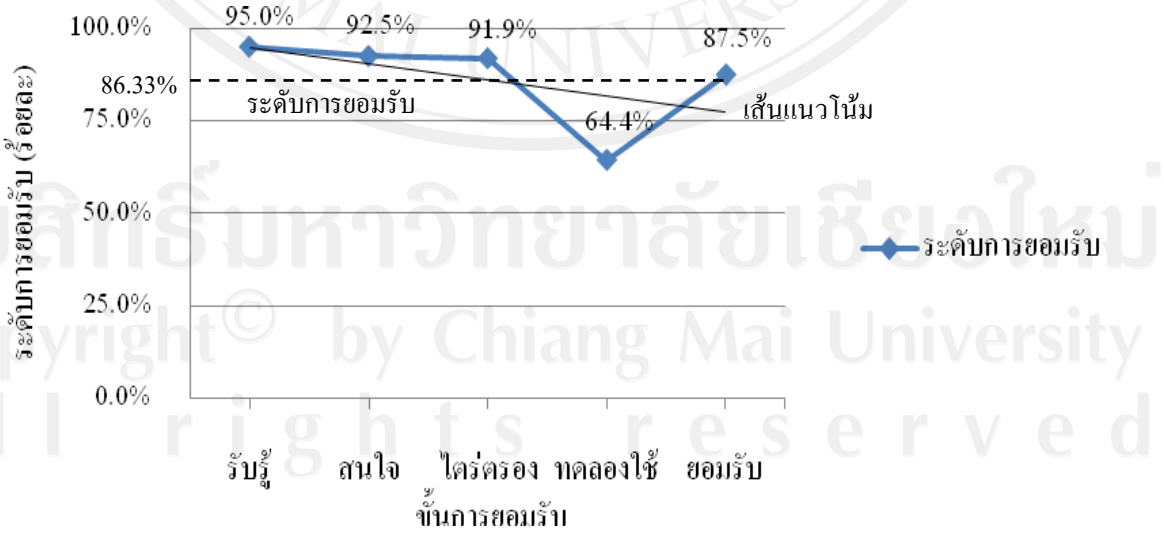
ตารางที่ 4.24 แสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่จะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป

ความคิดเห็น		N	Mean	Std. Deviation	ระดับความคิดเห็น
A5.1	ใช้	140	3.95	0.834	เห็นด้วย
A5.2	ใช้	140	4.04	0.714	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.24 กลุ่มตัวอย่างที่ จะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป จำนวน 140 คน ให้ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วย ในสาเหตุ เนื่องจากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นระบบการก่อสร้างที่สามารถแก้ไขปัญหาเดิมๆ ที่เกิดจากการใช้ระบบหล่อในที่ เช่น ปัญหาความล่าช้า ปัญหาการควบคุมค่าใช้จ่าย ขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ รองลงมาให้สาเหตุเนื่องจากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นระบบการก่อสร้างที่มีมาตรฐานและสามารถควบคุมคุณภาพการผลิตได้ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามที่จะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต่อไป ให้ความเห็นเป็นไปในทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.714 และ 0.834 ตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างให้การยอมรับ เลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป หลังจากเป็นที่พอใจที่ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถแก้ไขปัญหาในการก่อสร้างตามที่ได้คาดหวังไว้จริง โดยมีกระบวนการการยอมรับตามทฤษฎีการยอมรับ โดยเริ่มจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ได้แก่ เจ้าของโครงการ สถาปนิกและวิศวกร เริ่มรับรู้ข้อมูลข่าวสารระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทราบถึงความสำคัญและผลประโยชน์ที่เหมาะสมของการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จึงเริ่มให้ความสนใจโดยการแสวงหาข้อมูล ข่าวสารเพิ่มขึ้นเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณา พยายามค้นหารายละเอียดติดต่อสอบถามเพิ่มเติมจากผู้ผลิตหรือผู้รู้เพื่อเพิ่มความเข้าใจ การนำเสนอคุณลักษณะที่สำคัญเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ไม่ยุ่งยาก ไม่สลับซับซ้อน สามารถทดแทนระบบการก่อสร้างเดิมที่ใช้อยู่ หากได้ทดลองแล้ว สามารถแก้ไขปัญหาในการก่อสร้างและส่งผลประโยชน์ต่องานก่อสร้างที่ได้คาดหวังไว้ และหากกลุ่มตัวอย่างไตร่ตรองแล้วว่าจะใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เพื่อใช้สำหรับโครงการใหม่ หรือใช้เพื่อปรับปรุงโครงการเดิม จึงนำไปใช้ในโครงการอื่นๆ และยอมรับเทคโนโลยีระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป หลังจากเป็นที่พอใจที่ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้นสามารถแก้ไขปัญหาตามที่ได้คาดหวังไว้จริง ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างไม่ยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้น สาเหตุของการไม่ยอมรับ มีสาเหตุมาจากความเคยชินหรือพอใจที่จะยังใช้ระบบการก่อสร้างแบบดั่งเดิม โดยมีความไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ตลอดจนได้รับข่าวสาร ไม่เพียงพอประกอบกับเข้าใจว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับระบบสำเร็จรูปโดยตรงมีน้อยจึงต้องจ้างเพิ่มเติม ทำให้ต้นทุนการก่อสร้างสูง จึงไม่ยอมรับเทคโนโลยีระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ในการทำงาน



แผนภูมิที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบระดับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากแผนภูมิที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบระดับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยมีระดับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในระดับต่างๆ ดังนี้

1) ระดับขั้นรับรู้ ร้อยละ 95.3 ในระดับเข้าใจหลักการทำงานระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยได้รับรู้จากการเรียนในระดับอุดมศึกษา และจากการฝึกอบรมสัมมนา ผู้ผลิตจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมในสถาบันอุดมศึกษา ในด้านเทคโนโลยีการผลิต ตลอดจนนำเสนอความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นผู้ให้ความรู้โดยตรงถึงกลุ่มตัวอย่าง ควบคู่ไปกับการประชาสัมพันธ์ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

2) ระดับขั้นแสดงความสนใจ ร้อยละ 92.5 โดยให้เหตุผลว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นระบบการก่อสร้างที่ มีมาตรฐานและคุณภาพที่ดีกว่าระบบหล่อในที่ ผู้ผลิตจึงต้องนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อเพิ่มความเข้าใจทั้งในด้านมาตรฐานและคุณภาพของงานก่อสร้าง ตลอดจนผลประโยชน์ที่ได้รับ"ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป การขนส่ง การบริการที่เหมาะสมให้แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

3) ระดับขั้นไตร่ตรองหรือขั้นประเมิน โอกาสนำระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการก่อสร้าง นั้น ร้อยละ 91.9 โดยประเมินว่ามีโอกาสได้ใช้แน่ หาก เห็นว่าอาคารที่มีรูปแบบเดียวกัน หรือชิ้นส่วนของโครงสร้างมีลักษณะคล้ายกันใน ปริมาณมาก เมื่อกลุ่มตัวอย่างพิจารณาเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปแล้ว ผลที่ตามมาไม่ว่าจะเป็นคุณภาพการก่อสร้าง ต้นทุนที่ต่ำลง ความสามารถในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ทั้งด้านวัสดุและแรงงานที่เกิดขึ้นกับระบบคอนกรีตหล่อในที่ได้ เพื่อส่งเสริมการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้ได้รับการยอมรับจากกลุ่มตัวอย่างต่อไปได้

4) ระดับขั้นทดลองนำไปใช้จริง ร้อยละ 64.4 โดยกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้ทดลองประสิทธิภาพให้ความพึงพอใจต่อผู้ ผลิตที่เคยใช้บริการ การขนส่ง ที่รวดเร็ว และ ต้องประเมินค่าใช้จ่าย จริง ได้ เป็นโอกาสที่ผู้ผลิตระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าคุณลักษณะของชิ้นส่วนสำเร็จรูปดีกว่าเมื่อเปรียบกับระบบการก่อสร้างอื่นจริง มีข้อจำกัดในด้านการออกแบบน้อย สามารถประยุกต์ใช้กับโครงการที่ตนเป็นผู้รับผิดชอบ หรือใช้กับอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีอยู่ได้ ตลอดจนเทคนิคการก่อสร้างที่ไม่ยุ่งยาก ไม่สลับซับซ้อน

5) ระดับขั้นยอมรับ ส่วนใหญ่ให้การยอมรับ ร้อยละ 87.5 เนื่องจากเห็นว่า ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นระบบการก่อสร้างที่สามารถแก้ไขปัญหาเดิมๆ ที่เกิดจากการใช้ระบบหล่อในที่ เช่น ปัญหาความล่าช้า ปัญหาการควบคุมค่าใช้จ่าย ขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ จึงมีความหมายว่า เมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มตัวอย่างเริ่มรับรู้ข้อมูลข่าวสารระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทราบถึงความสำคัญและผลประโยชน์ที่เหมาะสมของการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป หลังจากเป็นที่พอใจที่ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้นสามารถแก้ไขปัญหาตามที่ได้คาดหวังไว้จริง

สรุปได้ว่า ระดับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปของกลุ่มตัวอย่างตามกระบวนการการยอมรับ เมื่อพิจารณาเส้นแนวโน้ม จะเห็นได้ว่ามีพฤติกรรมการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการทดลองใช้ อาจเนื่องจากคิดเห็นว่าเป็นไปได้ยากที่การก่อสร้างในแต่ละโครงการจะมีการทดลองใช้ในการก่อสร้างระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อเป็นการลองผิดหรือลองถูก หากแต่ค่าร้อยละ 64.4 อาจเพราะกลุ่มตัวอย่างบางส่วนเคยเข้าไปมีส่วนร่วมในการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จึงมีโอกาสใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ผู้ผลิตจึงควรส่งเสริมให้มีการทดลองใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เช่น จัดการอบรมเชิงสาธิตการออกแบบและติดตั้งระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในอาคารประเภทต่างๆ อย่างไรก็ตาม ในขั้นยอมรับ มีค่าร้อยละสูงขึ้นถึงร้อยละ 87.5 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยการยอมรับ มีค่าร้อยละ 86.33 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างยังคงเชื่อมั่นว่าระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เป็นระบบการก่อสร้างที่ มีคุณภาพ สามารถแก้ไขปัญหาเดิมๆ ที่เกิดจากการใช้ระบบหล่อในที่ได้

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละปัจจัยย่อยที่อยู่ในแต่ละกลุ่มปัจจัยถูกนำมาพิจารณาความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ทราบถึงระดับของความสำคัญของปัจจัยแต่ละข้อ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.25 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มปัจจัยคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ข้อคิดเห็น	N	Mean	Std. Deviation	ความหมาย	ลำดับที่
B1.1	160	3.94	0.920	เห็นด้วย	8
B1.2	160	3.93	0.912	เห็นด้วย	9
B1.3	160	3.96	0.927	เห็นด้วย	7
B2.1	160	4.00	1.003	เห็นด้วย	6
B2.2	160	4.00	0.911	เห็นด้วย	6
B3.1	160	4.28	0.946	เห็นด้วย	1
B4.1	160	4.10	0.946	เห็นด้วย	5
B4.2	160	4.18	0.968	เห็นด้วย	3
B5.1	160	4.11	0.883	เห็นด้วย	4
B5.2	160	4.24	0.921	เห็นด้วย	2

จากตารางที่ 4.25 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับกลุ่ม "ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในระดับเห็นด้วยต่อปัจจัยทั้งหมด และมีความเห็น ในทิศทางเดียวกัน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของ "ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบ ชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากปัจจัยรองทั้งหมด 10 ข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก คือ การออกแบบและวางแผนการก่อสร้าง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้งได้ (ค่าเฉลี่ย 4. 28) อันดับที่ 2 คือ ก ารก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องมีการประสานงานที่ดี (ค่าเฉลี่ย 4.24) อันดับที่ 3 คือ การก่อสร้างในปริมาณมากและซ้ำกัน มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง (ค่าเฉลี่ย 4.18) อันดับที่ 4 คือ การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องใช้ทีมงานที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ (ค่าเฉลี่ย 4.11) อันดับที่ 5 คือการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ต้องใช้กับโครงการที่มีปริมาณการใช้ชิ้นส่วนมากๆ มีรูปแบบที่ซ้ำๆ กัน (ค่าเฉลี่ย 4.10) อันดับที่ 6 มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากัน 2 ปัจจัยคือการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องมี มอก. หรือมาตรฐาน ISO เพื่อประกันคุณภาพการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปเบื้องต้น และระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชิ้นส่วนสำเร็จรูปต้องมีการประกันคุณภาพการผลิตจากสถาบันที่เชื่อถือได้ (ค่าเฉลี่ย 4.00) อันดับที่ 7 คือการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดได้อย่างสม่ำเสมอ ถูกต้องตามแบบ (ค่าเฉลี่ย 3.96) อันดับที่ 8 คือ ชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีมาตรฐาน PCI (The Precast /Pre-stress Concrete Institute) ควบคุมในขั้นตอนการผลิต และ (ค่าเฉลี่ย 3.94) อันดับสุดท้าย คือ ชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีคุณภาพสูง เนื่องจากถูกผลิตด้วยเครื่องจักรที่มีความแม่นยำ (ค่าเฉลี่ย 3.93)

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบส่วนประสมการตลาด จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านคุณลักษณะของระบบ ชิ้นส่วนสำเร็จรูป เรียงลำดับดังนี้ 1) ส่วนการออกแบบ รวมถึงการวางแผนการก่อสร้าง เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในระหว่างติดตั้ง และสามารถปฏิบัติงานตามแผนให้ได้ผลเต็มที่ ช่วยให้การทำงานเป็นไปได้ตามหลักวิชาการ การวางแผนแรงงาน เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด 2) การ ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปรูปแบบเดียวกันในปริมาณ มาก ช่วยประหยัดเวลาและต้นทุนการผลิต และการผลิตแบบนี้จำเป็นต้องมีวัตถุดิบมาป้อน สถานที่ก่อสร้างให้เพียงพอและตามกำหนดเวลา ต้องมีการวางแผนการผลิตอย่างละเอียด ทั้งนี้ เพื่อ ให้เกิดประสิทธิ ภาพในการผลิต ชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ สูงสุด 3) ทีมงานที่มีความรู้ทางเทคนิคการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เริ่มตั้งแต่เจ้าของโครงการร่วมกับผู้บริหารโครงการวางนโยบายการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยคำนึงถึงการลงทุน การเงิน และการตลาด จากนั้นจึงจัดหาผู้ออกแบบเพื่อรับนโยบายการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไปใช้ในการออกแบบ กำหนดรูปแบบแล้วจึงจัดหาผู้จัดการงานก่อสร้างเพื่อประสานงานโครงการด้านเทคนิคการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป กำหนดหลักเกณฑ์ผู้รับจ้างก่อสร้าง ราคากลาง และระยะเวลาการก่อสร้าง ตลอดจนกำหนดวิธีการจ่ายเงินค่าก่อสร้างซึ่งมีรายละเอียดแตกต่างจากระบบคอนกรีตหล่อในที่ และสุดท้ายที่การจัดหาผู้รับจ้างก่อสร้างที่มีแรงงาน และเครื่องจักรตลอดจนประสบการณ์การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป โครงการก่อสร้างจึงจะได้รับประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ 4) การรับรองคุณภาพจากสถาบันมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม (มอก.) เพื่อเป็นแนวทางการประกันคุณภาพเบื้องต้น และการผลิตที่มีระบบมาตรฐาน ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001 และ ISO 18001 มาช่วยส่งเสริมและควบคุมกระบวนการผลิต 5) การตรวจสอบมาตรฐานตามข้อกำหนดลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ มีรูปแบบมาตรฐานการกำหนดขนาด การเก็บ การขนส่ง และการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป ตลอดจนการทดสอบชิ้นส่วน โดยยึดหลักมาตรฐานเป็นสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.26 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม ”ปัจจัยด้าน ผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ข้อคิดเห็น	N	Mean	Std. Deviation	ความหมาย	ลำดับที่
C1.1	160	3.83	0.962	เห็นด้วย	3
C2.1	160	4.17	0.863	เห็นด้วย	1
C3.1	160	3.71	0.994	เห็นด้วย	6
C3.2	160	3.64	1.084	เห็นด้วย	7
C3.3	160	3.54	1.045	เห็นด้วย	8
C3.4	160	3.81	1.031	เห็นด้วย	4
C4.1	160	3.88	1.032	เห็นด้วย	2
C5.1	160	3.52	0.990	เห็นด้วย	9
C6.1	160	3.76	1.025	เห็นด้วย	5
C6.2	160	3.39	1.082	ไม่แน่ใจ	11
C6.3	160	3.44	1.051	ไม่แน่ใจ	10

จากตารางที่ 4.26 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ กลุ่ม”ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในระดับเห็นด้วย

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของ ”ปัจจัยด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ ”จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากทั้งหมด 11 ปัจจัย ผู้ตอบให้ความสำคัญอันดับแรก คือ การ ช่วยให้งานก่อสร้างรวดเร็วกว่าระบบก่อสร้างหล่อในที่ (ค่าเฉลี่ย 4.17) อันดับที่ 2 คือ การช่วยลดการใช้แรงงานกรรมกร เช่น ช่างไม้ ช่างปูน ช่างผูกเหล็ก (ค่าเฉลี่ย 3.88) อันดับที่ 3 คือ การช่วยลดต้นทุนค่าก่อสร้างได้ เพราะมีการใช้แบบหล่อคอนกรีตน้อยกว่า (ค่าเฉลี่ย 3.83) อันดับที่ 4 คือ การช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้ง (ค่าเฉลี่ย 3.81) อันดับที่ 5 คือ ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปไม่สร้างมลภาวะ ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (ค่าเฉลี่ย 3.76) อันดับที่ 6 คือ การช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดการวางแผนงานที่ดี (ค่าเฉลี่ย 3.71) อันดับที่ 7 คือ การช่วยลดการสูญเสียจากสาเหตุการขาดแรงงานที่มีฝีมือ (ค่าเฉลี่ย 3.64) อันดับที่ 8 คือ การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ช่วยลดการสูญเสียอันเกิดจากการบริหารจัดการ (ค่าเฉลี่ย 3.54) อันดับที่ 9 คือ ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องจักรเป็นหลัก ซึ่งปลอดภัยกว่าแรงงานคน (ค่าเฉลี่ย 3.52) อันดับที่ 10 คือ การไม่สร้างมลภาวะทางน้ำ หรือสารเคมีตกค้าง (ค่าเฉลี่ย 3.39) และอันดับสุดท้าย คือ การไม่สร้างมลภาวะทางเสียงจากยานพาหนะ อุปกรณ์ต่าง ๆ (ค่าเฉลี่ย 3.44)

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบส่วนประสมการตลาด จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ"จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เรียงลำดับดังนี้ 1) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปลดระยะเวลาการก่อสร้าง ช่วยให้งานก่อสร้างดำเนินไปได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการเปิดใช้อาคารได้เร็วขึ้น ได้รับผลตอบแทนในการลงทุนเร็วขึ้น 2) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปช่วยลดการใช้แรงงานในระดับแรงงาน 3) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปช่วยลดต้นทุน เมื่อเทียบกับระบบคอนกรีตหล่อในที่ และมีคุณภาพของงานก่อสร้างที่ดีกว่า 4) ลดการสูญเสียวัสดุก่อสร้าง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เสียไปโดยไม่จำเป็น เนื่องจากสามารถควบคุมมาตรฐานการผลิตและคุณภาพของชิ้นงานก่อสร้าง ลดการจัดเก็บในสถานที่ก่อสร้าง ลดความสูญเสียอันเกิดจากฝีมือแรงงานคุณภาพต่ำ 5) ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถลดมลภาวะ เป็นระบบการก่อสร้างที่ไม่สร้างมลภาวะในสถานที่ก่อสร้าง เช่น ไม่ก่อให้เกิดน้ำเสีย สารเคมีตกค้าง ระดับเสียงในขณะก่อสร้างน้อย ช่วยลดฝุ่นละออง ตลอดจนลดขยะที่เกิดจากการก่อสร้างได้ 6) การก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ส่วนใหญ่ใช้เครื่องจักรกลเป็นหลักซึ่งสามารถจัดการด้านความปลอดภัยได้ง่ายกว่าแรงงานคน

ตารางที่ 4.27 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม "ปัจจัยด้าน"การจัดจำหน่าย" ชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ข้อคิดเห็น	N	Mean	Std. Deviation	ความหมาย	ลำดับที่
D1.1	160	4.12	0.930	เห็นด้วย	2
D1.2	160	4.16	0.955	เห็นด้วย	1

จากตารางที่ 4.27 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 160 คน ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ กลุ่ม"ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย " ชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในระดับเห็นด้วยปัจจัยรองทั้ง 2 ข้อ และมีความเห็น ในทิศทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า 1) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่า "ปัจจัยด้านการจัดจำหน่าย " ส่วนการขนส่งจะช่วยลดต้นทุนการก่อสร้างได้ และการรักษาคุณภาพของชิ้นส่วนสำเร็จรูป จึงจำเป็นต้องมีสถานที่กว้างขวางที่เพียงพอต่อปริมาณการผลิต ก่อนการส่งมอบ

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของ "ปัจจัยด้าน ช่องทาง การจัดจำหน่าย " ชิ้นส่วนสำเร็จรูป จากทั้งหมด 2 ปัจจัย ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอันดับแรก คือ การขนส่งสามารถลดต้นทุนการก่อสร้างได้ หากโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป อยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ย 4.25)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และอันดับที่ 2 คือ โรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป จำเป็นต้องมีพื้นที่ภายในโรงงานกว้างขวาง เพียงพอที่จะรักษาคุณภาพของชิ้นส่วนในช่วงเก็บกองก่อนการส่งมอบ (ค่าเฉลี่ย 4.21)

ตารางที่ 4.28 แสดงค่าเฉลี่ยระดับ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม "ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด

ข้อคิดเห็น	N	Mean	Std. Deviation	ความหมาย	ลำดับที่
E1.1	160	4.26	0.953	เห็นด้วย	1
E1.2	160	3.72	1.070	เห็นด้วย	3
E2.1	160	3.58	1.141	เห็นด้วย	5
E3.1	160	3.69	1.023	เห็นด้วย	4
E4.1	160	3.91	0.934	เห็นด้วย	2

จากตารางที่ 4.28 ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน ให้ความเห็นเกี่ยวกับ "ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด " จากจำนวน 5 ปัจจัยรอง กลุ่มตัวอย่าง ให้ความคิดเห็น เกี่ยวกับ "ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด"ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในระดับเห็นด้วยต่อปัจจัยทั้งหมด

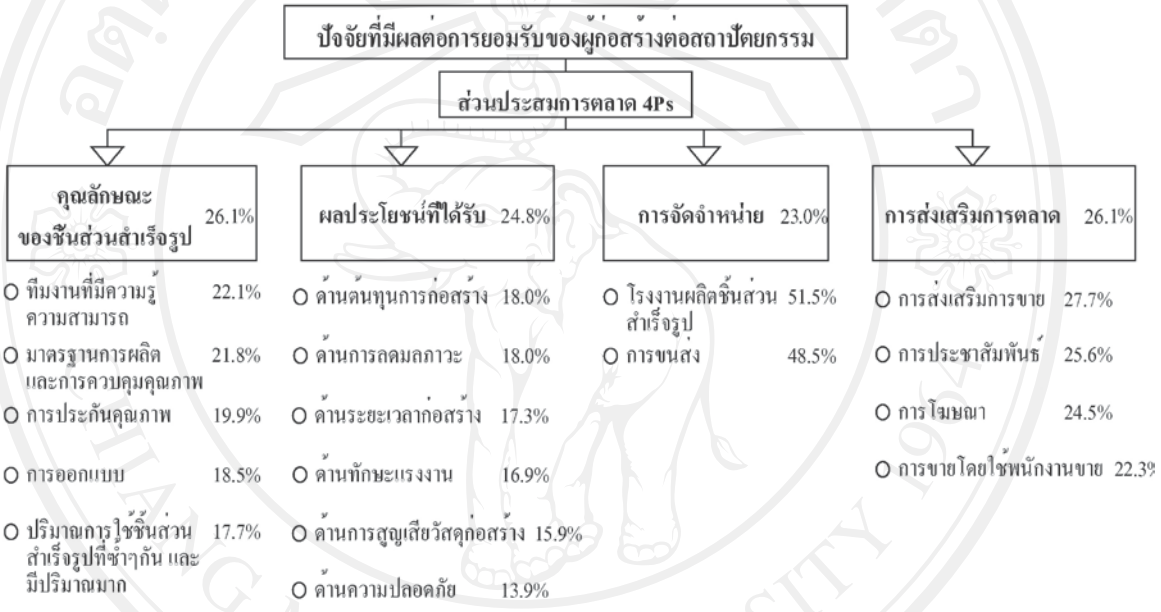
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระดับความสำคัญของ "ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด "ทั้ง 5 ข้อ ผู้ตอบให้ความสำคัญอันดับแรก คือ การจัดการด้านการตลาด ควรจัดให้มีพนักงานขาย ที่สามารถนำเสนอข้อมูลทางเทคนิค และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในปัจจุบัน (ค่าเฉลี่ย 4.26) ลำดับที่ 2 คือ การประชาสัมพันธ์สามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ให้เป็นที่รู้จักและสร้างความเชื่อถือได้ (ค่าเฉลี่ย 3.91) โดยทั้ง 2 ปัจจัยมีความเห็น ในทิศทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยกว่า 1) ลำดับที่ 3 คือ การจัดการด้านการตลาด ควร จัดให้ มีพนักงานขาย เนื่องจากเป็นผู้ที่ สามารถกระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปได้ (ค่าเฉลี่ย 3.72) ลำดับที่ 4 คือ การ โฆษณาเกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เพื่อเพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป (ค่าเฉลี่ย 3.69) ลำดับสุดท้าย คือ ควรมีการส่งเสริมการขายพิเศษ (ลดราคา เสนอบริการออกแบบฟรี ฯ) ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการตัดสินใจได้ แต่ทั้ง 3 ปัจจัยหลัง มีความเห็นไม่เป็นไป ในทิศทางเดียวกัน (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่า 1)

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบส่วนประสมการตลาด จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญด้านผลประโยชน์ที่ได้รับ "จากระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เรียงลำดับดังนี้ 1) การขายโดยใช้พนักงานขาย หรือทีมขาย ซึ่ง เป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ โดยตรงแบบสองทาง 2) การ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประชาสัมพันธ์ เพื่อการสร้างทัศนคติที่ดีต่อ ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป 3) การใช้สื่อโฆษณา เพื่อการเผยแพร่ข้อมูล จะทำให้กลุ่มตัวอย่างนั้นเข้าใจและเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ 4) การส่งเสริมการขาย เพื่อจูงใจ และกระตุ้นให้เกิดการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เมื่อนำข้อมูลของแต่ละปัจจัยรองที่อยู่ในแต่ละกลุ่มปัจจัยหลัก มาพิจารณาระดับค่าเฉลี่ยความสำคัญของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

จากแผนภูมิที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัจจัยทั้งหมด จะเห็นได้ว่าส่วนประสมทางการตลาดที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดในขั้นปัจจัยย่อย 3 ลำดับแรกได้แก่

อันดับที่ 1 คือ คุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ “ต้องมีการออกแบบ” ซึ่งหมายถึงมีการวางแผนที่รัดกุมก่อนการก่อสร้าง อันเป็นผลให้การก่อสร้างได้คุณภาพ และมีมาตรฐาน

อันดับที่ 2 คือ คุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ต้องได้รับ “การออกแบบและวางแผนงานจากทีมงาน” ที่มีความรู้ความสามารถด้านการก่อสร้างเฉพาะด้าน อาจเนื่องจากเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้ก่อสร้างว่าผลงานจะออกมาเป็นที่น่าพอใจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อันดับที่ 3 คือ ผลประโยชน์ใน "ด้านลดระยะเวลาการก่อสร้างลง" เมื่อเปรียบเทียบกับการก่อสร้างระบบหล่อในที่ เนื่องจากการลดระยะเวลาเป็นผลให้การเปิดใช้อาคารเร็วขึ้น และไม่เสียงบประมาณอันเนื่องมาจากดอกเบี้ยด้วย

ในขณะที่ส่วนประสมทางการตลาดที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญน้อยที่สุดในขั้นปัจจัยย่อย 3 ลำดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1 คือ ผลประโยชน์ด้าน "ความปลอดภัย" อาจเนื่องจากในการก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมีการใช้เครื่องจักรในการก่อสร้าง หากการก่อสร้างละเลยความปลอดภัย อาจมีความรุนแรงกว่าระบบการก่อสร้างอื่นๆ

อันดับที่ 2 คือ ผลประโยชน์ด้าน "การลดมลภาวะ" อาจเนื่องจากการจัดการงานก่อสร้างโดยทั่วไปสามารถควบคุมการเกิดมลภาวะได้อยู่แล้ว จึงไม่ได้ให้ความสำคัญมาก

อันดับที่ 3 คือ การส่งเสริมการตลาดโดยวิธีการส่งเสริมการขายด้วยการบริการหลังการขาย บริการออกแบบประกอบการขาย ตลอดจนการลดแลกแจกแถม อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเห็นว่างานก่อสร้างไม่สามารถเสนอข้อแลกเปลี่ยนได้ ในการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างต้องคำนึงถึงคุณภาพและข้อเสนอดังกล่าวอาจถูกมองว่าเป็นค่าคอมมิชชันได้

อย่างไรก็ตาม เมื่อรวมค่าเฉลี่ยปัจจัยย่อย เพื่อหาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นในขั้นปัจจัยหลักจะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมากที่สุดในขั้นปัจจัยหลัก ได้แก่

อันดับที่ 1 คือ "การจัดจำหน่าย" โดยเฉพาะด้านการขนส่ง อาจเนื่องจากเห็นว่าหากการขนส่งมีความสะดวก ทำให้โครงการมีความต่อเนื่อง และประสบความสำเร็จได้จริง (ค่าเฉลี่ย 4.14)

อันดับที่ 2 คือ "คุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป" โดยเฉพาะด้านการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างที่ดี (ค่าเฉลี่ย 4.07)

อันดับที่ 3 คือ "ผลประโยชน์ที่ได้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป" โดยเฉพาะด้านการก่อสร้างที่รวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย 3.83)

อันดับที่ 4 คือ "การส่งเสริมการตลาด" โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำจากผู้ขายที่มีความเชี่ยวชาญ (ค่าเฉลี่ย 3.70)

4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ 5 ประเด็นดังนี้

4.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะข้อมูลทั่วไปที่มีผลต่อการวิเคราะห์ระดับการยอมรับ และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- มีอายุประมาณ 25-35 ปี
- ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี
- ส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้ออกแบบ (สถาปนิกและวิศวกร)
- มีประสบการณ์การทำงาน อยู่ในช่วง 6-10 ปี
- มีโครงการในความรับผิดชอบที่แล้วเสร็จ อยู่ในช่วง 11-15 โครงการ
- ส่วนใหญ่ไม่เคยก่อสร้างระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป และส่วนใหญ่เคยใช้ระบบกึ่งสำเร็จรูป

4.6.2 การทดสอบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการยอมรับและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ประกอบด้วย

- กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยแตกต่างกันเกี่ยวกับด้านคุณลักษณะ และผลประโยชน์ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป น้อยกว่า ช่วงอายุอื่นๆ ที่ระดับ นัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากความรู้ที่มีประกอบกับประสบการณ์ที่น้อยกว่า

ผู้ออกแบบ มีระดับความคิดเห็นเฉลี่ยแตกต่างกันเกี่ยวกับด้านคุณลักษณะ และผลประโยชน์ของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป มากกว่า เจ้าของโครงการ และผู้บริหารโครงการ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากความรู้จากการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบกับประสบการณ์ที่มี

4.6.3 การวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับระดับการยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มการยอมรับลดลง โดยมีระดับการ ยอมรับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เฉลี่ยร้อยละ 86.33 ของกลุ่มตัวอย่าง

4.6.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ “คุณลักษณะของระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” โดยเฉพาะด้านการออกแบบและวางแผนการก่อสร้างที่ดี และ“การส่งเสริมการตลาด” โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำแนะนำจากผู้ขายที่มีความเชี่ยวชาญ อันดับที่ 2 คือ “ผลประโยชน์ที่ได้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป” โดยเฉพาะด้านการก่อสร้างที่รวดเร็ว อันดับที่ 3 คือ “การจัดจำหน่าย” โดยเฉพาะด้านการขนส่ง อาจเนื่องจากเห็นว่าหากการขนส่งมีความสะดวก ทำให้โครงการมีความต่อเนื่อง และประสบความสำเร็จได้จริง

4.6.5 การวิเคราะห์หาองค์ประกอบ สามารถสรุปองค์ประกอบได้ 5 กลุ่ม ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดการงานก่อสร้าง หมายถึง การก่อสร้างโดยใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทำให้สามารถบริหาร จัดการงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพได้ง่ายขึ้น ประกอบด้วย

1) การ ลดต้นทุนก่อสร้าง
2) ประหยัดเวลา รวดเร็วกว่าระบบก่อสร้างหล่อในที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) ลดการสูญเสียจากการบริหาร จัดการที่ไม่รัดกุม ขาดการวางแผนงานที่ดี ขาดแรงงานที่มีฝีมือ และการตัดเศษวัสดุเหลือทิ้ง

4) ลดการใช้แรงงานกรรมกร

5) ความปลอดภัยสูง

6) ไม่สร้างมลภาวะในสถานที่ก่อสร้าง

องค์ประกอบที่ 2 ด้านมาตรฐาน และคุณภาพการก่อสร้าง หมายถึง การก่อสร้างโดยใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ทำให้ผลงานของการก่อสร้างดี และได้รับความพึ่งพอใจจากลูกค้า ประกอบด้วย

1) มาตรฐานการผลิตและคุณภาพของชิ้นส่วนสำเร็จรูป

2) การประกันคุณภาพ เพื่อเพิ่มความมั่นใจในระบบการควบคุมคุณภาพ

3) การออกแบบและวางแผนการก่อสร้างอย่างรัดกุม

องค์ประกอบที่ 3 ด้านการออกแบบ บุคลากรและประสิทธิภาพของผู้ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป หมายถึง แนวคิดการพิจารณาของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปทั้งในด้านการรูปแบบอาคาร ความชำนาญการของของบุคลากรของตนเอง และผู้ผลิตระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป ประกอบด้วย

1) การออกแบบที่เอื้อต่อการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในปริมาณมาก

2) ทีมงานที่มีความรู้ความสามารถ และการประสานงาน

3) พื้นที่ภายในโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป

4) ข้อมูลทางเทคนิคความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการส่งเสริมการตลาด ” หมายถึง การ กระจายข้อมูลข่าวสารที่ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่จะนำไปสู่ภาพลักษณ์ที่ดี โดยใช้สื่อที่เหมาะสม และสอดคล้องกับเป้าหมายของข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ มีความถูกต้อง ครบถ้วน ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างให้ได้มากที่สุด ประกอบด้วย

1) การขายโดยใช้ พนักงานขาย

2) การส่งเสริมการขายพิเศษ เช่น การลดราคา เสนอบริการออกแบบ

3) การโฆษณาทางสื่อมวลชน เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดี

4) การประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างทัศนคติที่ดี เป็นที่รู้จักและสร้างความเชื่อถือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved