



# รายงานผลการดำเนินงาน

## การพัฒนาขายช่าง/ช่างก่อสร้าง

## กิจกรรมการพัฒนาขายช่าง/ช่างก่อสร้าง

ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สู่ตลาดอาเซียน”

(กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน	3
1.5 ระยะเวลาการดำเนินงาน	4
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.7 แผนการดำเนินงาน	5
1.8 ผู้รับผิดชอบโครงการ	5
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	7
2.1 การศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร	7
2.2 การจัดประชุมระดมสมอง	9
2.3 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง	9
2.4 การกำหนดวางแผนการฝึกอบรม	13
2.5 การจัดทำประชาสัมพันธ์โครงการ	13
2.6 การรับสมัครและคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม	15
2.7 การดำเนินการฝึกอบรม	16
บทที่ 3 ผลการดำเนินโครงการ	19
3.1 ผลการจัดประชุมระดมสมอง	19
3.2 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1	20
3.3 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2	26
3.4 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3	32
3.5 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4	37
3.6 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5	42
3.7 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6	48

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.8 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 -6 โดยภาพรวม	54
บทที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ	63
4.1 ปัญหาและอุปสรรค	63
4.2 ข้อเสนอแนะ	64
ภาคผนวก	67
ภาคผนวก ก กำหนดการประชุมระดมสมอง	
ภาคผนวก ข หลักสูตรฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง	
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม	
ภาคผนวก ง ประวัติผลงานและประสบการณ์ผู้รับผิดชอบโครงการ	

รายงานผลการดำเนินงานการพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง  
กิจกรรมการพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง  
ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน”

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ในการจัดการดำเนินงานการพัฒนานายช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนานายช่าง/ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ผู้ตลาดอาเซียน” ซึ่งเป็นโครงการที่เกิดขึ้น จากความร่วมมือของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยได้เล็งเห็นว่าปัจจุบันผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและ ธุรกิจต่อเนื่องของไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศพอสมควรสามารถชนะ การประกวดราคาในระดับนานาชาติของโครงการต่างๆ ทั้งโครงการก่อสร้างอาคาร ที่อยู่อาศัย และ สาธารณูปโภคอื่นๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและมีศักยภาพที่จะขยายตลาดไปยังต่างประเทศ ได้ อย่างไรก็ตามการเข้าไปทำธุรกิจในต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศในอาเซียนของผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมกลุ่มนี้เป็นไปในลักษณะต่างคนต่างทำ ยังขาดความเชื่อมโยงและการพัฒนาร่วมกันอย่าง เป็นระบบ ดังนั้นเพื่อเสริมสร้างให้ผู้ประกอบการไทยมีความเข้มแข็ง และสามารถเป็นผู้นำ อุตสาหกรรมในภูมิภาคได้จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานของตนให้มีขีดความสามารถใน การแข่งขันเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเรื่องการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการก่อสร้าง การเลือกวัสดุ อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่เหมาะสมกับเทคโนโลยี ตลอดจนคำนึงถึงมาตรฐานและความปลอดภัยในการ ก่อสร้าง เพื่อสร้างเป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างที่ดีขึ้นจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพและมาตรฐาน การก่อสร้างและเตรียมขยายธุรกิจในตลาดทั้งในและต่างประเทศต่อไป ดังนั้นจึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานายช่างและช่างก่อสร้าง ให้เกิดความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และการเรียนรู้ ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานด้านการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง และเพื่อยกระดับขีด ความสามารถในการประกอบอาชีพด้านช่างและช่างก่อสร้าง โดยมีกลุ่มเป้าหมายผู้เข้าร่วมโครงการ กำหนดให้ต้องเป็นผู้ประกอบการทั้งขนาดเล็กและใหญ่ที่มีการรับเหมาหรือรับงานด้านการก่อสร้างที่มี คุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ทุกภูมิภาครวมกันไม่ต่ำกว่า 450 คน ระยะเวลาดำเนินงานเป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่ 15 ตุลาคม 2552 ถึง 12 เมษายน 2553 มีขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ 1) ศึกษารูปแบบ การพัฒนาหลักสูตร 2) จัดประชุมระดมสมอง 3) การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนานายช่าง/ช่าง ก่อสร้าง 4) การกำหนดวางแผนการฝึกอบรม 5) การจัดประสัมพันธ์โครงการ 6) การรับสมัครและ คัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม และ 7) การดำเนินการฝึกอบรม ผลการจัดกิจกรรมโครงการ พบว่า

1. มีผู้เข้าร่วมจัดการประชุมระดมความคิดเพื่อกำหนดกรอบหลักสูตรการอบรม 1 ครั้ง โดยเชิญ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน และผู้ประกอบการรับสร้างบ้าน ในกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 30 คน

2. มีผู้เข้าร่วมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง ทุกภูมิภาครวมกัน มีจำนวนทั้งหมด 535 คน แบ่งออกเป็น นายช่างมีสังกัด จำนวน 311 คน นายช่างไม่มีสังกัด จำนวน 156 คน และนักศึกษา จำนวน 68 คน

3. ผลการประเมินความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ /ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง โดยรวมทุกภูมิภาคอยู่ในระดับมาก

อย่างไรก็ตามในการพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้างให้มีความรู้และทักษะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการก่อสร้างและเตรียมขยายธุรกิจในตลาดทั้งในและต่างประเทศได้นั้น ควรมีองค์กร หรือหน่วยงานที่ดูแลด้านสมรรถนะวิชาชีพช่างก่อสร้าง และคอยส่งเสริมให้ช่างเหล่านี้ได้มีโอกาสในการพัฒนาฝึกอบรมความรู้และทักษะในเทคโนโลยีด้านช่างก่อสร้างใหม่ ๆ พร้อมกับสนับสนุนช่างก่อสร้างไทยที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์ช่างก่อสร้างเป็นเวลานานได้ถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้และทักษะต่างๆ แก่ช่างก่อสร้างรุ่นหลังต่อไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน	3
1.5 ระยะเวลาการดำเนินงาน	4
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.7 แผนการดำเนินงาน	5
1.8 ผู้รับผิดชอบโครงการ	5
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	7
2.1 การศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร	7
2.2 การจัดประชุมระดมสมอง	9
2.3 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง	9
2.4 การกำหนดวางแผนการฝึกอบรม	13
2.5 การจัดทำประชาสัมพันธ์โครงการ	13
2.6 การรับสมัครและคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม	15
2.7 การดำเนินการฝึกอบรม	16
บทที่ 3 ผลการดำเนินโครงการ	19
3.1 ผลการจัดประชุมระดมสมอง	19
3.2 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1	20
3.3 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2	26
3.4 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3	32
3.5 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4	37
3.6 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5	42
3.7 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6	48

## สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.8 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 -6 โดยภาพรวม	54
บทที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ	63
4.1 ปัญหาและอุปสรรค	63
4.2 ข้อเสนอแนะ	64
ภาคผนวก	67
ภาคผนวก ก กำหนดการประชุมระดมสมอง	
ภาคผนวก ข หลักสูตรฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง	
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม	
ภาคผนวก ง ประวัติผลงานและประสบการณ์ผู้รับผิดชอบโครงการ	



# บทที่ 1

## บทนำ

บ้านและที่อยู่อาศัยถือเป็นปัจจัยที่ 5 ที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ในการดำรงชีวิตจนทำให้สังคมในเมืองใหญ่ๆ เช่น ในเมืองหลวงจะเห็นว่าสิ่งก่อสร้างจำนวนมากมีผู้ประกอบการเล็กใหญ่มากมายเป็นผู้รับจ้างจนกระทั่งสิ่งก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นบ้านเดี่ยว หมู่บ้าน อาคารชุดและอาคารสูงมากมายเกิดขึ้นจนแออัดไปหมด หากมีการพัฒนาช่างหรือผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการที่มีคุณภาพย่อมส่งผลต่อทุกฝ่ายจะได้รับผลจากการพัฒนานี้ ทำให้ได้สิ่งก่อสร้างที่มีความสวยงาม ราคาถูกลงและแข็งแรงได้มาตรฐาน

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง มีความเชื่อมโยงกันเป็นห่วงโซ่มูลค่าที่สำคัญของประเทศ เริ่มจากอุตสาหกรรมต้นน้ำตั้งแต่ การออกแบบก่อสร้าง สถาปนิก การพัฒนาและเตรียมสถานที่ ผู้ผลิตและผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนผู้ให้เช่าอุปกรณ์เครื่องจักร ส่วนกลางน้ำ จะเกี่ยวข้องกับธุรกิจการก่อสร้าง งานวิศวกรรม งานติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ติดตั้งอุปกรณ์สาธารณูปโภคสุขภัณฑ์ งานตกแต่งทาสีภายนอก ภายในงานไม้ งานพื้น ตลอดจนงานซ่อมแซม ซึ่งในส่วนกลางน้ำจะมีกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่นกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ และกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า ในส่วนของปลายน้ำ กลุ่มพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างและตกแต่ง โครงการก่อสร้างของภาครัฐ ซึ่งในสายโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมก่อสร้างมักมีความสัมพันธ์แบบเกื้อกูลซึ่งกันและกัน ตัวอย่างเช่น ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง นอกจากจะเป็นผู้จัดหาวัสดุก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว ยังเป็นผู้สนับสนุนสินเชื่อให้กับผู้รับเหมา และเป็นคลังเก็บวัสดุก่อสร้างให้กับบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์อีกด้วย หรือบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ นอกจากจะเป็นผู้ว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว ยังเป็นผู้ที่จัดซื้อวัสดุก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมา หรือเป็นผู้ค้าประกันค้าวัสดุก่อสร้างกับร้านค้าวัสดุก่อสร้าง ให้แก่ผู้รับเหมา เป็นต้น

ในปัจจุบันผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่องของไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศพอสมควรสามารถชนะการประกวดราคาในระดับนานาชาติของโครงการต่างๆ ทั้งโครงการก่อสร้างอาคาร ที่อยู่อาศัย และสาธารณูปโภคอื่นๆ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เช่นเดียวกับกลุ่มผู้ประกอบการในธุรกิจต่อเนื่องเช่นบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา สถาปนิก ธุรกิจออกแบบ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและมีศักยภาพที่จะขยายตลาดไปยังต่างประเทศได้ พร้อมๆ กับ

อุตสาหกรรมก่อสร้าง อย่างไรก็ตามการเข้าไปทำธุรกิจในต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศในอาเซียนของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกลุ่มนี้เป็นไปในลักษณะต่างคนต่างทำ ขังขาดความเชื่อมโยงและการพัฒนาร่วมกันอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น เพื่อเป็นการเตรียมตัวและเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการไทย โดยในระยะแรกมีการจัดทำฐานข้อมูลของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง ใช้เป็นฐานของการที่จะสร้างกลไกการพัฒนาช่างต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้ประกอบการไทยมีความเข้มแข็ง และสามารถเป็นผู้นำอุตสาหกรรมในภูมิภาคได้จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานของตนให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเรื่องการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในการก่อสร้าง การเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่เหมาะสมกับเทคโนโลยี ตลอดจนคำนึงถึงมาตรฐานและความปลอดภัยในการก่อสร้าง เพื่อสร้างเป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างที่ดีขึ้นจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการก่อสร้างและเตรียม ขยายธุรกิจในตลาดทั้งในและต่างประเทศต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อพัฒนายช่างและช่างก่อสร้าง ให้เกิดความรู้ ทักษะ ทักษะคิด และการเรียนรู้ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานด้านการก่อสร้างที่เกี่ยวข้อง
- 1.2.2 เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการประกอบอาชีพด้านช่างและช่างก่อสร้าง

## 1.3 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ

อุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยมีผู้ประกอบการจำนวนมากทั้งขนาดใหญ่และเล็ก แรงงานที่ทำงานในบริษัทต่างๆส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่ขาดทักษะและการพัฒนาฝีมือ และมักมีวุฒิการศึกษาที่น้อยกว่าแรงงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องจากสภาพการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย และความไม่แน่นอนของที่ทำงานและถิ่นพำนักซึ่งต้องย้ายตามสถานที่ก่อสร้างอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้แรงงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างจึงมักเป็นแรงงานจากภาคการเกษตร เมื่ออยู่ในช่วงระหว่างนอกฤดูกาล แรงงานเหล่านี้ก็จะหลั่งไหลเข้ามาสู่เมืองที่มีขนาดใหญ่กว่าเพื่อหางานทำ หลังจากนั้นเมื่อถึงฤดูกาลทำนาแรงงานเหล่านี้ก็จะกลับสู่ท้องถิ่น เข้าสู่แรงงานภาคเกษตรต่อไป

โอกาสที่แรงงานเหล่านี้จะได้รับการพัฒนา เพื่อยกระดับตัวเองจากสภาพแรงงานไร้ฝีมือไปสู่ช่างที่มีความเชี่ยวชาญจึงมีโอกาสน้อยกว่าแรงงานในอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ เพื่อจะทำให้ธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันได้ในตลาดต่างประเทศจำเป็นต้องมีการพัฒนาอบรมทั้งด้านความรู้และทักษะให้มากขึ้น มีอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยหลายบริษัทที่สามารถรับงานในต่างประเทศแสดงให้เห็นถึงความสามารถใน

การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูง แต่การพัฒนาช่างฝีมือยังไม่ได้รับการฝึกอบรมให้มีความก้าวหน้าไปอย่างเท่าเทียมกันจะเห็นได้ว่าในขณะที่แรงงานต่างชาติดีราคาถูกได้เข้ามาอาศัยอยู่ในประเทศไทยมากขึ้น ทำให้แรงงานไทยไร้ฝีมือถูกแย่งงาน แต่แรงงานประเภทมีฝีมือยังคงขาดแคลนเพราะแรงงานไทยยังไม่สามารถพัฒนาฝีมือได้ ปัญหาเหล่านี้จะเป็นอุปสรรคในการแข่งขันของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในเวทีอาเซียนต่อไป

ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการจัดอบรมและพัฒนาทักษะในด้านที่จำเป็นเพื่อการแข่งขันในระดับอาเซียนต่อไปโดยกำหนดให้ต้องเป็นผู้ประกอบการทั้งขนาดเล็กและใหญ่ที่มีการรับเหมาหรือรับงานด้านการก่อสร้างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้

- 1.3.1 เป็นผู้ที่อยู่ในบริษัทหรือผู้ประกอบการที่มีการดำเนินงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 1.3.2 เป็นบริษัทหรือผู้ประกอบการที่มีพนักงานรวมกันไม่น้อยกว่า 20 คน
- 1.3.3 ผู้ที่จะเข้ารับการอบรมต้องมีประสบการณ์ทำงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน
- 1.3.4 ผู้เข้าอบรมในแต่ละสาขาวิชาชีพต้องมีประสบการณ์ในสาขานั้นๆมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 เดือน
- 1.3.5 เป็นผู้ที่บริษัทส่งเข้ารับการอบรมและยินดีที่จะสนับสนุนการเดินทาง และบริษัทสามารถส่งเข้ารับการอบรมได้รวม 5 สาขาๆละ 1 คนรวมไม่เกิน 5 คนต่อบริษัท

#### 1.4 ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานของโครงการพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง เพื่อให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพครอบคลุมผู้ประกอบการทั่วประเทศจึงมีการกำหนดพื้นที่ดำเนินการในกลุ่มพื้นที่ที่มีการประกอบอาชีพและมีการก่อสร้างมากเป็นเป้าหมายโดยแบ่งออกเป็น 5 ภูมิภาค และมีขอบเขตการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1.4.1 จัดการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดกรอบหลักสูตรการอบรม 1 ครั้ง โดยเชิญวิศวกร ผู้ควบคุมงาน และผู้ประกอบการรับสร้างบ้าน ในกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 30 คน ให้ข้อมูล
- 1.4.2 จัดการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 5 ภูมิภาคๆละ 1 รุ่นๆ ละประมาณ 90 คน
- 1.4.3 การจัดแบ่งภูมิภาคโดยแบ่งเป็น ภาคกลาง (กรุงเทพฯและปริมณฑล) ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 5 ภูมิภาค รวมจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการไม่ต่ำกว่า 450 คน
- 1.4.4 การอบรมจัดแบ่งออกเป็นสาขาวิชาชีพที่สังคมต้องการ คือ ช่างฉาบปูน ช่างก่ออิฐ ช่างผนังยิปซั่ม ช่างมุงหลังคา และช่างติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำหรือสาขาอื่นตามที่ภูมิภาคนั้นๆสนใจ

## 1.5 ระยะเวลาดำเนินการ

1.5.1 ภาคกลาง มีการจัดฝึกอบรม 1 แห่ง คือ

จัดฝึกอบรม ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ในวันที่ 25-27 ธันวาคม 2552

1.5.2 ภาคเหนือ มีการจัดฝึกอบรม 1 แห่ง คือ

จัดฝึกอบรม ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ในวันที่ 13-15 มกราคม 2553

1.5.3 ภาคตะวันออก มีการจัดฝึกอบรม 1 แห่ง คือ

จัดฝึกอบรม ณ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

ในวันที่ 27-29 มกราคม 2553

1.5.4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการจัดฝึกอบรม 2 แห่ง คือ

1) จัดฝึกอบรม ณ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี ในวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2553

2) จัดฝึกอบรม ณ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ในวันที่ 10-12 มีนาคม 2553

1.5.5 ภาคใต้ มีการจัดฝึกอบรม 1 แห่ง คือ

จัดฝึกอบรม ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ในวันที่ 3-5 มีนาคม 2553

## 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานของงานก่อสร้างได้มากขึ้นรวมทั้งการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ จากการใช้วัสดุก่อสร้างชนิดใหม่ๆที่มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้การทำงานมีคุณภาพสามารถลดต้นทุนการทำงานได้มากขึ้น มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพช่างก่อสร้าง มีความเข้าใจในภาพรวมของงานช่างก่อสร้าง และมีทักษะที่ถูกต้องของช่างแต่ละประเภท

## 1.7 แผนการดำเนินการ

คณะทำงานได้กำหนดแผนดำเนินการกิจกรรม ช่วงระยะเวลา ตั้งแต่ 15 ตุลาคม 2552 ถึง 12 เมษายน 2553 ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนดำเนินการกิจกรรม

กิจกรรม	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	เดือน 4	เดือน 5	เดือน 6
จัดประชุมระดมความคิด เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจกับนายช่าง/ช่างก่อสร้าง และแนวทางการรับสมัครเข้าอบรม	■					
จัดทำร่างคู่มือหลักสูตรสำหรับการพัฒนา นายช่าง/ช่างก่อสร้าง	■					
จัดทำคู่มือหลักสูตรสำหรับการพัฒนา นายช่าง/ช่างก่อสร้าง	■	■	■			
กำหนดเกณฑ์ ผู้เข้าร่วม โครงการ	■					
จัดทำเอกสารการฝึกอบรม			■			
คัดเลือกผู้เข้าอบรมร่วมกับ สสว.			■			
จัดการอบรมที่ภาคกลาง กรุงเทพฯ และปริมณฑล				■		
จัดการอบรมที่ ภาคเหนือ				■		
จัดการอบรมที่ ภาคตะวันออก					■	
จัดการอบรมที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					■	
จัดการอบรมที่ ภาคใต้						■
ประเมินโครงการและรายงานผล						■

### 1.8 ผู้รับผิดชอบโครงการ

คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทั้ง 3 คณะคือ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

#### ที่ปรึกษาโครงการ

ศาสตราจารย์ ดร. ชีรุฒิ บุญยโสภณ

อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### ผู้จัดการโครงการ

รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร

**ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ**

- |                   |              |                           |
|-------------------|--------------|---------------------------|
| 1. ดร. ภาณุวัฒน์  | ปิ่นทอง      | ฝ่ายพัฒนาและจัดทำหลักสูตร |
| 2. ผศ. ดร. สมิตร  | ส่งพิริยะกิจ | ฝ่ายฝึกอบรมและจัดทำเอกสาร |
| 3. อาจารย์ ดวงกมล | บุญธิมา      | ฝ่ายประเมินผลโครงการ      |

**คณะดำเนินงาน**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิทยา วิภาวิวัฒน์ | วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี   |
| 2. ผศ. ดร. กิตติชัย ธนทรัพย์สิน         | วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี   |
| 3. รศ. ดร. ชีวศักดิ์ พงษ์บุรณกิจ        | วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี   |
| 4. ผศ. ดร. วรรณวิทย์ เต็มทอง            | วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี   |
| 5. ผศ. ดร. เชิดชนินทร์ หอมดมลทิน        | วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี   |
| 6. รศ. ดำเนินกร คงพาลา                  | วิทยากรบรรยายภาคปฏิบัติ |
| 7. อาจารย์ อติสรณ์ พงษ์สุวรรณ           | วิทยากรบรรยายภาคปฏิบัติ |
| 8. อาจารย์ มาณัติ ภมระภา                | วิทยากรบรรยายภาคปฏิบัติ |
| 9. ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ           | วิทยากรบรรยายภาคปฏิบัติ |
| 10. ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล            | วิทยากรบรรยายภาคปฏิบัติ |
| 11. นางนงลักษณ์ เลิศขสิทธิ์             | เจ้าหน้าที่โครงการ      |
| 12. นายมีชัย แซ่อึ้ง                    | ผู้ประสานงานโครงการ     |

การปฏิบัติงานของทีมงานและวิทยากรเป็นไปตามแผนงานที่วางไว้และอาจมีการไปเยี่ยมชมโครงการของ SCG ในบางภูมิภาคของการจัดอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับทราบความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีของวัสดุใหม่และการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

## บทที่ 2

### วิธีการดำเนินงาน

ในการดำเนินงาน โครงการพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง) ซึ่งโครงการนี้จัดทำร่วมกันระหว่าง สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินงานเป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่ 15 ตุลาคม 2552 ถึง 12 เมษายน 2553 มีขั้นตอนวิธีการดำเนินงานดังนี้

- 2.1 การศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร
- 2.2 การจัดประชุมระดมสมอง
- 2.3 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง
- 2.4 การกำหนดวางแผนการฝึกอบรม
- 2.5 การจัดประสานพันธ์โครงการ
- 2.6 การรับสมัครและคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม
- 2.7 การดำเนินการฝึกอบรม

#### 2.1 การศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตร

ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับโครงการพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง ได้ศึกษาตามแนวความคิดการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมของทาบา (Taba: 1962) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยการพัฒนาหลักสูตร มี 7 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสำรวจความต้องการ นักพัฒนาหลักสูตรหรือผู้สอนเป็นผู้สำรวจความต้องการทางการเรียนจากกลุ่มผู้เรียน ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน ในด้านข้อมูลพื้นฐาน ข้อบกพร่อง และความแตกต่างระหว่างบุคคล

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย ภายหลังจากการได้ระบุถึงความต้องการของผู้เรียน พร้อมกับวิเคราะห์ลักษณะของผู้เรียนแล้ว ครูผู้สอนจะใช้ข้อมูลนี้มากำหนดเป็นจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาหลักสูตรขั้นต่อไป

ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหา จุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้จะเป็นแนวทางในการเลือกเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาที่คัดเลือกมาจะต้องเหมาะสมและมีความสำคัญกับผู้เรียน

ขั้นที่ 4 การจัดลำดับเนื้อหาวิชา เมื่อผู้สอนได้เนื้อหามาแล้วจะต้องจัดลำดับเนื้อหาวิชา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน เช่น วุฒิภาวะ ความพร้อม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ เมื่อจัดลำดับเนื้อหาแล้ว ผู้สอนจะทำการเลือก กิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาและสภาพผู้เรียน

ขั้นที่ 6 การจัดลำดับประสบการณ์ ผู้สอนเป็นคนตัดสินใจจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

ขั้นที่ 7 กำหนดสิ่งที่จะประเมินและวิธีประเมินผล นักพัฒนาหลักสูตรจะช่วยในการตัดสินใจว่ามีจุดมุ่งหมายข้อใดบ้างที่ผู้เรียนได้บรรลุ ส่วนผู้สอนจะช่วยในการคัดเลือกเทคนิควิธีการประเมิน ที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

จากการศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมของทาบ (Taba: 1962) ดังกล่าวข้างต้น คณะดำเนินงาน โครงการจึงนำแนวคิดทฤษฎีมาพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โครงการพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดประชุมระดมสมองกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับกิจการก่อสร้าง ได้แก่ นายช่าง ช่างก่อสร้าง หัวหน้าช่าง และเจ้าของกิจการ เป็นต้น เพื่อหาความต้องการในการพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง ซึ่งแจ้งทำความเข้าใจกับนายช่าง / ช่างก่อสร้าง และแนวทางการรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนั้นยังส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจ เจตคติที่ดี และทักษะในวิชาชีพช่างก่อสร้าง อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง

2.2 คัดเลือกเนื้อหาฝึกอบรม และเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสม

ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3 การจัดลำดับเนื้อหา และประสบการณ์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาฝึกอบรม

2.4 กำหนดสิ่งที่จะประเมินและวิธีประเมินผลโดยคัดเลือกเทคนิควิธีการประเมิน

ที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เข้าอบรม

2.5 จัดทำร่างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง

3. การประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ

4. จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้างฉบับสมบูรณ์



## 2.2 การจัดประชุมระดมสมอง

การจัดประชุมระดมสมองจัดขึ้นที่ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยเชิญ ผู้ควบคุมงาน วิศวกร และผู้ประกอบการในบริเวณกรุงเทพและปริมณฑล เข้าให้ข้อมูล จำนวน 30 คน เพื่อสอบถามถึงปัญหาที่ปรากฏอยู่จริง ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อร่วมกันกำหนด แนวทางการดำเนินการหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง ซึ่งแจ้งทำความเข้าใจกับนายช่าง / ช่างก่อสร้าง และแนวทางการรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยจะจัดการประชุม ครึ่งวัน และร่วมประชาสัมพันธ์โครงการในจังหวัดต่างๆ เพื่อเชิญชวนผู้ประกอบการที่สนใจ ส่งทีมงานหรือพนักงานเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของช่างซึ่งเป็นวิถีทางในการชี้แจงงาน เช่นเดียวกัน

## 2.3 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง

ในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง /ช่างก่อสร้าง มีขั้นตอนดังนี้

### 2.3.1 รวบรวมข้อมูลจากการประชุมระดมสมอง และแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนนี้ได้รวบรวมข้อมูลจากการประชุมระดมสมองที่จัดขึ้น โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้อง มาร่วมให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะความต้องการพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง ด้านต่างๆ โดยเชิญ บุคคลได้แก่ ผู้ควบคุมงาน วิศวกร และผู้ประกอบการในบริเวณกรุงเทพและปริมณฑล และ นอกจากนั้นยังคำนึงถึงสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่ของธุรกิจการก่อสร้าง ซึ่งจากสมมติฐานของธุรกิจการ ก่อสร้างที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นมีงานจากทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวนมาก ทำให้เกิด ผู้ประกอบการรายใหม่ๆมากขึ้น แต่ในงานรับเหมาก่อสร้างบ้าน คอนโดมิเนียม โรงงาน และ โครงการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานของภาครัฐ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ไม่ได้คำนึงถึงคุณภาพงาน ก่อสร้างและไม่ได้นำมารวมเป็นต้นทุนของการดำเนินงานก่อสร้าง ซึ่งส่งผลให้เกิดการล้มหายตาย จากของผู้ประกอบการทำให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ที่เข้ามารับงานก่อสร้างจากภาครัฐและ เอกชน มีขาดทุนและยุบกิจการไปในที่สุด งานก่อสร้างปัจจุบันจึงหันมาให้ความสำคัญ ในเรื่องของการควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างมากขึ้น เช่น งานโครงการก่อสร้างบ้านพักอาศัย งานโครงการ ก่อสร้างขนาดใหญ่ ฯลฯ เพราะเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้กับผู้บริโภคมากที่สุด ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึง ความสำคัญดังกล่าว จึงได้พัฒนาหลักสูตรการพัฒนาฝีมือของช่างก่อสร้างและการทำงานที่มีคุณภาพ อย่างปลอดภัย โดยกำหนดกรอบในส่วนที่เป็นหน้าเป็นตาและมีปัญหาหนักที่สุดเพราะในขั้นแรก ของงานก่อสร้างคือการออกแบบและการสร้างโครงสร้างมักไม่ค่อยมีปัญหาเพราะวิศวกรผู้ออกแบบ ต้องระมัดระวังในความแข็งแรง ต่อมาเมื่อมีการทำโครงสร้างเสร็จแล้วจะถึงขั้นตอนการทำผนังหรือ รายละเอียดของการทำให้เป็นอาคารหรือบ้านที่สำเร็จจะต้องระมัดระวังมากเพราะหากไม่ทำให้

รอบคอบอาจจะต้องมีการแก้ไขหรือรื้อทิ้งหากไม่มีคุณภาพพอเจ้าของโครงการอาจจะไม่ยอมรับ ดังนั้นในงานขั้นสุดท้ายคือ การก่ออิฐ การฉาบปูน การทำผนังยิปซั่ม การมุงหลังคาและการติดตั้งสุขภัณฑ์ใน 5 ขั้นตอนนี้หากมีขั้นตอนใดไม่สมบูรณ์ย่อมส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้น เช่นการก่ออิฐที่ไม่ได้แนวจะส่งผลต่อการฉาบปูนที่ลื่นเปelingหรือไม่ได้แนวตามไปด้วย การมุงหลังคาที่ไม่ดีจะส่งผลต่อการรั่วเมื่อมีฝนตกหรือการติดตั้งสุขภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานอาจส่งผลต่อการรั่วของน้ำในห้องน้ำหรืออ่างล้างมือ เป็นต้น

ดังนั้นจึงได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวและจัดทำเป็นหัวข้อและเนื้อหาในการจัดฝึกอบรม และกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดฝึกอบรม โดยมีทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

### 2.3.2 คัดเลือก และจัดลำดับเนื้อหา

ในการคัดเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในการจัดฝึกอบรม และการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ เมื่อจัดลำดับเนื้อหาแล้ว และเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ

### 2.3.3 กำหนดสิ่งที่ประเมินและวิธีประเมินผลโดยคัดเลือกเทคนิควิธีการประเมินที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เข้าอบรม

ในการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง /ช่างก่อสร้าง มีความต้องการให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพการก่อสร้าง ดังนั้นจึงได้กำหนดสิ่งที่ประเมินผล พร้อมกับวิธีประเมินผลดังนี้

- 1) การประเมินความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้ารับการอบรม ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) การประเมินเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพการก่อสร้าง ด้วยแบบสอบถาม
- 3) การประเมินทักษะในเรื่องที่เข้ารับการอบรม ในการประเมินด้านนี้ผู้จัดทำไม่มีการประเมินผู้เข้ารับการอบรม เพราะเนื่องจากการประเมินด้านทักษะต้องใช้ระยะเวลาจนเกิดความชำนาญ หลักสูตรการฝึกอบรมนี้มีระยะเวลาในการจัดฝึกอบรมสั้น อาจส่งผลให้ผู้เข้ารับการประเมินเกิดทักษะได้

### 2.3.4 จัดทำร่างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนางานช่าง /ช่างก่อสร้าง

ในการจัดทำร่างหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย เอกสารหลักสูตรฝึกอบรม และคู่มือหลักสูตรฝึกอบรม

### 2.3.5 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ

### 2.3.6 จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนางานช่าง /ช่างก่อสร้างฉบับสมบูรณ์

## กำหนดการโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

หลักสูตร: การพัฒนาทักษะช่าง หลักสูตร 3 วันๆ ละ ประมาณ 7 คาบเรียน

## วันที่ 1

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน	หมายเหตุ
8.30 – 9.30 น.	หลักการปฏิบัติงานที่ดีของช่าง (การมีทัศนคติ มีคุณธรรมและ จริยธรรม)	รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร	
9.30 – 10.30 น.	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	ผศ.ดร. วรณวิทย์ เต็มทอง	
10.30 – 10.50 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
10.50 – 12.00 น.	การประมาณราคา (วัสดุ และ ค่าแรง) ด้วยการฝึก Workshop	ผศ.ดร. วรณวิทย์ เต็มทอง	
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะฯ	

## วันที่ 2

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน	หมายเหตุ
8.30 – 9.50 น.	การวัดของอาคารและแนว ทางแก้ไข	รศ.ดร. ชีวศักดิ์ พงษ์บุรณกิจ	
9.50 – 10.10 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
10.10 – 12.00 น.	พื้นฐานการควบคุมงาน ก่อสร้าง	รศ.ดร. วิทยา วิภาวิวัฒน์	
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะฯ	

## วันที่ 3

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน	หมายเหตุ
8.30 – 9.50 น.	เทคนิคการทำงาน รับเหมา ก่อสร้าง	ผศ. ดร. กิตติชัย ธนทรัพย์สิน	
9.50 – 10.10 น.	พักผ่อนกาแฟและอาหารว่าง		
10.10 – 12.00 น.	การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	ผศ.ดร. เชิดชนินทร์ หมคมลทิน	
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานิงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะฯ	

## ทีมคณาจารย์ที่ฝึกภาคปฏิบัติ

รายการฝึกปฏิบัติ	วิทยากร
งานก่ออิฐ	รศ.ดำเนินกร คงพาลา
งานฉาบปูน	ดร.กิตติกานต์ พิริยะกุล
งานผนังยิปซั่ม	อ.มานัตติ ภมระราภา
งานมุงหลังคา	อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ
งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ	ผศ.สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ

รายละเอียดทั้งหมดของเนื้อหาหลักสูตรจะอยู่ในเล่มหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)

## 2.4 การกำหนดวางแผนการฝึกอบรม

หลังจากที่สร้างหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว คณะทำงานได้ประชุมวางแผนกำหนดการจัดฝึกอบรมกำหนดสถานที่ตามภูมิภาคต่างๆ และใช้สถานที่จัดฝึกอบรมที่เป็นเครือข่ายพันธมิตรของมหาวิทยาลัย จำนวนทั้งหมด 6 แห่ง ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 กำหนดวันเวลา สถานที่จัดฝึกอบรม

รุ่นที่	วันที่จัดฝึกอบรม	สถานที่จัดฝึกอบรม
1	23, 24, 25 ธันวาคม 2552	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2	13, 14, 15 มกราคม 2553	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
3	27, 28, 29 มกราคม 2553	วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ
4	17, 18, 19, กุมภาพันธ์ 2553	วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
5	3, 4, 5 มีนาคม 2553	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

## 2.5 จัดทำประชาสัมพันธ์โครงการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้จัดทำประชาสัมพันธ์โครงการร่วมกับสำนักงานวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในภูมิภาคต่างๆ โดยกำหนดวันเวลาและสถานที่ที่มีดังตารางที่ 2-2

**ตารางที่ 2-2** กำหนดการจัดทำประชาสัมพันธ์โครงการ

ครั้งที่	วันเวลาจัดประชาสัมพันธ์		สถานที่จัดประชาสัมพันธ์
1	วันจันทร์ที่ 9 พฤศจิกายน 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมสวิส โฮเต็ล เลอ คองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก จังหวัดกรุงเทพฯ
2	วันศุกร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมโมร่า ท่าแพ จังหวัดเชียงใหม่
3	วันอังคารที่ 17 พฤศจิกายน 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรม เอ-วัน เดอะ รอยัล ครูส พัทยา จังหวัดชลบุรี
4	วันอังคารที่ 24 พฤศจิกายน 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมพีบี สมิทธา บีช รีสอร์ท จังหวัดสงขลา
5	วันศุกร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมไดมอนด์ ฟลาซ่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี
6	วันอังคารที่ 1 ธันวาคม 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมเจริญธานี ปรีนเซส จังหวัดขอนแก่น
7	วันศุกร์ที่ 4 ธันวาคม 2552	เวลา 08.30-13.30 น.	โรงแรมลายทอง จังหวัดอุบลราชธานี
8	วันอังคารที่ 15 ธันวาคม 2552	เวลา 8.30-13.30 น.	โรงแรมสีมธานี จังหวัดนครราชสีมา

นอกจากนั้นได้จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์โครงการแล้วส่งไปติดประชาสัมพันธ์ ณ สถานที่ฝึกอบรมในแต่ละภูมิภาคต่างๆ ดังตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภาพที่ 2-1



**ภาพที่ 2-1** ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ


สำหรับการจัดประชาสัมพันธ์โครงการมีการกำหนดการประชุมและรายละเอียดต่างๆ อยู่ในภาคผนวก

## 2.6 การรับสมัครและคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม


การเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

### 2.6.1 การรับสมัครเข้ารับการฝึกอบรม

ผู้ที่มีความประสงค์เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องกรอกใบสมัครเข้ารับการฝึกอบรม และส่งมายังโครงการเพื่อจัดทำฐานข้อมูลผู้เข้าร่วมโครงการ ตัวอย่างใบสมัครดังภาพที่ 2-1



โครงการให้คำปรึกษาการพัฒนาชายช่าง/ช่างก่อสร้าง ภายใต้โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs ศูนย์ตลาดอาเซียน  
กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง



**ใบสมัครเข้ารับการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง/ช่างก่อสร้าง**

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) ..... นามสกุล .....

เพศ  หญิง  ชาย หมายเลขบัตรประชาชน ---

วันเดือนปีเกิด ...../...../..... อายุ ..... ปี ศาสนา .....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ ที่อยู่เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... อาคาร .....

ชั้น ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง .....

อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....

โทรศัพท์ ..... โทรสาร ..... Email .....

ระดับการศึกษาสูงสุด  ปวช.  ม.3  ม.6  ปวส.  อื่นๆ (ระบุ) .....

2. การทำงานปัจจุบัน

ตำแหน่งหน้าที่ ..... อัตราเงินเดือน ..... บาท

ระยะเวลาในการทำงาน ..... ปี ชื่อสถานประกอบการ .....

เลขที่ ..... หมู่ที่ ..... ซอย ..... ถนน ..... ตำบล/แขวง .....

อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

3. ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ (เลือกได้เพียง 1 ข้อ)

งานก่อสร้าง  งาน잡บ้าน  งานหนึ่งปีซ่อม  งานมุงหลังคา

งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ

4. เหตุผลที่สมัครเข้าฝึกอบรม (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

เพิ่มพูนความรู้  เพิ่มทักษะความสามารถด้านช่าง  ยกระดับมาตรฐานความรู้

เพิ่มเงินเดือน รายได้  ต้องการเปลี่ยนสายงาน  เป็นแนวทางประกอบอาชีพส่วนตัว

อื่นๆ (ระบุ) .....

5. ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในการปฏิบัติงาน

.....

.....

6. ความต้องการพัฒนาตนเองในอนาคต

ด้านความรู้ (ระบุ) .....

ด้านทักษะ (ระบุ) .....

ด้านอื่นๆ (ระบุ) .....

7. ข้อมูลบุคคลอ้างอิงหรือผู้ให้การรับรองเข้าฝึกอบรม

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) ..... นามสกุล .....

ตำแหน่งหน้าที่ ..... เลขที่ ..... หมู่ที่ .....

ชื่อสถานทำงาน ..... อาคาร ..... ชั้น ..... ซอย ..... ถนน .....

ตำบล/แขวง ..... อำเภอ/เขต ..... จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....

โทรศัพท์ ..... โทรสาร .....

ภาพที่ 2-1 ใบสมัครเข้าร่วมโครงการ

## 2.6.2 การคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรม

คณะดำเนินงานได้กำหนดเกณฑ์ผู้เข้ารับการอบรมได้จะต้องมีเกณฑ์การเลือกคุณสมบัติผู้ผ่านเข้ารับการอบรม ดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่อยู่ในบริษัทหรือผู้ประกอบการที่มีการดำเนินงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) เป็นบริษัทหรือผู้ประกอบการที่มีพนักงานรวมกันไม่น้อยกว่า 20 คน
- 3) ผู้ที่จะเข้ารับการอบรมต้องมีประสบการณ์ทำงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน
- 4) ผู้เข้าอบรมในแต่ละสาขาวิชาชีพต้องมีประสบการณ์ในสาขานั้นๆมาไม่น้อยกว่า 3 เดือน เป็นผู้ที่บริษัทส่งเข้ารับการอบรมและยินดีที่จะสนับสนุนการเดินทางและบริษัทสามารถส่งเข้ารับการอบรมได้รวม 5 สาขาไม่เกิน 5 คน

## 2.7 การดำเนินการฝึกอบรม

ในขั้นตอนการดำเนินการฝึกอบรมนี้ มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

### 2.7.1 จัดเตรียมความพร้อมในการฝึกอบรม มีดังนี้

- 1) ประสานงานกับเจ้าของสถานที่ และกำหนดวัน เวลา สถานที่
- 2) เตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ และเตรียมเอกสารที่ใช้สำหรับฝึกอบรม
- 3) เตรียมแบบทดสอบความรู้/ทักษะ และแบบประเมินผลการอบรม

### 2.7.2 ดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่สร้างขึ้น โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

- 1) ดำเนินการฝึกอบรม ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
- 2) ผู้เข้าฝึกอบรมปฏิบัติภาคปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการเข้าฐานการฝึกอบรมการปฏิบัติตามความสนใจของตนเอง ได้แก่ งานก่ออิฐและงานฉาบปูน งานผนังยิปซั่ม งานมุงหลังคา และ งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ
- 3) การประเมินผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน
- 4) การประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรม ด้วยแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale)ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) และมีการให้คะแนนความพึงพอใจในการฝึกอบรมดังนี้

ระดับ 5 ให้คะแนน 5 คะแนน หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 ให้คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก



ระดับ 3 ให้คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับ 2 ให้คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ระดับ 1 ให้คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

5) นำข้อมูลการประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรมมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ดังนี้

- วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการฝึกอบรม  
 $\sum X$  คือ ผลรวมของคะแนนความพึงพอใจในการฝึกอบรมทั้งหมด  
 $N$  คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด

- วิเคราะห์หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจในการฝึกอบรม  
 $\sum X^2$  คือ ผลรวมคะแนนยกกำลังสองของคะแนนความพึงพอใจในการฝึกอบรม  
 $\sum X$  คือ ผลรวมคะแนนของคะแนนความพึงพอใจในการฝึกอบรม  
 $N$  คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสูตรคำนวณข้างต้น นำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ซึ่งกำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวทางของเบสท์ (Best, 1983: 179 -187) อ้างอิงจาก คำนี้ (2547: 129) ดังนี้

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### 2.7.3 นำผลที่ได้จากการประเมินมาสรุปผล และรายงานผลการฝึกอบรม

## บทที่ 3

### ผลการดำเนินงานโครงการ

ในการดำเนินการพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” ได้จัดดำเนินการเริ่มตั้งแต่ จัดประชุมระดมสมอง และจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้างตามภูมิภาคต่างๆ จำนวน ทั้งหมด 6 รุ่น เนื่องจากตามกำหนดการวางแผนการจัดฝึกอบรมตามภูมิภาคต่างๆ จำนวน 5 รุ่น ซึ่ง สถานที่จัดฝึกอบรม ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดทึบ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี และวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ โดยมีการจัดฝึกอบรมเพิ่มขึ้นอีก 1 รุ่น จัดฝึกอบรม ณ วิทยาลัยเทคนิค นครราชสีมา โดยมีผลการดำเนินงานโครงการดังนี้

#### 3.1 ผลการจัดประชุมระดมสมอง

การจัดประชุมระดมสมองการพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” ได้จัดดำเนินการ เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2552 ได้มีผู้เข้าร่วมประชุมระดมสมอง ได้แก่ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน และผู้ประกอบการรับสร้างบ้าน ในกรุงเทพฯและปริมณฑล รวมจำนวนทั้งหมด 30 คน ผลการจัดประชุมระดมสมองสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 3-1 เปิดประชุมการจัดระดมสมอง



ภาพที่ 3-2 เริ่มประชุมระดมสมอง



ภาพที่ 3-3 ผู้เข้าร่วมการประชุมระดมสมอง



ภาพที่ 3-4 บรรยายการประชุมนระดมสมอง

ในการจัดประชุมระดมสมองการพัฒนาช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” ครั้งนี้ ได้ข้อสรุปจากการประชุมมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

1. การปฏิบัติงานของช่างก่อสร้างควรเสริมสร้างคุณลักษณะนิสัยความมีวินัย รับผิดชอบต่อนักทำงานของตน
2. เนื่องจากในปัจจุบันมีเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในกระบวนการก่อสร้างมากมาย ควรให้ช่างก่อสร้างได้รับรู้ถึงเทคโนโลยีการก่อสร้างต่างๆ
3. ช่างก่อสร้างควรได้รับความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารวัสดุ อุปกรณ์การก่อสร้าง การประมาณราคาและจำนวนในการก่อสร้างแต่ละงาน
4. การสมัครและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจมีปัญหา เนื่องจากหัวหน้างานมองเห็นว่าเป็นการเสียเวลาในการทำงานในธุรกิจก่อสร้างของตน อาจทำให้งานประจำล่าช้าได้ และเสียรายได้ต่อวันสำหรับนายช่างก่อสร้าง

ดังนั้นในการประชุมระดมสมองในครั้งนี้ ทำให้คณะผู้ดำเนินการนำไปเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตรพัฒนาช่างก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากนั้นคณะผู้ดำเนินการจึงได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง และนำไปจัดโครงการฝึกอบรมแก่นายช่างก่อสร้าง จำนวน 6 รุ่น ผลการจัดโครงการมีดังนี้

### 3.2 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1

การจัดฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 23-25 ธันวาคม 2552 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม ตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 34 คน และผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิบัตรทั้งหมดทุกคน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการและผลการประเมินดังนี้

### 3.2.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-5 ผู้เข้าอบรมฟังการบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-6 การมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-7 การบรรยายจากวิทยากรภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-8 พักรับประทานอาหารกลางวัน



ภาพที่ 3-9 ปฏิบัติการเริ่มภาคปฏิบัติก่ออิฐ



ภาพที่ 3-10 ฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-11 ฝึกปฏิบัติการมุงหลังคา



ภาพที่ 3-12 ฝึกปฏิบัติการผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-13 การบรรยายจากสถาบันช่างดี



ภาพที่ 3-14 ถ่ายรูปร่วมกันปิดการอบรม

### 3.2.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ แสดงดังตารางที่ 3-2

## ตารางที่ 3-1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 1

## ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	32	94.00
1.2 เพศหญิง	2	6.00
รวม	34	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	4	12.00
2.2 25-35 ปี	16	47.00
2.3 36-45 ปี	9	26.00
2.4 46-55 ปี	5	15.00
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	34	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	8	24.00
3.2 ม. 6	2	6.00
3.3 ปวช.	1	3.00
3.4 ปวส.	10	29.00
3.5 ปริญญาตรี	13	38.00
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	34	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	8	23.00
4.2 โฟร์แมน	10	29.00
4.3 ช่างก่อสร้าง	16	47.00
รวม	34	100.00

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
5. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ		
6.1 เว็บไซต์	3	9.00
6.2 หัวหน้างาน	22	65.00
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	4	11
6.5 แผ่นป้าย	5	15
รวม	34	100.00

### 3.2.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ การปฏิบัติงาน ที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	34	4.41	0.66	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	34	4.50	0.71	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	34	4.38	0.70	มาก
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	34	4.35	0.65	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	34	4.35	0.69	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	34	4.32	0.73	มาก
<b>รวม รายน</b>	<b>34</b>	<b>4.38</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>



## ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	34	4.29	0.76	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	34	4.44	0.71	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	34	4.21	0.88	มาก
4. การวิบัติของอาคารและแนวทางแก้ไข	34	4.12	1.01	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	34	4.21	0.95	มาก
6. เทคนิคการทำงาน รับเหมาก่อสร้าง	34	4.15	1.02	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	34	4.18	0.94	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	34	4.41	0.82	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>34</b>	<b>4.25</b>	<b>0.81</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	34	4.24	0.65	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	34	4.12	0.59	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	34	4.06	0.60	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	34	4.15	0.70	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>34</b>	<b>3.40</b>	<b>1.10</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	34	4.41	0.82	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	34	4.35	0.85	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	34	4.26	0.86	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	34	4.47	0.90	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>34</b>	<b>4.13</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	34	4.71	0.58	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	34	4.53	0.86	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	34	4.68	0.59	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	34	4.62	0.60	มาก
รวม รายด้าน	34	4.63	0.63	มาก
รวม โดยภาพรวม	34	4.16	0.52	มาก

จากตารางที่ 3-2 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 34 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.60) รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.81)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่าง โดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

### 3.3 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2

การจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 13-15 มกราคม 2553 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดเชียงใหม่ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 106 คน แบ่งออกเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท จำนวน 23 คน และช่างก่อสร้างไม่มีสังกัดบริษัท จำนวน 83 คน ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ ได้รับวุฒิบัตรทั้งหมดทุกคน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการและผลประเมินดังนี้

### 3.3.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม แนะนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-15 ลงทะเบียนเข้าอบรม



ภาพที่ 3-16 ผู้เข้าอบรมฟังการบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-17 ทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรม



ภาพที่ 3-18 พิธีรับประทานอาหารว่าง



ภาพที่ 3-19 ฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ ฉาบปูน



ภาพที่ 3-20 ฝึกปฏิบัติการทำหลังคา



ภาพที่ 3-21 ฝึกปฏิบัติผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-22 การบรรยายจากสถาบันช่างดี



ภาพที่ 3-23 มอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-24 ถ่ายรูปร่วมกันปิดการอบรม

### 3.3.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ แสดงดังตารางที่ 3-3

## ตารางที่ 3-3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 2

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	65	61.00
1.2 เพศหญิง	41	39.00
รวม	106	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	18	17.00
2.2 25-35 ปี	35	33.00
2.3 36-45 ปี	30	29.00
2.4 46-55 ปี	23	21.00
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	106	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	25	23.00
3.2 ม. 6	18	17.00
3.3 ปวช.	17	16.00
3.4 ปวส.	23	22.00
3.5 ปริญญาตรี	23	22.00
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	
รวม	106	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	31	29.00
4.2 โฟร์แมน	33	31.00
4.3 ช่างก่อสร้าง	42	40.00
รวม	106	100.00
5. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 เว็บไซต์	23	22.00
6.2 หัวหน้างาน	46	43.00
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	35	33.00
6.5 แผ่นป้าย	2	2.00
รวม	106	100.00

## 3.3.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม

## โครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ การปฏิบัติงานที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-4

## ตารางที่ 3-4 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม

โครงการฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏสกลนคร เชียงใหม่

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	106	4.16	0.62	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	106	3.76	1.06	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	106	4.12	0.93	มาก
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	106	3.95	1.11	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	106	3.77	1.12	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	106	3.81	1.28	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>106</b>	<b>3.92</b>	<b>0.81</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	106	3.78	1.05	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	106	3.76	1.12	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	106	3.75	1.06	มาก
4. การวัดของอาคารและแนวทางแก้ไข	106	3.70	1.20	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	106	3.78	1.13	มาก
6. เทคนิคการทำงาน รับเหมาก่อสร้าง	106	3.69	1.17	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	106	3.47	1.38	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	106	4.01	0.85	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>106</b>	<b>3.74</b>	<b>0.85</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	106	3.55	1.33	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	106	3.58	1.31	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	106	3.50	1.45	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	106	3.55	1.33	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>106</b>	<b>3.54</b>	<b>1.35</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	106	3.77	1.55	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	106	3.67	1.44	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	106	3.52	1.56	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	106	3.49	1.41	ปานกลาง
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>106</b>	<b>3.54</b>	<b>1.26</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่</b>				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	106	3.63	1.55	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	106	3.72	1.43	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	106	3.77	1.48	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	106	3.58	1.47	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>106</b>	<b>3.61</b>	<b>1.38</b>	<b>มาก</b>
<b>รวม โดยภาพรวม</b>	<b>106</b>	<b>3.54</b>	<b>0.68</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3-4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 106 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.54$ , S.D. = 0.68) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่า

มากที่สุดคือ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D. = 0.81) รองลงมาได้แก่ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ( $\bar{X} = 3.74$ , S.D. = 0.85)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่าง โดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

### 3.4 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3

การจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 27-29 มกราคม 2553 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 80 คน แบ่งออกเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท จำนวน 32 คน ช่างก่อสร้างไม่มีสังกัดบริษัท 4 คน และนักศึกษาจำนวน 44 คน ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิบัตรทั้งหมด 36 คน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการและผลการประเมินดังนี้

#### 3.4.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม แนะนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-25 บรรยายภาคการฝึกอบรมภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-26 บรรยายภาคการฝึกอบรมภาคทฤษฎี





ภาพที่ 3-27 ฝึกปฏิบัติผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-28 ฝึกปฏิบัติผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-29 ฝึกปฏิบัติติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-30 ฝึกปฏิบัติติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-31 ฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-32 ฝึกปฏิบัติการมุงหลังคา

### 3.4.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวนและ ร้อยละ ซึ่งแสดงข้อมูลเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย คือ นายช่างก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 36 คน ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 3 ณ วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ดฮีบ

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	34	94.44
1.2 เพศหญิง	2	5.56
รวม	36	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	0	0.00
2.2 25-35 ปี	0	0.00
2.3 36-45 ปี	20	55.56
2.4 46-55 ปี	16	44.44
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	36	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	3	8.33
3.2 ม. 6	15	41.67
3.3 ปวช.	0	0.00
3.4 ปวส.	0	0.00
3.5 ปริญญาตรี	18	50.00
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	36	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	14	38.89
4.2 โฟร์แมน	4	11.11
4.3 ช่างก่อสร้าง	18	50.00
รวม	36	100.00
6. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 เว็บไซต์	0	0.00
6.2 หัวหน้างาน	20	55.56
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	11	30.56
6.5 แผ่นป้าย	5	13.89
รวม	36	100.00

### 3.4.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ การปฏิบัติงานที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-6

#### ตารางที่ 3-6 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม

โครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3 ณ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	36	4.42	0.49	มากที่สุด
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	36	4.38	0.67	มากที่สุด
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	36	4.57	0.89	มากที่สุด
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	36	4.49	0.58	มากที่สุด
5. การตอบคำถามของวิทยากร	36	4.23	0.73	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	36	4.12	1.03	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>36</b>	<b>4.37</b>	<b>0.72</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	36	4.25	0.96	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	36	4.53	0.51	มากที่สุด
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	36	4.36	0.62	มาก
4. การวัดของอาคารและแนวทางแก้ไข	36	4.22	0.68	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	36	4.16	0.65	มาก
6. เทคนิคการหางาน รับเหมาก่อสร้าง	36	4.21	0.87	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	36	4.12	0.74	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	36	4.30	0.59	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>36</b>	<b>4.27</b>	<b>0.69</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-6 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	36	4.25	0.85	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	36	4.01	1.16	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	36	3.97	1.13	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	36	3.96	1.10	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>36</b>	<b>4.05</b>	<b>1.03</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	36	4.26	0.89	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุที่สนับสนุน	36	4.30	0.84	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	36	4.26	1.13	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	36	4.34	1.03	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>36</b>	<b>4.29</b>	<b>1.04</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่</b>				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	36	4.29	0.98	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	36	4.22	1.04	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	36	4.23	1.06	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	36	4.12	0.93	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>36</b>	<b>4.22</b>	<b>0.95</b>	<b>มาก</b>
<b>รวม โดยภาพรวม</b>	<b>36</b>	<b>4.24</b>	<b>0.89</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3-6 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3 ณ วิทยาลัยเทคนิคสัททีบ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่เป็นช่างก่อสร้างทั้งหมด 36 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ /ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.89) เมื่อพิจารณาทางด้านด้านที่มีค่า

มากที่สุดคือ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D. = 0.72) รองลงมา ได้แก่ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ( $\bar{X} = 4.29$ , S.D. = 1.04)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่างโดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

### 3.5 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4

การจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2553 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 124 คน ซึ่งเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท จำนวน 124 คน และผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิบัตรทั้งหมดทุกคน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการ และผลประเมินดังนี้

#### 3.5.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม แนะนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-33 ลงทะเบียนเข้ารับการอบรม



ภาพที่ 3-34 พิธีเปิดการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-35 บรรยายศาสตร์ฝึกอบรมภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-36 บรรยายศาสตร์ฝึกอบรมภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-37 ฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-38 ฝึกปฏิบัติการมุงหลังคา



ภาพที่ 3-39 ฝึกปฏิบัติการติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-40 ฝึกปฏิบัติผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-41 ฝึกปฏิบัติการติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-42 มอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม

### 3.5.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ แสดงดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 4 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	106	85.00
1.2 เพศหญิง	18	15.00
รวม	124	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	31	25.00
2.2 25-35 ปี	42	34.00
2.3 36-45 ปี	28	23.00
2.4 46-55 ปี	23	18.00
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	124	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	28	22.00
3.2 ม. 6	21	17.00
3.3 ปวช.	23	19.00
3.4 ปวส.	26	21.00
3.5 ปริญญาตรี	26	21.00
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	124	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	37	30.00
4.2 โฟร์แมน	39	31.00
4.3 ช่างก่อสร้าง	48	39.00
รวม	124	100.00

## ตารางที่ 3-7 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
6. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 เว็บไซต์	28	22.00
6.2 หัวหน้างาน	46	36.00
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	30	24.19
6.5 แผ่นป้าย	20	16.13
รวม	124	100.00

## 3.5.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ การปฏิบัติงาน ที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-8 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	124	4.48	0.78	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	124	4.49	0.60	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	124	4.54	0.52	มากที่สุด
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	124	4.11	0.75	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	124	4.27	0.85	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	124	4.39	0.59	มาก
<b>รวม รายน</b>	<b>124</b>	<b>4.40</b>	<b>0.43</b>	<b>มาก</b>



## ตารางที่ 3-8 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	124	4.39	0.79	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	124	4.48	0.60	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	124	4.47	0.62	มาก
4. การวัดของอาคารและแนวทางแก้ไข	124	4.31	0.68	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	124	4.30	0.66	มาก
6. เทคนิคการทำงาน รับเหมาก่อสร้าง	124	4.30	0.64	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	124	4.34	0.65	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	124	4.29	0.79	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>124</b>	<b>4.35</b>	<b>0.45</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	124	4.09	1.22	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	124	3.95	1.20	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	124	3.90	1.20	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	124	3.85	1.33	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>124</b>	<b>3.92</b>	<b>0.92</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	124	4.08	1.21	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	124	3.89	1.33	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	124	3.88	1.27	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	124	3.75	1.27	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>124</b>	<b>3.94</b>	<b>1.15</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-8 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	124	3.98	1.25	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	124	4.00	1.24	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	124	3.97	1.24	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	124	3.91	1.26	มาก
รวม รายด้าน	124	3.89	1.16	มาก
รวม โดยภาพรวม	124	4.10	0.51	มาก

จากตารางที่ 3-8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4 ณ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 124 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ /ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.10$ , S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.43) รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D. = 0.45)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่าง โดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

## 3.6 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5

การจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 3-5 มีนาคม 2553 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 84 คนเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท และผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิบัตรทั้งหมดทุกคน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการและผลประเมินดังนี้

### 3.6.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม แนะนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-43 ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ  
ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่



ภาพที่ 3-44 ลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-45 ผู้เข้าอบรมฟังการบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-46 วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-47 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-48 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการมุงหลังคา



ภาพที่ 3-49 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-50 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-51 มอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-52 ถ่ายรูปร่วมกัน และปิดการฝึกอบรม

### 3.6.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ แสดงดังตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 5 ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	76	90.00
1.2 เพศหญิง	8	10.00
รวม	84	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	18	21.00
2.2 25-35 ปี	27	32.00
2.3 36-45 ปี	22	26.00
2.4 46-55 ปี	17	21.00
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	84	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	20	24.00
3.2 ม. 6	13	15.00
3.3 ปวช.	13	15.00
3.4 ปวส.	19	23.00
3.5 ปริญญาตรี	19	23.00
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	84	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	23	24.00
4.2 โฟร์แมน	26	33.00
4.3 ช่างก่อสร้าง	35	43.00
รวม	84	100.00

## ตารางที่ 3-9 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
6. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 เว็บไซต์	17	20.00
6.2 หัวหน้างาน	36	43.00
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	16	19.00
6.5 แผ่นป้าย	15	18.00
รวม	84	100.00

## 3.6.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-10

## ตารางที่ 3-10 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม

โครงการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5 ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	84	4.32	0.54	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	84	4.24	0.61	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	84	4.24	1.05	มาก
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	84	4.39	0.64	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	84	4.01	0.83	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	84	4.23	0.61	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>84</b>	<b>4.23</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	84	4.44	0.57	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	84	4.43	0.63	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	84	4.26	0.60	มาก
4. การวิบัติของอาคารและแนวทางแก้ไข	84	4.35	0.63	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	84	4.42	0.63	มาก
6. เทคนิคการทำงาน รับเหมาก่อสร้าง	84	4.19	0.61	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	84	4.31	0.56	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	84	4.44	0.57	มาก
<b>รวม รายนับ</b>	<b>84</b>	<b>4.35</b>	<b>0.45</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	84	4.21	1.07	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	84	4.05	1.02	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	84	3.96	1.06	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	84	4.12	1.10	มาก
<b>รวม รายนับ</b>	<b>84</b>	<b>3.68</b>	<b>0.93</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	84	4.15	1.14	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	84	4.04	1.11	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	84	4.19	1.11	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	84	4.13	1.18	มาก
<b>รวม รายนับ</b>	<b>84</b>	<b>4.08</b>	<b>1.00</b>	<b>มาก</b>

ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	84	4.18	1.09	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	84	4.06	1.12	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	84	4.05	1.12	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	84	3.99	1.16	มาก
รวม รายด้าน	84	4.12	1.07	มาก
รวม โดยภาพรวม	84	4.09	0.51	มาก

จากตารางที่ 3-10 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5 ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 84 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ / การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.09$ , S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D. = 0.45) รองลงมาได้แก่ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.50)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่าง โดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

### 3.7 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6

การจัดฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6 ได้จัดดำเนินการเมื่อวันที่ 10-12 มีนาคม 2553 จำนวน 3 วัน สถานที่จัดฝึกอบรม วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 107 คน แบ่งออกเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท จำนวน 14 คน ช่างก่อสร้างไม่มีสังกัดบริษัท จำนวน 69 คน และนักศึกษาจำนวน 24 คน ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิปริญญาตรีทั้งหมด 83 คน มีรายละเอียดการนำเสนอผลการจัดกิจกรรมโครงการและผลประเมินดังนี้



### 3.7.1 ผลการจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6

การจัดกิจกรรมโครงการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 3 วัน เริ่มดำเนินการจัดกิจกรรมตั้งแต่พิธีเปิดการจัดโครงการฝึกอบรม แนะนำหัวหน้าโครงการ วิทยากรภาคทฤษฎีบรรยาย วิทยากรภาคปฏิบัติบรรยายและลงมือปฏิบัติ ซึ่งในระหว่างการบรรยายในแต่ละหัวข้อเรื่องมีกระบวนการวัดผลประเมินผลผู้เข้ารับการอบรมก่อนฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม จนช่วงวันสุดท้ายของโครงการ พิธีปิดการจัดโครงการฝึกอบรม และการมอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม ประมวลภาพเหตุการณ์กิจกรรมต่างๆ ดังนี้



ภาพที่ 3-53 วิทยากรบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-54 ผู้เข้าอบรมฟังการบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-55 บรรยายภาคการฟังบรรยายภาคทฤษฎี



ภาพที่ 3-56 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการผนังยิปซั่ม



ภาพที่ 3-57 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการฉาบปูน



ภาพที่ 3-58 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการก่ออิฐ



ภาพที่ 3-59 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-60 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการติดตั้งสุขภัณฑ์



ภาพที่ 3-61 มอบวุฒิบัตรแก่ผู้ผ่านการฝึกอบรม



ภาพที่ 3-62 ถ่ายรูปร่วมกันและปิดการฝึกอบรม

### 3.7.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ ซึ่งแสดงข้อมูลเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย คือ นายช่างก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 83 คน แสดงดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ รุ่นที่ 6 ณ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	52	62.65
1.2 เพศหญิง	31	37.35
รวม	83	100.00
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	0	0.00
2.2 25-35 ปี	32	38.55
2.3 36-45 ปี	29	34.94
2.4 46-55 ปี	22	26.51
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
รวม	83	100.00
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	0	0.00
3.2 ม. 6	21	25.30
3.3 ปวช.	16	19.28
3.4 ปวส.	23	27.71
3.5 ปริญญาตรี	23	27.71
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	83	100.00
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	19	22.89
4.2 โฟร์แมน	35	42.17
4.3 ช่างก่อสร้าง	29	34.94
รวม	83	100.00
5. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
6.1 เว็บไซต์	0	0.00
6.2 หัวหน้างาน	42	50.60
6.3 เพื่อน	0	0.00
6.4 เอกสารเผยแพร่	22	26.51
6.5 แผ่นป้าย	19	22.89
รวม	83	100.00

### 3.7.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ การปฏิบัติงานที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหาจำนวน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-12

ตารางที่ 3-12 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม โครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6 ณ วิทยาลัยเทคนิค นครราชสีมา

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	83	3.99	1.46	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	83	3.85	1.52	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	83	3.87	1.51	มาก
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	83	3.92	1.42	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	83	3.25	1.62	ปานกลาง
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	83	3.50	1.74	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>83</b>	<b>3.73</b>	<b>1.46</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	83	3.87	1.41	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	83	3.84	1.28	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	83	3.35	0.89	ปานกลาง
4. การวัดของอาคารและแนวทางแก้ไข	83	3.54	1.47	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	83	3.36	1.57	ปานกลาง
6. เทคนิคการทำงาน รับเหมาก่อสร้าง	83	3.29	0.83	ปานกลาง
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	83	3.26	1.63	ปานกลาง
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	83	3.48	1.70	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>83</b>	<b>3.50</b>	<b>1.35</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-12 (ต่อ)

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	83	3.20	1.57	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	83	3.53	0.89	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	83	3.25	1.28	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	83	3.53	0.93	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>83</b>	<b>3.38</b>	<b>1.42</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	83	3.77	1.12	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	83	3.67	0.85	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	83	3.70	0.63	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	83	3.75	0.56	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>83</b>	<b>3.72</b>	<b>1.18</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่</b>				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	83	3.76	0.83	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	83	3.78	1.61	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	83	3.77	1.56	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	83	3.75	1.28	มาก
<b>รวม รายด้าน</b>	<b>83</b>	<b>3.77</b>	<b>1.35</b>	<b>มาก</b>
<b>รวม โดยภาพรวม</b>	<b>83</b>	<b>3.62</b>	<b>1.12</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3-12 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6 ณ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่เป็นช่างก่อสร้างทั้งหมด 83 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ /ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ , S.D. = 1.18) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่และด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 3.77$ , S.D. = 1.35) รองลงมาได้แก่ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ( $\bar{X} = 3.72$ , S.D. = 1.18)

ส่วนประเด็นในข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะนั้น ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า อยากให้มีการจัดโครงการฝึกอบรมช่าง โดยเน้นการปฏิบัติให้มีเวลามากขึ้นอาจจะใช้เวลาในการปฏิบัติเต็มวันเพิ่มอีก 2-3 วัน

### 3.8 ผลการจัดโครงการฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 - 6 โดยภาพรวม

การจัดฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1-6 ได้แก่ รุ่นที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รุ่นที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ รุ่นที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสตัทท์บรุนน์ รุ่นที่ 4 วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี รุ่นที่ 5 วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ และรุ่นที่ 6 วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา มีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการเข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด 535 คน แบ่งออกเป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดบริษัท จำนวน 311 คน ช่างก่อสร้าง ไม่มีสังกัดบริษัท จำนวน 156 คน และนักศึกษาจำนวน 68 คน ผ่านการฝึกอบรมตามเกณฑ์ได้รับวุฒิปริญญาตรีทั้งหมด 467 คน มีรายละเอียดการนำเสนอข้อมูลผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดดังนี้

#### 3.8.1 จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 - 6

ในการจัดฝึกอบรมพัฒนายช่างก่อสร้าง ในแต่ละภูมิภาค ตั้งแต่รุ่นที่ 1 - 6 มีจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมแยกประเภทดังตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-13 จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมพัฒนายช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 - 6

รุ่นที่ / สถานที่จัดฝึกอบรม	จำนวนคนแยกประเภทผู้เข้ารับการอบรม			รวมทั้งหมด
	ช่างก่อสร้าง มีสังกัด	ช่างก่อสร้างไม่มี สังกัด	นักศึกษา	
รุ่นที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	34	-	-	34
รุ่นที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่	23	83	-	106
รุ่นที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสตัทท์บรุนน์	32	4	44	80
รุ่นที่ 4 วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี	124	-	-	124
รุ่นที่ 5 วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่	84	-	-	84
รุ่นที่ 6 วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา	14	69	24	107
รวมทั้งหมด	311	156	68	535

จากตารางที่ 3-13 พบว่า จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมโครงการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง มีทั้งหมด 535 คน เป็นช่างก่อสร้างมีสังกัดและไม่มีสังกัดรวมเป็นจำนวน 467 คน และเป็นนักศึกษาจำนวน 68 คน

### 3.8.2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่งงาน การเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และการทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ โดยการหาจำนวน และ ร้อยละ ซึ่งแสดงข้อมูลเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย คือ นายช่างก่อสร้าง จำนวนทั้งหมด 467 คน แสดงดังตารางที่ 3-14

ตารางที่ 3-14 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด รุ่นที่ 1 ถึง รุ่นที่ 6

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	365	78.16
1.2 เพศหญิง	102	21.84
<b>รวม</b>	<b>467</b>	<b>100.00</b>
2. อายุ		
2.1 18-24 ปี	71	15.20
2.2 25-35 ปี	152	32.55
2.3 36-45 ปี	138	29.55
2.4 46-55 ปี	106	22.70
2.5 56 ปีขึ้นไป	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>467</b>	<b>100.00</b>
3. การศึกษา		
3.1 ต่ำกว่า ม.6	84	17.99
3.2 ม. 6	90	19.27
3.3 ปวช.	70	14.99
3.4 ปวส.	101	21.63
3.5 ปริญญาตรี	122	26.12
3.6 สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
<b>รวม</b>	<b>467</b>	<b>100.00</b>

## ตารางที่ 3-14 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน	ร้อยละ
4. ตำแหน่งงาน		
4.1 วิศวกรควบคุมงาน	132	28.27
4.2 โฟร์แมน	147	31.48
4.3 ช่างก่อสร้าง	188	40.26
<b>รวม</b>	<b>467</b>	<b>100.00</b>
5. การทราบข่าวประชาสัมพันธ์ของโครงการ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
5.1 เว็บไซต์	71	0.00
5.2 หัวหน้างาน	212	50.60
5.3 เพื่อน	0	0.00
5.4 เอกสารเผยแพร่	118	26.51
5.5 แผ่นป้าย	66	22.89
<b>รวม</b>	<b>467</b>	<b>100.00</b>

## 3.8.3 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ

ผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ โดยภาพรวม โดยแบ่งออกเป็น ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิทยากร 2) ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะการปฏิบัติงานที่ได้รับเพิ่มมากขึ้น ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้ ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยการหา ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แสดงดังตารางที่ 3-15 และภาพที่ 3-63



## ตารางที่ 3-15 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม

## โครงการฝึกอบรมพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง โดยภาพรวม รุ่นที่ 1 ถึง รุ่นที่ 6

รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านวิทยากร</b>				
1. การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	467	4.33	1.59	มาก
2. การถ่ายทอดของวิทยากร	467	4.23	1.47	มาก
3. สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	467	4.31	1.52	มาก
4. ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	467	4.21	1.46	มาก
5. การตอบคำถามของวิทยากร	467	3.96	1.66	มาก
6. เอกสารประกอบการบรรยายเหมาะสม	467	4.06	1.59	มาก
<b>รวม รายน</b>	<b>467</b>	<b>4.18</b>	<b>1.48</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านความรู้ความเข้าใจ</b>				
1. หลักปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	467	4.18	1.44	มาก
2. การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	467	4.27	1.39	มาก
3. การประมาณราคา (วัสดุ และค่าแรง)	467	4.07	1.61	มาก
4. การวัดตัวของอาคารและแนวทางแก้ไข	467	4.04	1.47	มาก
5. พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	467	4.03	1.58	มาก
6. เทคนิคการหางาน รับเหมาก่อสร้าง	467	3.97	1.73	มาก
7. การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	467	3.92	1.63	มาก
8. ความรู้ความเข้าใจ โดยภาพรวม หลังการฝึกอบรม	467	4.19	1.65	มาก
<b>รวม รายน</b>	<b>467</b>	<b>4.08</b>	<b>1.35</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการนำความรู้ และทักษะไปใช้</b>				
1. สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	467	3.90	1.62	มาก
2. สามารถนำความรู้และทักษะไปเผยแพร่ / ถ่ายทอดแก่สถานประกอบการตนเองได้	467	3.85	1.25	มาก
3. สามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	467	3.73	1.37	มาก
4. มีความมั่นใจและสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ได้	467	3.84	1.52	มาก
<b>รวม รายน</b>	<b>467</b>	<b>3.83</b>	<b>1.45</b>	<b>มาก</b>

## ตารางที่ 3-15 (ต่อ)

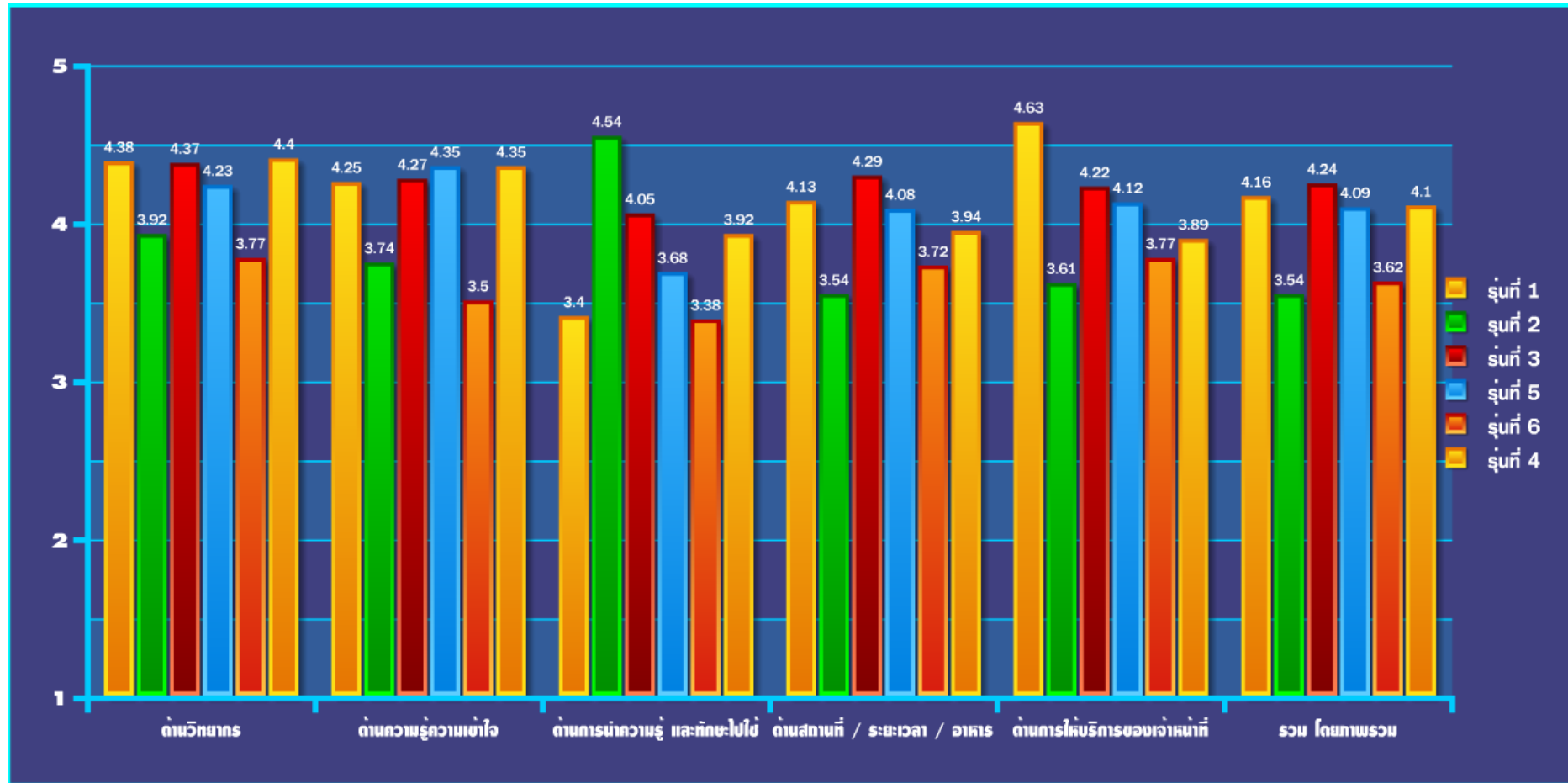
รายการประเด็นความคิดเห็น	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<b>ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>				
1. สถานที่สะอาดและมีความเหมาะสม	467	4.03	1.42	มาก
2. ความพร้อมของอุปกรณ์วัสดุอุปกรณ์	467	3.98	1.47	มาก
3. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	467	3.92	1.59	มาก
4. อาหาร มีความเหมาะสม	467	3.85	1.53	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>467</b>	<b>3.95</b>	<b>1.38</b>	<b>มาก</b>
<b>ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่</b>				
1. การบริการของเจ้าหน้าที่	467	4.05	1.43	มาก
2. การประสานงานของเจ้าหน้าที่โครงการ	467	4.06	1.52	มาก
3. การอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่	467	4.05	1.65	มาก
4. การให้คำแนะนำหรือตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่	467	3.99	1.34	มาก
<b>รวม รายนด้าน</b>	<b>467</b>	<b>4.04</b>	<b>1.37</b>	<b>มาก</b>
<b>รวม โดยภาพรวม</b>	<b>467</b>	<b>3.96</b>	<b>1.21</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3-15 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1 ถึง รุ่นที่ 6 ซึ่งมีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่เป็นช่างก่อสร้างทั้งหมด 467 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจ/ ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้างในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.96$ , S.D. = 1.21) เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่มีค่ามากที่สุดคือ ด้านวิทยากร ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D. = 1.48) รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.08$ , S.D. = 1.35)

ตารางที่ 3-16 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วม  
โครงการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง แต่ละรุ่น

รายการประเด็นความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง					
	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3	รุ่นที่ 4	รุ่นที่ 5	รุ่นที่ 6
ด้านวิทยากร	4.38	3.92	4.37	4.40	4.23	3.77
ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.25	3.74	4.27	4.35	4.35	3.50
ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้	3.40	4.54	4.05	3.92	3.68	3.38
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร	4.13	3.54	4.29	3.94	4.08	3.72
ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.63	3.61	4.22	3.89	4.12	3.77
<b>รวม โดยภาพรวม</b>	<b>4.16</b>	<b>3.54</b>	<b>4.24</b>	<b>4.10</b>	<b>4.09</b>	<b>3.62</b>

จากตารางที่ 3-16 แสดงข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง แต่ละรุ่น มีจำนวนผู้เข้าอบรมรวมทั้งหมด 535 คน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรุ่นที่ 3 มีความพึงพอใจโดยรวมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.24 รองลงมารุ่นที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.16 และ รุ่นที่ 4 มีความพึงพอใจโดยรวม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 ส่วนรุ่นที่มีความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยรวมน้อยที่สุด คือ รุ่นที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.54



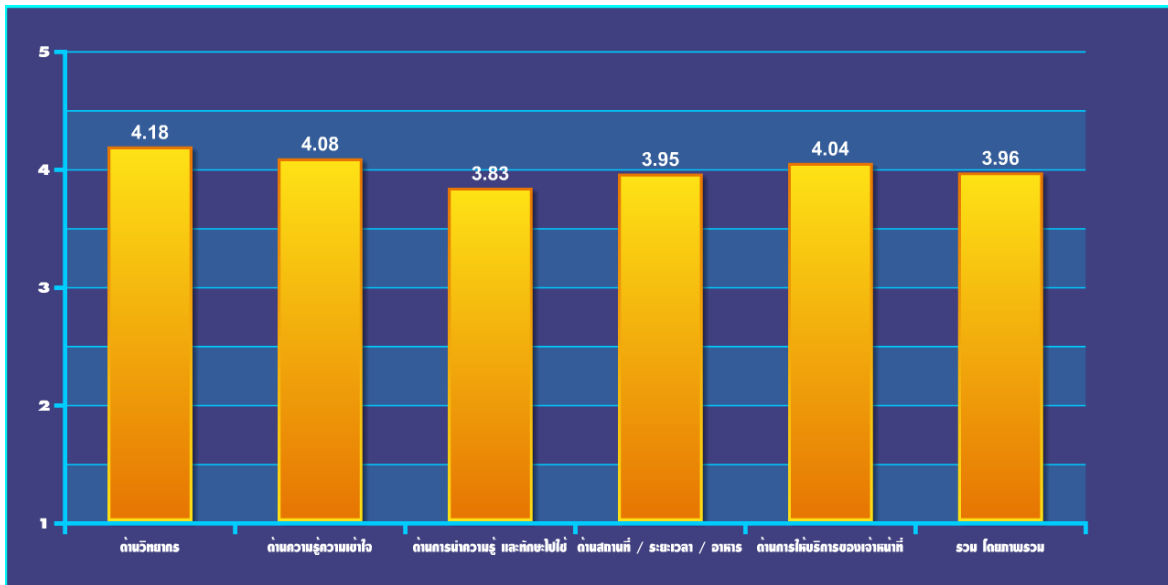
ภาพที่ 3-63 ความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง แต่ละ ตั้งแต่รุ่นที่ 1-6

ตารางที่ 3-17 ข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง โดยภาพรวมทั้งโครงการ

รายการประเด็นความคิดเห็น	ความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง	
	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
ด้านวิทยากร	4.18	มาก
ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.08	มาก
ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้	3.83	มาก
ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร	3.95	มาก
ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.04	มาก
รวม โดยภาพรวม	3.96	มาก

จากตารางที่ 3-17 แสดงข้อมูลความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมพัฒนางานช่าง / ช่างก่อสร้าง โดยภาพรวมทั้งโครงการ มีจำนวนผู้เข้าอบรมรวมทั้งหมด 467 คน พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมด มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านวิทยากรมีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 รองลงมา คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 และ 4.04 ส่วนด้านที่น้อยที่สุด คือ ด้านการนำความรู้และทักษะไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 แสดงดังภาพที่ 3-64



ภาพที่ 3-64 ความพึงพอใจ / ความรู้ความเข้าใจ / ทักษะ/ การนำไปใช้ ต่อการเข้าร่วมโครงการ  
ฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง โดยภาพรวมทั้งโครงการ

## บทที่ 4

### สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

ในการจัดดำเนินการพัฒนาชายช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง) ซึ่งโครงการนี้จัดทำร่วมกันระหว่าง สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งมีระยะเวลาดำเนินงานเป็นเวลา 6 เดือน โดยได้ดำเนินการตั้งแต่การประชาสัมพันธ์โครงการทุกภูมิภาค และลงพื้นที่ดำเนินการจัดฝึกอบรมในแต่ละภูมิภาค รวมทั้งหมด 6 แห่ง ซึ่งใช้สถานศึกษาในแต่ละภูมิภาคเป็นศูนย์กลางในการจัดฝึกอบรม ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงใหม่ วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ และวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ซึ่งผลที่ได้รับนั้นโดยภาพรวมเป็นที่น่าพอใจอย่างยิ่ง แต่ภายใต้การดำเนินงาน คณะทำงานได้สรุปปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 4.1 ปัญหา และ อุปสรรค

ในการดำเนินงานการพัฒนาชายช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาชายช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน” ครั้งนี้ คณะทำงานได้รวบรวมปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน พอสรุปประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้

- 1) บริษัทไม่สนับสนุนผู้เข้ารับการอบรมเท่าที่ควรเพราะทำให้บริษัททำงานไม่ทันตามกำหนด จึงมีมาร่วมน้อยมาก
- 2) ผู้ที่มาอบรมโดยมากประกอบอาชีพอิสระไม่มีสังกัดและบางท่านเดินทางมาไกลต้องจ่ายค่าอาหารให้แทนค่าเดินทาง
- 3) เป็นอาชีพที่ต้องแข่งขันมากและผู้รับเหมาบางคนทำงานได้ไม่นานต้องไปเก็บงาน รีบส่งงานเพื่อเก็บเงิน
- 4) การประชาสัมพันธ์ในต่างจังหวัดไม่ทั่วถึงและผู้สมัครก็ไม่จริงจังหากไม่ว่างก็ไม่มาเพราะไม่ได้เสียค่าสมัครใดๆ
- 5) การประกอบอาชีพช่างก่อสร้างเป็นงานที่ใช้แรงงานสูงมากกว่า ทักษะดังนั้นหากมีการส่งเสริมจริงจึงต้องให้ค่าแรงเป็นค่าฝีมือ ที่สูงกว่าให้ชัดเจน

- 6) ผู้ที่ประกอบอาชีพช่างก่อสร้างส่วนมากต้องทำเพราะความจำใจ หากเลือกงานอื่นได้ก็ไม่อยากทำงานนี้เพราะหนักและเสี่ยงมากกว่า
- 7) ทำงานก่อสร้างเพราะว่างงานจากการทำนาทำสวนจึงไม่เน้นด้านฝีมือ เพราะเมื่อถึงฤดูเกี่ยวข้าวก็กลับบ้านเลิกงานก่อสร้าง
- 8) คนงานที่มารับจ้างโดยกินค่าแรงจำนวนมากอ่านหนังสือไม่ออก เขียน หนังสือไม่เป็น ทำให้เป็นปัญหาต่อการพัฒนามาก
- 9) ผู้ประกอบการไม่เน้นช่างฝีมือ เน้นค่าแรงถูกๆ ทำให้ไม่เกิดการพัฒนา ฯลฯ
- 10) ผู้ที่เข้ารับการอบรมไม่ทราบผลที่จะกระทบหากมีการปฏิบัติงานที่ไม่ได้มาตรฐานจะส่งผลอย่างไร? เช่นแผ่นดินไหวที่เฮติ เทียบกับที่ ซิลี

#### 4.2 ข้อเสนอแนะ

##### 4.2.1 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานโครงการ

ในการจัดการพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้างกิจกรรมการพัฒนาช่าง / ช่างก่อสร้าง ภายใต้ “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สตูลอาเซียน” (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง) ได้ให้ประเด็นข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานโครงการดังนี้

- 1) การรับสมัครช่าง / ช่างก่อสร้าง ควรกำหนดอายุ และความสามารถในการอ่านออก และเขียนได้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 2) ควรมีการเตรียมการจัดประชาสัมพันธ์โครงการให้เข้าถึง และทั่วถึงกัน
- 3) ในการกำหนดเขตพื้นที่ในการจัดฝึกอบรม ควรพิจารณาถึงปริมาณผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าอยู่ใกล้สถานที่จัดฝึกอบรม หรือแหล่งพื้นที่นั้นเป็นจังหวัดที่เน้นธุรกิจกิจการด้านก่อสร้าง จะได้จำนวนช่างก่อสร้างเข้ารับการฝึกอบรมมากกว่านี้

##### 4.2.2 ข้อเสนอแนะด้านหลักสูตรฝึกอบรม

ในการจัดหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนายช่าง/ช่างก่อสร้าง ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะช่าง ใช้เวลาการฝึกอบรมทั้งหมด 3 วัน ตั้งแต่เวลา 8.30 ถึง 16.30 น. โดยมีเนื้อหาการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งในช่วงเช้าจะเป็นเนื้อหาภาคทฤษฎีและในช่วงบ่ายของแต่ละวันจะเป็นเนื้อหาภาคปฏิบัติ เนื่องจากการสร้างและพัฒนาหลักสูตรนี้ขึ้นมาขึ้น คณะผู้จัดทำได้วิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนายช่างจากความต้องการของวิศวกร ผู้ควบคุมงาน และผู้ประกอบการรับสร้างบ้าน และนายช่างบริษัทต่างๆ ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องงานด้านการก่อสร้าง เพื่อจัดทำหลักสูตรให้เหมาะสมเมื่อนำหลักสูตรที่จัดทำขึ้นไปใช้สามารถพัฒนายช่างก่อสร้างให้เห็นผลจริง และนอกจากนั้นเนื้อหาฝึกอบรมของหลักสูตรนี้ได้จัดทำขึ้นเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี จรรยาบรรณวิชาชีพช่างก่อสร้างเพื่อส่งเสริมให้ช่างก่อสร้างมีคุณธรรมจริยธรรมต่ออาชีพของตนซึ่ง



ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ควรสอดแทรกไว้ในหลักสูตร สำหรับระยะเวลาในการจัดฝึกอบรม มีระยะเวลาเพียง 3 วัน มีเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เนื้อหาในภาคปฏิบัติให้ผู้เข้าอบรมได้ลงมือทำจริง ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 สถานะนั้น ระยะเวลาในการลงมือปฏิบัติมีน้อย ผู้เข้าฝึกอบรมอาจจะยังฝึกปฏิบัติได้ไม่ดีพอ แต่เนื่องจากหลักสูตรภาคปฏิบัตินี้เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาเบื้องต้นจึงอาจจะยังใช้เวลาไม่เพียงพอที่จะให้ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดทักษะมาจนกระทั่งไปถึงความชำนาญได้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อผ่านหลักสูตรนี้แล้วต้องนำความรู้และทักษะเบื้องต้นไปใช้ต่อไปจนเกิดความชำนาญ แต่ถ้ามีระยะเวลาการฝึกปฏิบัติมากขึ้นอีก 2 วัน โดยเน้นเนื้อหาปฏิบัติด้านเทคนิคการก่อสร้างและได้ลงมือปฏิบัติกันทั้งวัน น่าจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทักษะเพิ่มขึ้น

#### 4.2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในการประกอบวิชาชีพช่างก่อสร้างรัฐบาลควรให้การสนับสนุนให้เกิดมาตรฐานวิชาชีพช่างก่อสร้าง และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ อาจกำหนดกฎระเบียบให้นายช่างต้องมีการผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมพื้นฐานการก่อสร้างเพื่อส่งเสริม ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดี จรรยาบรรณวิชาชีพช่างก่อสร้าง ก่อนจึงประกอบวิชาชีพช่างก่อสร้างไปทำงานต่อไปในสถานประกอบการ บริษัทก่อสร้างต่างๆ ได้ โดยรัฐบาลอาจจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเฉพาะทางการก่อสร้างในการดำเนินการจัดฝึกอบรมในด้านต่างๆ เช่น จรรยาบรรณวิชาชีพ เทคนิคการก่อสร้าง และเทคโนโลยีการก่อสร้าง เป็นต้น เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีในงานก่อสร้าง และส่งผลต่อองค์รวมทำให้ประเทศชาติมีแรงงานสู่ตลาดอาเซียนต่อไป

**ภาคผนวก ก**  
**กำหนดการประชุมระดมสมอง**



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
 “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
 วันจันทร์ที่ 9 พฤศจิกายน 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.  
 ณ โรงแรมสวิสโฮเต็ล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพมหานคร

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดิ์ ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium</u> สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสาวศุภิกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/รายสาขา สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้างเครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดยผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร  
เหนือ

เวลา 11.15 - 12.30 น.

ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

เวลา 12.30 - 13.30 น.

เปิดการประชุมระดมความคิดเห็น และรับประทานอาหารกลางวัน  
ร่วมกัน

-----



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
 “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

วันศุกร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.

ณ โรงแรมโมร่า ท่าแพ เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

---

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดิ์ ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium ศูนย์ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสุทธิกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/ราย สาขาสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและ ธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้าง เครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดยผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ  
เวลา 11.15 - 12.30 น. “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
เวลา 12.30 - 13.30 น. ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น และรับประทานอาหารกลางวัน  
ร่วมกัน
-



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
 “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
 วันอังคารที่ 17 พฤศจิกายน 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.  
 ณ โรงแรม เอ-วัน เดอะ รอยัล ครุส พัทยา จังหวัดชลบุรี

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดี ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium</u> ผู้ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสุทธิกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/ราย สาขา สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและ ธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้าง เครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดยผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

เวลา 11.15 - 12.30 น.

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดยผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

เวลา 12.30 - 13.30 น.

- “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น และรับประทานอาหารกลางวัน  
ร่วมกัน
-





กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
 “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
 วันอังคารที่ 24 พฤศจิกายน 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.  
 ณ โรงแรมพีบี สมิหลา บีช รีสอร์ท สงขลา จังหวัดสงขลา

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดิ์ ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสาวศุภกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/รายสาขา สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้างเครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดย ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร  
เหนือ

เวลา 11.15 - 12.30 น.

ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

เวลา 12.30 - 13.30 น.

เปิดการประชุมระดมความคิดเห็น และรับประทานอาหารกลางวัน  
ร่วมกัน

-----



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
 “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

วันศุกร์ที่ 27 พฤศจิกายน 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.

ณ โรงแรมไคมอนด์พลาซ่า (สุราษฎร์ธานี) จังหวัดสุราษฎร์ธานี

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดี ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสาวศุภกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/ราย สาขาสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและ ธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้าง เครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาด ย่อม</li> </ul>

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดย ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ

เวลา 11.15 - 12.30 น.

ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

เวลา 12.30 - 13.30 น.

ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น

และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน

-----



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

วันอังคารที่ 1 ธันวาคม 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.

ณ โรงแรมเจริญธานี ปริ๊นเซส ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

---

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	<u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u> โดย นายภักดิ์ ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	<u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u> โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	<u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)”</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสาวศุภกานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/รายสาขา สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้างเครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง

เวลา 11.15 - 12.30 น.

โดย ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

เวลา 12.30 - 13.30 น.

“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น

และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน

-----



กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

วันศุกร์ที่ 4 ธันวาคม 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.

ณ โรงแรมลายทอง จังหวัดอุบลราชธานี

เวลา 08.30 - 09.30 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม
เวลา 09.30 - 09.45 น.	กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม โดย นายภักดี ทองส้ม รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 09.45 - 10.00 น.	กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
เวลา 10.00 - 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
เวลา 10.15 - 11.15 น.	นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)” <ul style="list-style-type: none"> <li>● ภาพรวมของโครงการฯ โดย นางสาวธิดากานต์ มาสำราญ ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/รายสาขาสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> <li>● แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</li> <li>● แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้างเครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</li> </ul>

เวลา 11.15 - 12.30 น.

- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดย ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ

เวลา 12.30 - 13.30 น.

“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น  
และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน

-----





กำหนดการประชุมเพื่อประชาสัมพันธ์ และระดมความคิดเห็น  
“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”

วันอังคารที่ 15 ธันวาคม 2552 เวลา 8.30 - 13.30 น.

ณ โรงแรมสีมาธานี จังหวัดนครราชสีมา

- 
- |                       |   |
|-----------------------|---|
| เวลา 08.30 - 09.30 น. | ลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม  |
| เวลา 09.30 - 09.45 น. | <u>กล่าวรายงานวัตถุประสงค์ของการจัดประชุม</u><br>โดย นายภักดิ์ ทองส้ม<br>รองผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม    |
| เวลา 09.45 - 10.00 น. | <u>กล่าวเปิดการประชุมระดมความคิดเห็น</u><br>โดย นายยุทธศักดิ์ สุภสร<br>ผู้อำนวยการสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม         |
| เวลา 10.00 - 10.15 น. | พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม   |
| เวลา 10.15 - 11.15 น. | <u>นำเสนอการดำเนินงาน “โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs Consortium”</u><br>สู่ตลาดอาเซียน (กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง)” |
- ภาพรวมของโครงการฯ  
โดย นางสุทธิกานต์ มาสำราญ  
ผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ส่งเสริม SMEs ราชพื้นที่/ราย  
สาขาสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
  - แนวทางการจัดทำฐานข้อมูลกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและ  
ธุรกิจต่อเนื่อง  
โดย ผู้แทนศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
  - แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการ และการเสริมสร้าง  
เครือข่ายในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง  
โดย ผู้แทนสถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

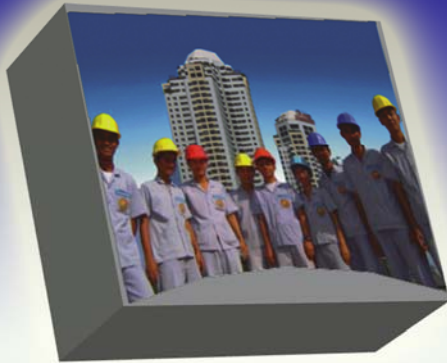
- แนวทางการพัฒนานายช่าง/และช่างก่อสร้าง  
โดย ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
เวลา 11.15 - 12.30 น. ระดมความคิดเห็น/รับฟังข้อเสนอแนะ  
“แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง”  
เวลา 12.30 - 13.30 น. ปิดการประชุมระดมความคิดเห็น  
และรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน
-

## ภาคผนวก ข

หลักสูตรฝึกอบรมพัฒนานายช่าง / ช่างก่อสร้าง

# หลักสูตรฝึกอบรมพัฒนานายช่าง/ช่างก่อสร้าง

กิจกรรมการพัฒนานายช่าง/ช่างก่อสร้างภายใต้โครงการเสริมสร้างเครือข่าย SMEs  
สู่ตลาดอาเซียน กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างและธุรกิจต่อเนื่อง



## ภาคทฤษฎี

หลักปฏิบัติงานที่ดี การควบคุมงาน  
การประมาณราคา ความปลอดภัย ฯลฯ



## ภาคปฏิบัติ

งานก่ออิฐ งานฉาบปูน  
งานผนังยิปซัม งานมุงหลังคา  
และงานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม





**กำหนดการฝึกอบรมหลักสูตร:**  
**การพัฒนาทักษะช่าง หลักสูตร 3 วัน ๗ ละคร ประมาณ 7 คาบเรียน**

**วันที่ 1**

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน
8.30 – 9.30 น.	หลักการปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร
9.30 – 10.30 น.	พื้นฐานการควบคุมงานก่อสร้าง	ดร. ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง
10.30 – 10.50 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.50 – 12.00 น.	การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	ผศ.ดร. เชิดชนินทร์ หม่อมมลทิน
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะ

**วันที่ 2**

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน
8.30 – 9.50 น.	การวิบัติของอาคารและแนวทางแก้ไข	รศ.ดร. ชีวรักษ์ พงษ์บุรณกิจ
9.50 – 10.10 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.10 – 12.00 น.	การเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างที่ดี	ผศ. ดร. กิตติชัย ธนทรัพย์สิน
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะ

**วันที่ 3**

เวลา	เนื้อหา	ผู้สอน
8.30 – 9.50 น.	การประมาณราคา ด้วยการฝึก Workshop	ผศ.ดร. วรณวิทย์ แต้มทอง
9.50 – 10.10 น.	พักรับประทานอาหารว่าง	
10.10 – 12.00 น.	การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	ผศ.ดร. วรณวิทย์ แต้มทอง
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00-16.30 น.	การฝึกปฏิบัติ 5 สถานงาน	รศ. ดำเนินกร คงพาลา และคณะ



### ทีมงานฝึกภาคปฏิบัติ

รายการฝึกปฏิบัติ	วิทยากร
งานก่ออิฐ	รศ.ดำเนินกร คงพาลา
งานฉาบปูน	ดร.กীরติگانต์ พิริยะกุล
งานผนังยิปซั่ม	อ.มานิติ ภมระราภา
งานมุงหลังคา	อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ
งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ	ผศ.สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ

### สถานที่ดำเนินการจัดฝึกอบรม

วันที่ 23-25 ธันวาคม 2552	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วันที่ 13-15 มกราคม 2552	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
วันที่ 27-29 มกราคม 2552	วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ
วันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2552	วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี
วันที่ 3-5 มีนาคม 2552	วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่



## สารบัญ

### ภาคทฤษฎี

หลักการปฏิบัติงานที่ดีของช่าง	5
หลักการควบคุมงานก่อสร้างที่ดีของนายช่าง	13
การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก	31
การวิบัติของอาคารและแนวทางแก้ไข	37
การเป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง(ช่าง)ที่ดี	41
การประมาณราคา	47
การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	51

### ภาคปฏิบัติ

งานก่ออิฐ	67
งานฉาบปูน	77
งานผนังยิปซั่ม	89
งานมุงหลังคา	121
งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ	139



## แผนการสอน

### เรื่อง หลักการปฏิบัติงานที่ดีของนายช่าง

#### คำอธิบายเนื้อหา

ความหมาย และความเป็นมาของหลักการปฏิบัติงานที่ดีของนายช่างในด้านคุณธรรมและจริยธรรม หลักจริยธรรมสากล วิวัฒนาการของจริยธรรมตะวันตก การเปรียบเทียบหลักปฏิบัติงานที่ดีกับระบบของพุทธศาสตร์ มาตรฐานทางคุณธรรมและจริยธรรม

#### วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ช่างได้ตระหนักในความรับผิดชอบเพราะหากผิดพลาดอันตรายถึงชีวิต
- 2) เพื่อให้ยึดเป็นแนวทางในการปฏิบัติสัมมาอาชีพ
- 3) เพื่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่ออาชีพของตน

#### หัวข้อที่สอน

- 1) คุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ
- 2) ให้ความเกรงกลัวต่อการประพฤติผิดต่อการทำงาน
- 3) เปรียบเทียบการปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรมกับการไร้คุณธรรม
- 4) แนวทางปฏิบัติอย่างมีคุณธรรม
- 5) ประโยชน์ของการมีคุณธรรมและจริยธรรม

#### วิธีการและสื่อการสอน

วิธีการสอน แบบบรรยาย ประกอบสื่อการสอน เช่น LCD Projector ด้วย Power Point

#### การวัดและประเมินผล

ประเมินผล โดยใช้แบบทดสอบก่อน-หลัง การอบรมว่ามีความเข้าใจดีมากขึ้นเพียงใด

#### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

- 1) เพื่อให้ช่างได้เข้าใจในหลักการทำงานที่มีจรรยาบรรณทางอาชีพ
- 1) เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีมาตรฐานทางวิศวกรรม
- 2) เพื่อให้เกิดงานที่มีความปลอดภัยมากขึ้น





## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. หลักปฏิบัติการที่ดีด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

คุณธรรม เป็นคำที่บัญญัติตามมาเมื่อประมาณ 20 ปีก่อน เนื่องจากมีมุมมองว่า คำว่า จริยธรรม เป็น เรื่อง พฤติกรรมล้วนๆ เป็นการแสดงออกเพียงอย่างเดียวที่ประกอบด้วย สัมผัส 5 (ตา หู จมูก ลิ้น กาย) ไม่มีเรื่องจิตใจ นักวิชาการไทยจึงบัญญัติ คำว่า “คุณธรรม” มาใช้คู่กับ “จริยธรรม” เป็นคำรวมกันว่า “คุณธรรมและจริยธรรม”

จริยธรรม เป็นคำที่บัญญัติใหม่ในสังคมไทยเมื่อประมาณ 40 ปีก่อน เพื่อให้ตรงกับศัพท์ภาษาอังกฤษ ว่า “Ethics” หมายถึง ข้อปฏิบัติ พฤติกรรมทางสังคม การแสดงออกภายนอก การวางตัวในสังคม หรือ แนวทางการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นหลักความประพฤติทั่วไปที่ไม่เกี่ยวข้องกับชาติ และหลักศาสนาใดๆ

คำว่า “จริย” มีรากศัพท์จาก “จร” (กริยา) แปลว่า เดิน

ภาษาบาลีมีคำว่า “ธรรมจริย” คำว่า “พรหมจรรย์” หมายถึง จริยที่ประเสริฐ, การเดินทางที่ประเสริฐ, การดำเนินชีวิตที่ประเสริฐ

คุณธรรมและจริยธรรม หมายถึง คุณธรรมในจิตใจและแสดงออกมาในทางปฏิบัติ พฤติกรรม เป็น จริยธรรม

เมื่อบัญญัติคำว่าคุณธรรมและจริยธรรมมาใช้ในสังคมไทย จึงได้กำหนดความหมายของคำว่า “ศีลธรรม” ใหม่ หมายถึง หลักการประพฤติปฏิบัติของศาสนาซึ่งไม่เป็นสากล ต่อมาจึงมีการละเลย คำว่าศีลธรรมในสังคมจนท้ายที่สุดก็ตัดทิ้งไปจากการเรียนการสอนและสังคมไทย

### 2. จริยธรรมสากล

เปรียบเทียบ “สุทสากล” หมายความว่า เครื่องแต่งกายที่เป็นของฝรั่งซึ่งคนทั่วโลกนิยม ไม่ใช่สากลที่แท้จริง สากลที่แท้จริง ต้อง หมายถึง ความจริง ความถูกต้องตามธรรมชาติ วิวัฒนาการของ จริยธรรมตะวันตก เริ่มจากแนวคิดสายปรัชญาและสายศาสนา สายศาสนา มาจากศาสนาคริสต์ เป็นลักษณะของเทวโองการ เชื่อพระเจ้า พระเจ้าสั่งมา พระเจ้ากำหนดให้เป็น ใครไม่เชื่อพระเจ้าจะลงโทษในวันสิ้นโลก Judgment day ซึ่งเป็นพื้นฐาน จริยธรรมของชาวตะวันตก ยุโรปมาจนถึง สมัย Renaissance เป็นยุคศตวรรษที่ 14-16 เริ่มนำแนวคิดกรีก โรมันโบราณ มาเจริญใหม่ และเริ่มโยงเข้าหาวิทยาศาสตร์ อิทธิพลศาสนาลดลง จนมาถึงยุควิทยาศาสตร์ ชาวยุโรปเริ่มปฏิเสธ หลักปฏิบัติของศาสนาคริสต์ และใช้หลักของวิทยาศาสตร์เข้ามาแทนที่ สมัยวิทยาศาสตร์ มองจริยธรรมเป็นเรื่องสัมผัสทั้ง 5 (ตา หู จมูก ลิ้น กาย) แต่ไม่สนใจ เรื่องของใจ เพราะเป็นเรื่องของความรู้สึก ไม่สามารถวัดเป็นวิทยาศาสตร์ดังนั้นจริยธรรมนี้ เป็นเรื่องที่มนุษย์บัญญัติขึ้นมาเอง โดยกลุ่มคนกลุ่ม



หนึ่งที่กำหนดกันเอง จึงเกิดเป็นจริยธรรมแยกส่วน จริยธรรมของกลุ่มคน กลุ่มอาชีพ หรือของนักปราชญ์ในแต่ละคน ซึ่ง จะเห็นว่าในฝรั่งยังทะเลาะกันอยู่เลย

ดังนั้นจริยธรรมตะวันตก เป็นจริยธรรมแยกส่วน กระจัดกระจาย ขึ้นกับบุคคลเป็นเรื่อง ๆ ไม่เป็นระบบ ไม่สามารถโยงกันทั้งหมดได้ เป็นเรื่อง Speculation เป็นปรัชญาที่เกิดจากการเกร็งความจริงด้วยเหตุผล โดยสรุป ข้อจำกัดของ จริยธรรมตะวันตก มีดังนี้

1) ไม่มีระบบที่เข้าถึงความจริงของธรรมชาติ (เป็นการคิดคาดคะเนจากความจริงของนักปราชญ์ นักวิทยาศาสตร์เท่านั้น) ไม่สามารถทำให้เห็นชัดเจน จึงยอมรับเป็นสากล ไม่ได้ ไม่ยั่งยืน

2) เป็นจริยธรรมประเภทแยกส่วน แยกตามกลุ่ม เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตแต่ไม่เป็นองค์รวม ซึ่งขัดแย้งกับความปรารถนาของมนุษย์ ที่มีความปรารถนาของตนเอง แต่หลักจริยธรรม ตะวันตกไม่อนุญาต ทำให้มนุษย์ถูกตีกรอบ อึดอัด ต้องฝืนใจปฏิบัติ ดังนั้นจริยธรรมตะวันตก จึงเป็นจริยธรรมแห่งการฝืนใจ จิตใจไม่มีความสุข ต้องปฏิบัติโดย การฝืนใจ เมื่อมีโอกาสจึงมีการละเมิด สังคมตะวันตกจึงกำหนดกฎหมายมาเป็นกรอบลงโทษ คนก็ ยิ่งละเมิด ไม่ยั่งยืน จะเห็นว่า ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชาวยุโรปเริ่มสนใจ แนวคิดของพุทธศาสตร์ มาก ขึ้น

### 3. การเปรียบเทียบกับระบบของพุทธศาสตร์

จะเห็นว่า คำว่าจริยธรรมไม่พอ ต้องมีคุณธรรม ต่อมาพบว่า ไม่มีความสุขจึงเพิ่มเป็น คุณธรรม จริยธรรม และความสุข ต่อมาต้องมีเหตุผล พิจารณาโดยปัญญาว่า ทำไปเพราะอะไร ทำทำไม ต้องมีปัญญา รู้เหตุรู้ ผล เมื่อมีปัญญา เห็นคุณ เห็นโทษ เข้าใจ จิตใจก็มีสุข รู้ว่าควรทำอะไร ไม่ควรทำอะไร พระอาจารย์เชื่อว่าต่อไปต้องมีการจัดอบรม “คุณธรรม จริยธรรม ความสุข และมีปัญญา” ซึ่งเป็นวิชาพุทธศาสตร์ จะเห็นว่าพุทธศาสนาเป็นองค์รวม ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความจริงของ ธรรมชาติ เป็นระบบของชีวิตทั้งหมด ดังนี้

- 1) ศีล เป็นเรื่อง จริยธรรม ข้อปฏิบัติ
- 2) สมภาติ เป็นเรื่อง จิตใจ เจตนาในการปฏิบัติ, การกระทำ
- 3) ปัญญา เป็นเรื่อง เข้าใจเหตุและผลที่แท้จริง

“สรุปว่า ระบบจริยธรรมที่แท้จริง ต้องมีศีล สมภาติ ปัญญา ต้องทำทั้งหมด ในการดำเนินชีวิต” สรุปประเด็น จาก MP 3 ของพระพรหมคุณาภรณ์ (ป. อ. ปยุตโต) เรื่อง “ถ้าไปถึงปัญญาก็ไม่มัวหลงหาจริยธรรมสากล” (รศ.พญ.สุภาวดี ลิขิตมาศกุล ผู้ถอดความ)

### 4. มาตรฐานทางคุณธรรมและจริยธรรม

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒ ให้ความหมายไว้ว่า มาตรฐาน คือ สิ่งที่อยู่เหนือและเป็นหลักสำหรับเทียบกำหนด คุณธรรมคือสภาพคุณงามความดี จริยธรรมคือธรรมที่เป็นข้อประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม กฎศีลธรรม ดังนั้น มาตรฐานทางคุณธรรมและจริยธรรมของหน่วยงานของรัฐ จึงหมายถึง สิ่งที่อยู่เหนือและเป็นหลักสำหรับเทียบกำหนดสภาพคุณงามความดีและข้อประพฤติปฏิบัติหรือศีลธรรมที่ สอดคล้องกับความถูกต้องดีงามของหน่วยงานนั้นๆ



ความเป็นมาของการจัดทำมาตรฐานทางคุณธรรมและจริยธรรม เริ่มจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.๒๕๕๐ มาตรา ๗๗ บัญญัติให้รัฐต้องจัดให้มีแผนพัฒนาการเมือง จัดทำมาตรฐานทางคุณธรรมและ จริยธรรมของผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมือง ข้าราชการและพนักงาน หรือ ลูกจ้างอื่นของรัฐ เพื่อป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบ และเสริมสร้างประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติหน้าที่

จากบทบัญญัติรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.๒๕๕๐ มาตรา ๗๗ และมติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๕๒ ที่เห็นชอบแผนปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ เพื่อใช้เป็นกรอบการปฏิรูปในลักษณะองค์รวมเพื่อเปลี่ยนแปลงระบบบริหารภาครัฐให้ไปสู่ "รูปแบบการบริหาร ภาครัฐแนวใหม่" โดยในแผนดังกล่าวได้มี แผนการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม และค่านิยม ซึ่งกำหนดให้ หน่วยงานภาครัฐจัดทำค่านิยมสร้างสรรค์ และจรรยาบรรณเจ้าหน้าที่ของรัฐอยู่ด้วย สำนักงาน ก.พ. จึงได้เสนอเรื่องการจัดทำมาตรฐานทางคุณธรรม และจริยธรรมของข้าราชการ และ เจ้าหน้าที่ของกระทรวง ทบวง กรม ต่อ ก.พ. ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๓ ซึ่ง ก.พ. ได้พิจารณาแล้ว มีมติ ๒ ข้อดังนี้

ข้อแรก มอบหมายให้กระทรวงแต่ละกระทรวงเป็นศูนย์กลางในการจัดทำมาตรฐานทาง คุณธรรม และจริยธรรมของส่วนราชการในสังกัด และรณรงค์ให้เจ้าหน้าที่ของรัฐยึดถือปฏิบัติตาม แนวทางมาตรฐานคุณธรรมจริยธรรมนั้น ๆ โดยมีระบบกลไกยกย่องเชิดชูเกียรติแก่ผู้กระทำความดี และลงโทษผู้ละเมิดไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวด้วย

ข้อที่สอง เห็นชอบให้นำค่านิยมสร้างสรรค์ ๕ ประการ ซึ่งคณะกรรมการปรับปรุง วัฒนธรรมและค่านิยมของเจ้าหน้าที่ของรัฐ ได้กำหนดขึ้น ได้แก่ กล้ายืนหยัดทำในสิ่งที่ถูกต้อง ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ โปร่งใสตรวจสอบได้ ไม่เลือกปฏิบัติ และมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน ไปเป็น แนวทางสำคัญในการจัดทำมาตรฐานทางคุณธรรม และจริยธรรมของส่วนราชการต่อไป

การจัดทำมาตรฐานทางคุณธรรมและจริยธรรมดังกล่าวนี้ นับเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้เกิด การปรับเปลี่ยนระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยการจัดวางระเบียบพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ใน หน่วยงาน เพื่อเป็นกรอบแห่งความประพฤติปฏิบัติร่วมกันด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

พล.ต.อ.วชิษฐ เดชกุญชรได้ไปบรรยายที่จังหวัดมหาสารคามและจังหวัดเชียงใหม่ใน หนึ่งเวลา หนึ่งวัน 1 สัปดาห์ แต่ได้รับคำถามที่เหมือนกันทั้งสองแห่ง เป็นที่น่าอัศจรรย์ยิ่งนัก คือเรื่องของ คุณธรรมกับจริยธรรมนี้แหละว่าทั้งสองคำนี้เหมือนกันหรือเปล่า? เนื่องจากปัจจุบันนี้ดูจะเป็นเรื่องฮิต ที่จะต้องพูดถึงการปลุกฝัง คุณธรรมและจริยธรรมให้กับประชาชน เยาวชน นักการเมือง และ ข้าราชการกันเป็นงานมหกรรม ไม่ว่าจะหันกันไปทางไหนก็มีแต่เรื่อง 'คุณธรรมและจริยธรรม' แบบว่า อยู่ในแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยราชการไทยแทบทุกหน่วยงานเลยที่เดียว แต่จะมีสักกี่คนที่รู้ว่า คุณธรรมและจริยธรรมนั้นแปลว่าอะไร?



ดังนั้น การที่พูดกันเรื่องคุณธรรมและจริยธรรมนั้นก็คือการพูดภาษาของมนุษย์ต่างดาว นั่นเอง ถึงแม้ว่าจะเปิดดูพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานดูก็แปลว่ายังงี้ คุณธรรม คือ สภาพคุณงามความดีจริยธรรม คือธรรมที่เป็นข้อประพฤติปฏิบัติ ศีลธรรม กฎศีลธรรม

เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2550 ได้อ่านบทความเรื่อง 'จริยธรรมต้องเริ่มที่ตนเอง' ของท่าน พล.ต.อ.วิสิษฐ เดชกุญชร ผู้เป็นบุคคลที่ผู้เขียนยึดถือเป็นอาจารย์มาตั้งแต่เด็กเนื่องจากอ่านข้อเขียนของท่านมาโดยตลอดและได้อาศัยลอกเลียนจดจำวิธีการเขียน ตลอดจนสำนวนและอารมณ์ขันของท่านเอามาใช้ในงานเขียนของตนเองมาตั้งแต่ริที่จะเขียนหนังสือกับเขาบ้าง ซึ่งการเขียนแบบตั้งคำถามว่า 'คำนี้แปลว่าอะไร?' ผู้เขียนเองก็ได้รับอิทธิพลจากท่านอาจารย์วิสิษฐนั่นเอง ท่านอาจารย์วิสิษฐท่านเขียนอธิบายคำแปลของจริยธรรมว่ายังงี้ "คำว่า 'จริยะ' นั้นเป็นคำเดียวกับ 'จรรยา' แปลว่า ความประพฤติ หรือกิจที่ควรประพฤติ ส่วน 'ธรรม' นั้นมีหลายความหมาย แปลว่าคุณความดีก็ได้ แปลว่ากฎหรือกฎเกณฑ์ก็ได้ จริยธรรมจึงแปลว่ากฎหรือกฎเกณฑ์ว่าด้วยสิ่งที่ควรประพฤติ ผมจำได้ว่าสมัยเมื่อผมยังเรียนชั้นประถมฯ มัธยมฯ อยู่ นั้น มีคำว่า 'ธรรมจริยา' ซึ่งแปลว่า ความประพฤติที่เป็นธรรมหรือถูกต้องคือประพฤติชอบ จะเรียกว่าจริยธรรม ธรรมจริยา คุณธรรม หรือศีลธรรม ก็มีความหมายเหมือนกันทั้งนั้น คือหมายถึงการอันควรประพฤติ คือการทำความดี ซึ่งตรงกันข้ามกับการทำความชั่ว อยากรู้ว่าอะไรคือความดี อะไรคือความชั่ว ต้องไปศึกษาเรื่องกุศลกรรมบถ (ทางแห่งความดี) และอกุศลกรรมบถ (ทางแห่งความชั่ว) ในคำสอนของพระพุทธเจ้า แล้วจะเห็นว่าความดีที่ท่านตรัสไว้ นั้น คือการทำดีทั้งกาย วาจา และใจ ดีทางกายคือไม่ฆ่า ไม่เบียดเบียน และมีเมตตา กรุณา ดีทางวาจาคือไม่โกหก ไม่พูดส่อเสียด ไม่พูดหยาบ และไม่พูดเพ้อเจ้อ ส่วนดีทางใจนั้น คือไม่นึกอยากได้ของคนอื่น ไม่คิดร้ายต่อผู้อื่น แต่คิดชอบ เช่น เชื่อว่ากรรมมีผล การบูชามีผล ทานมีผล เป็นต้น" คำอธิบายของท่านอาจารย์ วิสิษฐชัดและกระจ่างแจ้งดีแบบว่าเอาไปใช้ได้ เลย เหมือนกับการทำวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์นั้นแหละ เพราะจุดเริ่มต้นของการทำวิจัยต้องเริ่มที่คำจำกัดความของคำที่สำคัญๆ ที่ใช้ในการวิจัยเป็นอันดับแรกว่าแปลว่าอะไร? คำแปลของคำศัพท์นี้เราเรียกว่า 'นิยามปฏิบัติการ' ซึ่งมาจากภาษาอังกฤษว่า 'operational definition' คือคำศัพท์ที่เอาไปใช้ได้เลย ไม่มีเหมือนกับคำว่า 'บูรณาการ' 'วัฒนธรรม' 'ยุทธศาสตร์' 'กลยุทธ์' 'แอ็บแบิว' ฯลฯ ความจริงการแปลคำศัพท์ว่าอะไรนี้เป็นสิทธิของผู้ที่จะแปลเพียงแต่ขอให้ เอาไปปฏิบัติการใช้การได้ก็แล้วกันหากเรื่องนี้-งานนี้เราเป็นผู้มีอำนาจ รับผิดชอบอย่างเต็มที่ แต่หากต้องการความเห็นชอบหรือยอมรับจากบุคคลภายนอกก็จำเป็นต้องใช้หลักเกณฑ์ที่เป็นวิชาการมีการอ้างอิงที่มาที่ไปเพื่อโน้มน้าวให้บุคคลภายนอกหรือโลกยอมรับนิยามปฏิบัติการของเรา เช่น ทำงานวิจัยเป็นวิทยานิพนธ์ส่งเพื่อสอบการที่จะมี Operational definition ก็ต้องมีการอ้างอิงนักวิชาการที่น่าเชื่อถือมาสัก 2-3 คน แล้วก็บอกหลักของการแปลว่าเอาจากไหนเช่นจากพจนานุกรมฉบับใด เป็นต้น ไม่ใช่คิดเอาเองเพราะการคิดเอาเองก็ต้องคำนึงถึงตัวเองว่าตัวเองมีเครดิตในสังคมว่าน่าเชื่อถือได้ขนาดไหน ถ้ามีขนาดสถานภาพเทียบเท่าท่านปรมาจารย์ ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช (ผู้ล่วงลับไปแล้ว) ก็พูดโดยไม่ต้องอ้างอิงก็ได้เพราะว่าคนพร้อมที่จะเชื่อมากกว่าพวกที่มีหลัก วิชาการอ้างอิงเยอะแยะเสียด้วยซ้ำไป เรื่องอย่างนี้มันเป็นเรื่องของความน่าเชื่อถือครับ



คราวนี้ลองมาดูเรื่องที่เป็นทางการเป็นระเบียบสำหรับนักนายกรัฐมนตรีนี่ว่าด้วย 'หลักการบริหาร  
กิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ.2542' ที่มีอยู่ 6 ข้อ คือ

- 1) หลักนิติธรรม
- 2) หลักคุณธรรม
- 3) หลักความโปร่งใส
- 4) หลักความมีส่วนร่วม
- 5) หลักความรับผิดชอบ
- 6) หลักความคุ้มค่า

ที่ออกมาจัดการอบรมกันทั่วประเทศโดยลอกมาจากหลักการ 'Good Governance' ของ  
ธนาคารโลก เอาแปลเป็นภาษาไทยกันตื้อๆ ซึ่งหลักของธนาคารโลกเขามีอยู่ 8 ข้อ คือ

- 1) หลักการมีส่วนร่วม (Participation)
- 2) หลักนิติธรรม (Rule of law)
- 3) หลักความโปร่งใส (Transparency)
- 4) หลักคุณธรรม (Responsiveness)
- 5) หลักคุณธรรม (Consensus orientation)
- 6) หลักคุณธรรมเหมือนกัน (Equity and inclusiveness)
- 7) หลักความคุ้มค่า (Effectiveness and efficiency)
- 8) หลักความรับผิดชอบ (Accountability)

ดังนั้น 'หลักการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี' ของสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ.2542 จึงมี  
6 ข้อเท่านี้โดยตั้ง 'หลักคุณธรรม' เป็นแบบ 3 ใน 1 เหมือนกาแฟสำเร็จรูปเลย คือเอา  
Responsiveness และ Consensus กับ Equity and inclusiveness มารวมกันเป็นหลักคุณธรรมซึ่ง  
แปลรวมๆ กันก็คือ 'หลักคุณธรรม' คือการที่สถาบันต้องบริการประชาชนทุกหมู่เหล่าอย่างทั่วถึงใน  
ห้วงเวลาที่ เหมาะสมและสร้างความสมานฉันท์พร้อมกันไปด้วย พร้อมทั้งทำให้ประชาชนทุกกลุ่มมี  
ความรู้สึกว่าไม่ถูกกีดกันออกจากสังคมและ ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันเป็นนัยๆ

สำหรับหลักคุณธรรมซึ่งหากใครทำได้ก็ต้องเลือดตากระเด็นเลยละ ดังนั้น ทางสำนัก  
นายกรัฐมนตรีท่านเลยมั่วเอาเป็นคำศัพท์ที่ห้ามแปลกันเลยทีเดียว ต่ออีกนิดเถอะ ได้ยินท่านผู้ใหญ่  
มากๆ ท่านหนึ่งท่านว่า 'จริยธรรม' นะแปลมาจากคำภาษาอังกฤษว่า 'Code of conduct' คือเป็นเรื่อง  
ของอาชีพแบบจรรยาแพทย์นั่นแหละ คือทุกอาชีพต้องมีจริยธรรมของแต่ละอาชีพซึ่งฟังก็เข้าทำ  
เหมือนกัน



## แผนการสอน

### เรื่อง หลักการควบคุมงานก่อสร้างที่ดีของนายช่าง

#### คำอธิบายเนื้อหา

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมงานก่อสร้างที่ดี ความหมายของการควบคุมงาน อำนาจหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หลักการควบคุมงานก่อสร้าง ขั้นตอนของการควบคุมงานก่อสร้าง เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้างที่เน้นประสิทธิภาพ การออกแบบเอกสารประกอบการควบคุมงานก่อสร้าง

#### วัตถุประสงค์

- 1) อธิบายความสำคัญของการควบคุมงานก่อสร้าง
- 2) อธิบายความหมายของการควบคุมงานก่อสร้าง
- 3) อธิบายหลักการควบคุมงานก่อสร้าง
- 4) อธิบายเอกสารขั้นตอนการควบคุมงานก่อสร้างที่ดี
- 5) จัดทำเอกสารประกอบการควบคุมงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม

#### หัวข้อที่สอน

- 1) ผลเสียที่เกิดจากการขาดการควบคุมงานก่อสร้างที่ดี
- 2) ความหมายของการควบคุมงานก่อสร้าง
- 3) เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้างที่ดี

#### วิธีการและสื่อการสอน

เป็นการเรียนรู้ร่วมกันจากประสบการณ์ที่มีของผู้เข้ารับการอบรม โดยการใช้สื่อภาพงานจริงที่เกิดขึ้น ถาม-ตอบ สลับการบรรยายของผู้สอน ร่วมกันวิเคราะห์หามูลเหตุพื้นฐานเพื่อหาสาเหตุของการวิบัติของงาน ยกตัวอย่างกรณีศึกษา การจัดกลุ่มระดมความคิดวิเคราะห์เอกสารรูปแบบการควบคุมงานก่อสร้างที่ดี เป็นต้น

สื่อการสอน เช่น Power Point, LCD Projector, เอกสาร เป็นต้น

#### การวัดและประเมินผล

การวัดผลแบบสังเกตจากการเข้าร่วมอบรม การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การตอบสนองของผู้เข้ารับการอบรม การอธิบาย วิเคราะห์เอกสารที่ได้จากการสังเคราะห์ของกลุ่ม เกณฑ์ประเมินผลเป็นแบบ ผ่าน หรือไม่ผ่าน



## เป้าหมายด้านการเรียนรู้

ผู้ผ่านการอบรมจะได้ทราบถึงความสำคัญของการควบคุมงานก่อสร้าง เทคนิคการควบคุมงานก่อสร้างพื้นฐาน การใช้เอกสารประกอบการควบคุมงานก่อสร้าง สามารถวิเคราะห์บอกลักษณะเบื้องต้นที่ทำให้งานก่อสร้างเกิดความเสียหาย เพื่อกำหนดข้อควรระมัดระวังในงานก่อสร้างลักษณะคล้ายคลึงกันได้

## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. ทัวไป

ในงานก่อสร้างทั่วไปจะมีผู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานอยู่ 5 ฝ่ายคือ เจ้าของโครงการ ผู้บริหารโครงการหรือที่ปรึกษา ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ในที่นี้จะเน้นเรื่องผู้ควบคุมงานเพียงเรื่องเดียว ผู้ควบคุมงานหมายถึงผู้แทนผู้ว่าจ้าง โดยจะเป็นชุดเดียวกับผู้ออกแบบ หรือคนละชุดก็ได้หรืออาจอยู่ในกลุ่มของผู้จัดการก่อสร้าง CM (Construction Manager) ผู้บริหารโครงการ PM (Project Manager) ก็ได้ มีหน้าที่หลักคอยควบคุมดูแลการก่อสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบข้อกำหนด และ หลักวิชา นอกจากนั้นจะต้องดูให้งานดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย หากพบอุปสรรคควรร่วมมือกันหาวิธีการแก้ไขทันทีเพื่อให้งานคล่องตัว ไม่เกิดปัญหาด้านมนุษยสัมพันธ์ขึ้น ซึ่งย่อมจะไม่เป็นผลดีแก่ทุก ๆ ฝ่าย

### 2. คุณสมบัติของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

- 1) มีความรู้และมีประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะงานก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง และขั้นตอนการดำเนินงาน
- 2) เข้าใจในแบบรายละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา ตลอดจนเอกสารประกอบและแบบที่เปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมต่างๆ มีวิจรรย์งานที่ดีทันทีที่พบเห็นว่างานมีความบกพร่องหรือผิดพลาดจะต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขทันทีพร้อมทั้งรายงานผู้เกี่ยวข้องให้ทราบตามระเบียบฯ เพื่อป้องกันการสูญเสียวัสดุแรงงานและเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์และจะช่วยไม่ให้เกิดปัญหาที่จะต้องทำการแก้ไขในภายหลัง
- 3) ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย และสังเกตว่างานไหนจะต้องดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษ
- 4) ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแล้วนำมาวิเคราะห์ถึงข้อดีและข้อเสีย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขในการทำงาน
- 5) ใฝ่หาความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น หนังสือมาตรฐาน แคตตาล็อกวัสดุและเอกสารที่เป็นประโยชน์ต่างๆ รวมทั้งปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาต่างๆที่เคยเกิดขึ้นและได้แก้ไขไปแล้ว สรุปเป็นบันทึกช่วยจำเพื่อนำมาใช้ปฏิบัติเมื่อถึงคราวจำเป็น



- 6) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความหนักแน่น ยุติธรรม มีเหตุผล และซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ไม่ใช้อารมณ์ในการปฏิบัติงาน ให้ความเป็นธรรมแก่ผู้รับจ้าง
- 7) ไม่มีมั่วสุมในอบายมุขต่างๆ อันจะทำให้ภาพพจน์เสียไป
- 8) จะต้องได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 สาขาวิศวกรรมโยธา

### 3. หน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

- 1) ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และระเบียบต่างๆของทางราชการที่เกี่ยวข้อง
- 2) สั่งห้ามการใช้วัสดุที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดหรือเครื่องมือผิดประเภทของงาน ซึ่งจะทำงานเสียหายและคุณภาพของงานต่ำกว่าที่ต้องการ
- 3) สั่งรื้อหรือซ่อมแซมก่อสร้างที่ทำไม่ถูกต้อง
- 4) สั่งหยุดงานใดๆที่ทำไปไม่ตรงตามแบบรายการและข้อกำหนด
- 5) รายงานต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง เมื่อสั่งหยุดงาน พักงาน หรือแก้ไขงานใดๆ ซึ่งผู้รับจ้างได้กระทำไม่ถูกต้องตามแบบรายการข้อกำหนด หลักวิชาช่าง และสัญญาหรือทั้งหมดแล้ว รายงานให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ (ผู้บังคับบัญชา, คณะกรรมการตรวจการจ้าง)
- 6) รายงานข้อขัดแย้งระหว่างแบบรายการ และข้อกำหนดให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ (ผู้บังคับบัญชา, คณะกรรมการการตรวจการจ้าง,ผู้ออกแบบ)
- 7) รายงานการลงมือทำงานของผู้รับจ้างในวันกำหนดลงมือทำงานตามสัญญาว่าได้ลงมือทำงานตามสัญญาหรือไม่ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง
- 8) รายงานผลการปฏิบัติงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกๆ 7 วัน สรุปผลความก้าวหน้าของงานเป็นระยะๆและจัดทำแผนแสดงความก้าวหน้าของงานทุกๆ เดือน หรือ ทุกๆงวดงานตามสัญญา
- 9) รายงานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เมื่องานก่อสร้างครบกำหนดสัญญาจ้างแล้ว แต่ผู้รับจ้างยังทำงานไม่เสร็จ
- 10) ตรวจสอบงานก่อสร้างทุกครั้ง que ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จ และส่งมอบงานในแต่ละงวดว่าแล้วเสร็จตามงวดนั้นๆหรือไม่ พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจสอบ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเพื่อกำหนดนัดตรวจรับงานต่อไป
- 11) บันทึกเหตุการณ์ต่างๆในรายงานทุกวัน เช่น ฝนตก จำนวนช่างและคนงาน ลักษณะงานที่ทำในแต่ละวัน การหยุดงาน สาเหตุของการหยุดงานหรือความล่าช้าของงานต่างๆ
- 12) ให้การรับรองวัสดุตัวอย่างจากหน่วยงานก่อสร้างที่จะต้องนำไปทดสอบ





- 13) เก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างที่ผ่านการตรวจแล้วว่า ถูกต้อง ณ ที่ทำการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นตัวอย่างเปรียบเทียบกับวัสดุที่จะนำมาใช้งานในการก่อสร้าง
- 14) ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับแบบรายการข้อกำหนดและสัญญา ตลอดจนเสนอแนะในการทำงานและช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปโดยถูกต้อง
- 15) เร่งรัดการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด
- 16) ปฏิบัติงานทุกวัน ตั้งแต่เริ่มต้นจนงานแล้วเสร็จ
- 17) ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อความสะดวกและไม่ให้เกิดปัญหาการทำงานหรือเพื่อขออนุญาตใช้พื้นที่เพื่อทำงานก่อสร้าง

#### 4. หลักปฏิบัติในการควบคุมงานก่อสร้าง

- 1) จัดเตรียมคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผู้ควบคุมงาน สำเนาสัญญาจ้าง แบบแปลนรายละเอียด และข้อกำหนดต่างๆที่ใช้ประกอบแบบจัดส่งให้คณะกรรมการหัวหน้างานที่สังกัด (แฟ้มกลาง) ผู้ควบคุมงาน (ตนเองและผู้ร่วมงาน) กรรมการของจังหวัด ที่โครงการก่อสร้างอยู่ในจังหวัดนั้น
- 2) จัดเตรียมเอกสารแบบฟอร์มรายงานต่างๆ (รายงานประจำสัปดาห์ รายงานประจำเดือน รายงานปัญหาอุปสรรค ฯลฯ)
- 3) จัดทำแผนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ การควบคุม และการตรวจสอบงานก่อสร้าง
- 4) ตรวจสอบความผิดพลาดหรือในส่วนที่ขาดตกหล่น หรือข้อขัดแย้งในแบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบและข้อกำหนดต่างๆแล้วรายงานให้ผู้ว่าจ้างหรือประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบแต่เนิ่นๆเพื่อหาวิธีการป้องกันและแก้ไขต่อไป
- 5) ศึกษา พิจารณาแบบแปลน รายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆในสัญญา และความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ก่อนที่จะเริ่มงานก่อสร้าง
- 6) ย่อรายละเอียดที่สำคัญต่างๆที่เห็นว่าจำเป็นของแต่ละขั้นตอนของงาน โดยเฉพาะรายการพิเศษที่แตกต่างจากรายการอื่นหรือแตกต่างจากงานปกติทั่วไปลงไว้ในกระดานดำที่สำนักงานสนามหรือสมุดประจำตัว เพื่อเปิดออกตรวจสอบกับงานนั้นๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วไม่หลงลืม
- 7) ตรวจสอบแบบก่อสร้างกับสถานที่ก่อสร้าง
  - สถานที่ก่อสร้าง หมู่ที่ ตำบล อำเภอ จังหวัด ตรงกับสถานที่ก่อสร้างตามสัญญาจ้างหรือไม่เป็นที่ดินของใครหรือใครเป็นผู้ดูแล เจ้าของที่ดินมีหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างหรือไม่



- อาคารที่ก่อสร้างเมื่อปักผังตามแบบลงในสถานที่กำหนด ให้ทำการก่อสร้างได้พอดีหรือลูก้าเข้าไปในแผ่นดินข้างเคียง
- ระดับอาคาร ระดับดินถม และระดับถนนในบริเวณที่กำหนดไว้ในแบบแปลนต่ำกว่าระดับถนนภายนอกหรือไม่ และเมื่อเกิดฝนตกจะมีน้ำท่วมขังหรือไม่ หากตรวจพบให้รีบรายงานผู้ว่าจ้างหรือประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้ออกแบบเพื่อหาทางแก้ไขก่อนทำการก่อสร้าง
- งานในส่วนอื่น เช่นงานวางท่อ สะพานรับท่อ ฯลฯ ทำการก่อสร้างในที่ดินของใครบ้างที่ดินชาวบ้านหรือส่วนราชการครอบครองอยู่ เช่นกรมทางหลวง กรมชลประทาน กรมธนารักษ์ กรมป่าไม้ ฯลฯ

ถ้าตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างแล้วพบปัญหา อาจต้องทำหนังสือขออนุญาตใช้ที่ดินหรือต้องใช้สถานที่ใหม่ ฯลฯ ให้รายงานผู้ว่าจ้างหรือประธานกรรมการตรวจการจ้างทราบ เพื่อดำเนินการต่อไป

- ตรวจสอบการทำงานของผู้จ้างเป็นระยะๆ เมื่อพบจุดบกพร่องหรือทำงานผิดพลาดไปจากแบบรายการละเอียดและข้อกำหนดรีบแจ้งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขทันที ไม่ปล่อยให้ทำไปจนเสร็จแล้วส่งแก้ไข
- เมื่อแบบและรายการขัดแย้งกันเล็กน้อยๆ ที่ไม่สำคัญ เพื่อให้งานดำเนินไปได้ไม่หยุดชะงักสั่งแก้ไข โดยยึดสิ่งที่ดีกว่าและหลักวิชาการช่างเป็นหลัก ถ้าเป็นการขัดแย้งหรือเปลี่ยนแปลงที่สำคัญต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้พิจารณา
- หมั่นตรวจสอบดูว่า วัสดุก่อสร้างต่างๆ เป็นของใหม่ มีคุณสมบัติคุณภาพตามแบบรายการและข้อกำหนด หรือตรงตามตัวอย่างที่ได้รับความเห็นชอบให้ใช้แล้วหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องรีบแจ้งผู้รับจ้างทราบทันทีเพื่อเปลี่ยนใหม่
- เก็บตัวอย่างวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่จำเป็นต้องทดสอบหรือต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างมาตรวจสอบแล้วนำเสนอเพื่อพิจารณา

## 5. การเตรียมการก่อสร้าง

ผู้ควบคุมงานจะต้องเริ่มปฏิบัติงานทันทีที่ผู้รับเหมาก่อสร้างเริ่มลงมือทำงาน นับตั้งแต่เริ่มรั้วแสดง เขตก่อสร้าง ติดตั้งป้าย ปลูกโรงงาน ที่พักคนงาน สถานที่เก็บวัสดุต่าง ๆ ตลอดจนอุปกรณ์ก่อสร้างและอุปกรณ์ให้ความปลอดภัยต่าง ๆ สถานที่เก็บและกองวัสดุจะต้องถูกหลักวิชา เช่น เหล็กจะต้องวางอยู่เหนือพื้นดินมีหลังคาคลุมกองหิน กองทรายก็ควรมีหลังคาคลุม เพื่อไม่ให้ร้อนจัด โดยเฉพาะที่เก็บปูนซีเมนต์จะต้องป้องกันความชื้นได้ดีด้วยมิฉะนั้น ปูนซีเมนต์อาจทำปฏิกิริยากับความชื้นในอากาศจับตัวกันเป็นก้อนเสื่อมคุณภาพอุปกรณ์การก่อสร้างที่นำเข้ามาใช้จะต้องอยู่ใน



สภาพดี มีขนาดและความสามารถเหมาะสมกับงาน เช่น เครื่องผสมคอนกรีตจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะผลิตคอนกรีตได้ปริมาณเท่าที่ต้องการ หรือปั้นจั่นตอกเสาเข็มจะต้องมีตุ้มที่หนักพอเหมาะกับขนาดของเสาเข็ม ไม่นักเกินไปจนตอกเสาเข็มไม่ลงเป็นต้น

ในการก่อสร้างอาคารสูงหรือกว้างมากๆ จำเป็นต้องใช้ปั้นจั่นสำหรับยกของ เช่น ขนเหล็กหรือคอนกรีต บันจั่นนี้มักจะมีขนาดใหญ่มากตัวปั้นจั่นเองก็หนักหลายตัน ถ้าเป็นชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ฐานรากที่จะรองรับบันจั่นจะต้องมั่นคงแข็งแรง ให้สามารถรับน้ำหนักพร้อมทั้งการสั่นคลอนของบันจั่นนั้นได้ไม่ว่ากรณีใด ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องทำ Shop Drawing เสนอวิศวกรผู้รับผิดชอบเพื่ออนุมัติ ก่อนทุกครั้ง นอกจากนั้น ยังต้องตรวจสอบเกี่ยวกับกำลังคนด้วย เช่น ช่างไม้ ช่างปูน ช่างเหล็ก มีจำนวนและคุณภาพเพียงพอหรือไม่ จะต้องตรวจจำนวนกรรมกรไทยและสภาวะของแรงงานต่างชาติให้ถูกต้องตามกฎหมายด้วย

## 6. แบบหล่อคอนกรีต

### 6.1 แบบหล่อทั่วไป

แบบหล่อคอนกรีตมีหลายชนิด ชนิดประกอบกับที่ ชนิดที่ประกอบสำเร็จ หรือชนิดที่เคลื่อนตัวขณะเท (Slip Form) วัสดุที่ใช้ก็มีต่างๆ กัน Slip Form มักจะใช้โครงเหล็กบุด้วยแผ่นเหล็กสำหรับชนิดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานมักจะใช้วัสดุที่ทนทาน และเบา เช่น Fiberglass , Bakelite แผ่นโลหะผสม หรือแผ่นเหล็กบุด้วยไม้อัดหรือไม้อัดล้วนๆ แล้วแต่บริษัทผู้ผลิตจะเห็นสมควร แบบหล่อที่จะนำมาใช้นั้น หากเคยถูกใช้มาแล้วมีการชำรุดเล็กน้อยเพียงใด ถ้าชำรุดเล็กน้อยก็ให้ซ่อมเสีย ถ้าชำรุดมากควรให้เปลี่ยนวัสดุที่ใช้เสียใหม่

ค้ำยันแบบหล่อ โดยเฉพาะสำหรับพื้นชั้นแรกที่เท เพราะมักจะวางค้ำยันบนดินโดยตรง จะมีก็เพียงไม้กระดานแผ่นเล็ก ๆ รองแผ่นเดียว หากทิ้งระยะเวลาไว้นานน้ำฝนหรือน้ำที่ไหลมาจากบริเวณก่อสร้างอาจทำให้ดินบริเวณนั้นแฉะ เมื่อเทคอนกรีตน้ำหนักคอนกรีตจะทำให้ค้ำยันยุบตามดินทำให้ส่วนของอาคาร เช่น แผ่นพื้นหรือคานโค้งตามลงมาด้วย ฉะนั้นก่อนเทคอนกรีตที่ใช้ค้ำยันวางบนดิน ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบสภาพดิน ตลอดจนความแข็งแรงของค้ำยันก่อนทุกครั้ง สำหรับการเทคอนกรีตองค์อาคาร เช่น เสา หรือคาน ที่มีขนาดใหญ่มากๆ เช่น หากค้ำยันแข็งแรงไม่พอที่จะรับน้ำหนักคานนั้นก็อาจพังลงมาได้ การเทคอนกรีตคานเล็กมาก ๆ อาจแบ่งการเทเป็นชั้นๆ หรือเป็นช่วงๆ ได้เช่นเดียวกับในฐานราก รอยต่อจะต้องตั้งได้ฉากทั้งแนวตั้งและแนวนอน และเหล็กเสริมพิเศษจะต้องพอเพียงพอที่จะรับหน่วยแรงอันเกิดจากอุณหภูมิที่ต่างกันระหว่างคอนกรีตที่เทไปแล้วและคอนกรีตที่จะเทต่อ สำหรับการบ่มโปรตดูในหัวเรื่อง “การปฏิบัติหลังจากเทคอนกรีตแล้ว”

### 6.2 แบบหล่อสำเร็จรูป

แบบหล่อชนิดสำเร็จรูป มีชื่อเรียกต่างๆ กันตามลักษณะของการใช้งานของแบบหล่อชนิดนั้น เช่น Flying Form, Quick Form, Tunnel Form ฯลฯ แบบหล่อสำเร็จรูปเหล่านี้จะเหมาะสมกับโครงสร้างแต่ละชนิด ผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานของตน แต่จะต้องได้รับ



อนุมัติจากวิศวกรผู้รับผิดชอบก่อนทุกครั้ง สิ่งที่คุณควบคุมงานต้องปฏิบัติก็คือ จะต้องตรวจสอบสภาพของแบบหล่อและค้ำยันให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ โดยเฉพาะแผ่นวัสดุผิว เช่น ไม้อัด ซึ่งชำรุดภายนอกนั้น จะต้องตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของระบบให้ดี อย่าให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่ปลอดภัยโดย พลังการ โดยจะต้องศึกษาจากคำแนะนำของผู้ผลิต หรือตามแบบที่ได้รับอนุมัติแล้ว เช่นระยะห่างระหว่างค้ำยันจะต้องไม่เกินกว่าที่กำหนด หรือผู้ผลิตกำหนดไว้ว่าจะขันเกลียวเพื่อปรับความสูงได้ไม่เกิน 300 มิลลิเมตร ก็ควรจะปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด การฝ่าฝืนโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ อาจจะทำให้เกิดอันตรายอย่างมหันต์ได้

### 6.3 แบบหล่อชนิดเลื่อนขณะเท (Slip Form)

อาคารที่มีผนัง ค.ส.ล. สูง ๆ เช่น โขไล หรือโรงแรมที่ใช้ผนัง ค.ส.ล. กันระหว่างห้องหรือผนังปล่องลิฟต์ หรือ Shear Wall สูงๆ มักใช้แบบหล่อคอนกรีตชนิดเลื่อนขณะความเทเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการก่อสร้างเนื่องจากแบบหล่อชนิดนี้มีองค์ประกอบมากมายนับตั้งแต่ตัวแบบหล่อเอง ซึ่งปกติจะเป็นแผ่นเหล็กมีโครงพิเศษโดยเฉพาะระบบแม่แรงไฮดรอลิก ซึ่งจะทำหน้าที่เลื่อนแบบหล่อขึ้นไปในขณะที่เทคอนกรีตตลอดจนระบบการตรวจสอบระดับแบบหล่อผู้ควบคุมงานจะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษสิ่งที่จะต้องระมัดระวัง คือแบบหล่อจะต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด เพราะการผิดรูปเพียงเล็กน้อยจะทำให้การเคลื่อนตัวของแบบหล่อไม่สม่ำเสมอ หรืออาจครูดเอาคอนกรีตติดขึ้นไปด้วย ทำให้ได้ผิวคอนกรีตที่ไม่เรียบ

แบบหล่อ ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนที่จะอนุญาตให้ผูกเหล็กเสริมวัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อจะต้องเลือกใช้ชนิดที่เมื่อถูกน้ำแล้วไม่พองบวมหรือเปลี่ยนรูป รอยต่อของแบบจะต้องยาให้ดีไม่ให้น้ำปูนรั่ว อาจใช้แผ่นสังกะสีติดตามรอยต่อ หรืออุดด้วยปูนทรายหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสมถ้าเป็นคอนกรีตเปลือยและสถาปนิกได้กำหนดชนิดวัสดุ และรายละเอียดต่างๆ เช่น ร่องเพื่อให้ปรากฏบนผิวคอนกรีตหลังถอดแบบแล้ว ผู้ควบคุมงานจะต้องดูแลให้เป็นไปตามนั้นด้วย การชะโลมแบบหล่อด้วยน้ำมัน หรือสารเคมีสำหรับใช้ทาแบบเพื่อป้องกันมิให้คอนกรีตติดแน่นกับแบบหล่อ จะต้องใช้ในปริมาณพอสมควร ถ้ามากเกินไปคอนกรีตจะเหนียวเยิ้มและเปื้อนเหล็กเสริมทำให้การยึดหน่วงระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเสียไปได้มากและน้ำมันหรือน้ำยาที่ใช้ทาแบบหล่อนั้นก็จะต้องเลือกชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือปูนฉาบ เช่น บางอย่างจะติดผิวคอนกรีตจนทาสีไม่ติด เป็นต้น นอกจากนั้นต้องดูแลค้ำยันของแบบหล่อให้แข็งแรงและการวางค้ำยันบนดินต้องกระทำด้วยความระมัดระวังดังที่เคยกล่าวมาแล้ว

## 7. เหล็กเสริมคอนกรีต

### 7.1 การขจัดสนิมเหล็ก

เมื่อผูกเหล็กเสร็จแล้วควรรีบเทคอนกรีตให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ไม่ควรทิ้งให้เนิ่นนาน เพราะนอกจากจะทำให้เหล็กเป็นสนิมขุมได้และเหล็กที่ผูกไว้อย่างเรียบร้อยอาจ ถูกเหยียบจนคองอผิดตำแหน่ง หากเป็นสนิมธรรมดาแต่มีเป็นจำนวนมากแม้ไม่ร่อนเหมือนสนิมขุมก็ควรจัดออกบ้าง



โดยใช้วิธีง่ายๆ เช่น แปรงด้วยแปรงลวด แต่ไม่ถึงกับต้องใช้กระดาษทรายเพราะการใช้กระดาษทราย  
กับเหล็กข้อม้อยเพื่อขจัดสนิมนั้น ยากมากและไม่ทั่วถึง



## 7.2 การต่อเหล็กเสริม

การต่อเหล็กเสริมทั่วไปที่มีขนาดเล็กกว่า 25 มิลลิเมตร มักใช้ต่อด้วยวิธีทาบ ปกติระยะทาบน้อยที่สุดสำหรับเหล็กข้ออ้อยรับแรงดึงจะเท่ากับ 36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น ถ้าเป็นเหล็กกลมผิวเรียบระยะทาบจะมีค่าเป็นสองเท่า (ดูมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของ ว.ส.ท )ตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ระบุไว้ว่า สำหรับเหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า 20 มิลลิเมตร จะต้องต่อด้วยวิธีเชื่อม ระยะเชื่อมและระยะทาบวิศวกรผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนด

ในการจัดเหล็กของแผ่นพื้น ค.ส.ล. ที่มีเครื่องหมายต่างกันแต่ต่อเนื่องกัน เช่น S1 ต่อเนื่องกับ S2 ช่างเหล็กมักจะหลุดเหล็กบนทั้งสองตรงกึ่งกลางคานเสมอ ด้วยเหตุผลเพียง เพราะเป็น “แสลบลคนละเบอร์” เท่านั้นตามปกติแผ่นพื้น ค.ส.ล. ที่หล่อเป็นผืนเดียวกันจะมีความต่อเนื่องกัน โดยตลอด ฉะนั้น เหล็กเสริมด้านบนจึงต้องต่อเนื่องกันด้วยเสมอ เมื่อผูกเหล็กเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ต้องระวังอย่าให้คานงานเหยียบย่ำบนเหล็กนั้น ทำให้ไม่มีเหล็กรับแรงดึงนั้น คอนกรีตซึ่งรับแรงดึงได้น้อยกว่ามากจะทำหน้าที่แทน ผลคือการวิบัติ ฉะนั้นก่อนจะอนุมัติให้ผู้รับเหมาเทคอนกรีต ผู้ควบคุมงาน จะต้องตรวจสอบอย่างละเอียดก่อนทุกครั้ง นับตั้งแต่ ชนิด ขนาด ระยะเรียง จำนวน การต่อ ตลอดจนตำแหน่งให้ตรงตามแบบ และถูกต้องตามหลักวิชาทุกประการ นอกจากนั้นขณะเทคอนกรีตก็ต้องคอยตรวจสอบอยู่ตลอดเวลาด้วย

การเชื่อมเหล็กเสาก็มีวิธีหนึ่งคือ Gas Pressure Welding แม้จะเป็นเทคนิคที่ใช้กันมานานในต่างประเทศ แต่เพิ่งนำมาใช้ในประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ วิธีนี้เป็นการเชื่อมโดยละลายเนื้อเหล็กที่ปลายของทั้งสองท่อนที่จะเชื่อมเข้าด้วยกันแล้วดึงวิธีนี้มีข้อควรระมัดระวังสองประการคือ

- 1) ผิวหน้าของเหล็กเส้นที่จะเชื่อมจะต้องขัดเรียบเสร็จใหม่ ๆ ไม่ทันเกิดสนิม และต้องตั้งได้ฉากกับแกนมิฉะนั้น รอยเชื่อมมักจะมีกำลังต่ำ และเมื่อนำไปทดสอบมักจะขาดที่รอยเชื่อม
- 2) ในกรณีที่ควบคุมการเชื่อมด้วยคอมพิวเตอร์ ต้องระวังเกี่ยวกับการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเหล็กที่จะเชื่อมให้ถูกต้องมิฉะนั้น การปรับระยะเวลาการเชื่อมอาจผิดพลาด ซึ่งจะทำให้ได้รอยเชื่อมที่ไม่ดีพอ

ตามมาตรฐานของ ว.ส.ท กำหนดไว้ว่ากำลังของรอยเชื่อมจะต้องสูงกว่าของตัวเหล็กเส้นไม่น้อยกว่า 25 % นั่นคือ ในการทดสอบชิ้นตัวอย่างจะต้องขาดนอกรอยเชื่อม

## 8. งานคอนกรีต

คอนกรีตที่ใช้ทั่วไปมีอยู่หลายเกรด ตั้งแต่กำลัง 180, 210, 240, 320 และ 450 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร (หรือ 18, 21, 24, 32 และ 45 เมกกะปาสกาล) สำหรับคอนกรีตที่ใช้กันทั่วไป

คอนกรีตสมรรถนะสูง (High-Performance Concrete)

นอกจากเรื่องกำลังแล้วยังมีคุณสมบัติอื่นๆ อีกด้วย สุดท้ายจะตกหนักที่ผู้ควบคุมงานว่าจะควบคุมคุณภาพให้สม่ำเสมอได้อย่างไร ฉะนั้น ต้องอาศัยความช่างสังเกตความเอาใจใส่ของผู้ควบคุม



งาน ไม่ปล่อยปละละเลยให้ขึ้นอยู่กับคนงาน เช่น สังเกตส่วนผสม หรือความชื้นเหลว (Consistency) สี ว่าผิดปกติหรือไม่ หากคอนกรีตสดนั้นมีความผิดปกติอย่างเห็นได้ชัดเช่น ผิดจากส่วนอื่นๆที่ผ่าน มาด้วยดีเป็นอย่างมากให้ปรึกษาวิศวกรผู้ควบคุมงานอาจจะต้องระงับการใช้ก็ได้ อย่างไรก็ตามก็จะต้อง บันทึกลงสิ่งผิดปกติดังกล่าวไว้เป็นพิเศษโดยเฉพาะถ้าจะอนุญาตให้เทซึ่งเมื่อถอดแบบแล้วให้สังเกตเนื้อ คอนกรีตอีกครั้ง หากสงสัยต้องทดสอบทันทีที่จะดูผลทดสอบคอนกรีตจากห้องทดลองอย่างเดียวไม่พอ เพราะบางครั้งผิดพลาดได้เหมือนกัน วิธีทดสอบมีตั้งแต่ใช้วิธี Schmidt Hammer, Ultra Sound และ Coring วิธีหลังจะให้ผลที่แน่นอนกว่า หากเห็นว่าคอนกรีตมีกำลังต่ำจนอาจเกิดอันตรายได้ก็ควร จะต้องทุบทิ้งแล้วหล่อใหม่ ไม่ควรเสี่ยงเก็บไว้เป็นอันตรายโดยเฉพาะถ้าเป็นเสาชั้นล่างๆ ของอาคาร หลายๆ ชั้น และเนื่องจากคอนกรีตชนิด HPC นี้ ยังเป็นของใหม่อยู่ จึงควรติดตามหาความรู้เพิ่มเติม ตลอดเวลาเพื่อให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า คอนกรีตที่มีคุณภาพดี หมายถึง คอนกรีตที่มีส่วนผสมพอดีๆสามารถ นำไปเทลงแบบ และใช้เครื่องเขย่าทำให้แน่นได้ง่าย และเมื่อแข็งตัวแล้ว มีคุณสมบัติตรงตามที่ กำหนด หรือดีกว่า การที่จะได้คอนกรีตดีจะต้องมีการเตรียมการที่ดีนับตั้งแต่ก่อนเท ในระหว่างเท และภายหลังเทคอนกรีตแล้ว

### 8.1 วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต

ก่อนอื่นจะต้องตรวจสอบวัสดุที่จะใช้ผสมคอนกรีตเสียก่อนว่ามีคุณภาพดีถูกต้องตาม กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่แน่ใจควรจะนำวัสดุเหล่านั้นไปทดสอบเสียก่อน อีกทั้งการกองวัสดุก็ต้อง ถูกต้องตามหลักวิชา เช่น

#### 8.1.1 ปูนซีเมนต์

จะต้องเป็นชนิดที่กำหนดไว้ ปกติใช้ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐาน ม.อ.ก.และจะต้อง เป็นปูนซีเมนต์ใหม่ ไม่จับตัวเป็นก้อน แม้เพียงก้อนเล็กๆ ก็ไม่ได้ การกองถ้าเป็นปูนซีเมนต์ถุงจะต้อง เรียงให้ชิดกันและต้องวางเหนือระดับดินอาจใช้กระดานรองก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันมิให้ความชื้นทำ ปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์เร็วเกินไป

#### 8.1.2 มวลรวมละเอียด

ส่วนมากจะเป็นทราย ทรายที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องมีความละเอียดพอดีๆ โดยมี Fineness Modulus ระหว่าง 2.3 และ 3.1 ถ้าน้อยกว่า 2.3 จะเข้าลักษณะทรายละเอียดถ้าเกิน 3.1 ก็ จะเข้าลักษณะกรวดเม็ดเล็กปกติมักจะถูกกันด้วยตา แต่ถ้าไม่แน่ใจก็ควรนำตัวอย่างไปทดสอบหาค่า Fineness Modulus ออกมาจริงๆ จากห้องปฏิบัติการที่เชื่อถือได้ นอกจากส่วนขนาดละเอียดแล้วควรดูสิ่ง แปลกปนด้วย เช่น ดิน และฝุ่นละเอียดอย่างอื่น อาจตรวจสอบอย่างง่าย ๆ ณ ที่ก่อสร้าง โดยตักทราย ใส่แก้วเติมน้ำ กวนให้ทั่วแล้วทิ้งไว้สักพัก หากมีตะกอนมาก หรือน้ำยังขุ่นมากอยู่ก็ไม่ควรให้นำทราย เหล่านั้นไปใช้ผสมคอนกรีต



### 8.1.3 มวลรวมหยาบ

ธรรมดาเราใช้หินย่อยและกรวดเป็นมวลรวมหยาบ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการหาวัสดุ ปกติวิศวกรจะระบุไว้ในข้อกำหนดว่าให้ใช้อย่างใด เนื่องจากเรายังไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนเกี่ยวกับขนาดของมวลรวม จึงเป็นการยากในการออกแบบส่วนผสม ฉะนั้นควรให้ทางฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำการวิเคราะห์มวลรวมที่จะใช้ด้วยตะแกรง (Sieve Analysis) โดยสถาบันที่เชื่อถือได้ แล้วส่งผลไปยังวิศวกรเพื่อขออนุมัติใช้ก่อน เพื่อจะได้ไม่ผิดพลาดในการสั่งวัสดุ

สำหรับหินย่อยนอกจากตรวจสอบขนาดละเอียดวิธีวิเคราะห์ด้วยตะแกรงแล้ว หากไม่แน่ใจในความแกร่งของหินก็ควรส่งตัวอย่างไปทดสอบทนทานต่อการขัดสี (Abrasion Test) แม้จะผ่านการทดสอบในห้องปฏิบัติการแล้วก็ตาม ผู้ควบคุมงานจะต้องคอยตรวจวัสดุที่ส่งมาอยู่เสมอเป็นประจำเพราะอาจไม่ใช่วัสดุจากแหล่งเดียวกัน และอาจมีสิ่งแปลกปนได้ เช่น หินผุ หรือหินอื่นที่มีคุณภาพด้อยกว่าที่กำหนด

สำหรับกรวด เป็นการยากที่จะควบคุมขนาดละเอียด หรือขนาดใหญ่สุด เพราะเป็นวัสดุที่หาได้ตามธรรมชาติ และแต่ละแหล่งก็มีคุณภาพไม่เท่ากัน ฉะนั้น วิธีที่ดีที่สุดคือ ใช้ตะแกรงสาตกรวด เพื่อร่อนเอาเม็ดใหญ่มากๆ ออก ถ้าสามารถร่อนกรวดเม็ดเล็กมากๆ ออกได้ด้วยก็จะดี หากไม่สามารถร่อนเอากรวดเม็ดเล็กมากๆ ออก จะใช้วิธีจัดปฏิภาคส่วนผสมให้พอเหมาะระหว่างกรวดจากแม่น้ำกรวดจากแม่น้ำมักจะสะอาดกว่ากรวดบก แต่ก็ไม่แน่นอนเสมอไป ฉะนั้นควรตรวจดูกรวดทุกรถที่ขนมาก่อนจะเทลงกองกับพื้น ถ้าเห็นว่าสกปรกมากจนไม่สามารถจะล้างให้สะอาดได้ก็ไม่ควรปล่อยให้ลง ควรส่งคืนทั้งคันรถ

### 8.1.4 น้ำ

น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าปูนซีเมนต์และมวลรวมเลย ปกติในข้อกำหนดมักจะระบุว่า ต้องเป็นน้ำสะอาดสามารถใช้ดื่มได้ ซึ่งโดยมากมักหมายถึงน้ำประปา ในบางกรณีก็สถานที่ก่อสร้างอยู่ในเขตทุรกันดารห่างไกลจากตัวเมืองมากไม่อาจหาน้ำประปาได้ก็อาจจำเป็นต้องใช้น้ำบาดาลหรือน้ำบ่อสำหรับผสมคอนกรีต ในกรณีเช่นนั้นควรนำตัวอย่างน้ำที่จะใช้ไปทำการทดสอบหาปริมาณสารเจีปนที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีตเสียก่อน เช่น เกลือแร่ต่างๆ ตะไคร่ และพืชรากต่างๆ โดยวิศวกรผู้รับผิดชอบจะเป็นผู้ลงชื่ออนุมัติให้ใช้จึงจะนำไปผสมคอนกรีตได้

### 8.1.5 สารผสมเพิ่ม

บางกรณีข้อกำหนดระบุไว้ให้ใช้สารผสมเพิ่มบางชนิด เช่น สารกันซึม สารกระจาย กักฟองอากาศ สารหน่วง และสารเร่งการก่อตัว เป็นต้น เช่นเดียวกัน ผู้ควบคุมงานจะต้องดูว่าสารผสมเพิ่มที่นำมาใช้จะต้องตรงกับชนิดที่ได้รับอนุมัติจากวิศวกรผู้รับผิดชอบแล้วเท่านั้นปริมาณที่จะใช้ก็ต้องพอดีๆ ไม่ใช่ยิ่งใส่มากยิ่งดีเพราะบางชนิดถ้าใช้เกินอัตราที่ผู้ผลิตกำหนดไว้คอนกรีตอาจไม่แข็งตัว หรืออาจทำให้กำลังของคอนกรีตนั้นต่ำกว่าปกติได้ ฉะนั้น จึงปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด





## 8.2 การเตรียมการก่อนเทคอนกรีต

ปกติองค์อาคารที่รับแรงดัด เช่น แผ่นพื้นและคาน จะเกิดการโก่งตัวขึ้นเสมอ ทางที่ดีควรป้องกันไว้ก่อนไม่ให้เกิดการโก่งตัวมากเกินไป โดยยกท้องพื้นและคานโดยเฉพาะที่บางและช่วงยาวหรือกว้างมากๆ หรือองค์อาคารยื่นปลาย (Cantelever) การยกท้องพื้นและคานนี้ เรียกว่า Camber ต้องอาศัยการคำนวณและประสบการณ์อย่างมาก เพราะหากยกมากเกินไป อาจจะไม่โก่งกลับก็ได้ ในกรณีที่พื้นชั้นล่างอยู่สูงกว่าระดับดินไม่มากนัก ผู้รับเหมามักใช้วิธีถมทราย แทนแบบหล่อเพราะราคาสูง ผู้รับเหมาจะต้องรออนุมัติจากวิศวกรผู้รับผิดชอบเสียก่อนเมื่อได้รับอนุมัติแล้วควรปฏิบัติดังนี้ คือ รดน้ำให้ชุ่ม แล้วใช้เครื่องตบทรายให้แน่น ใช้วัสดุ เช่น และใช้ลูกปูนที่มีขนาดโตพอสมควร เช่น 50 มม. X 50 มม. รองเหล็กเสริมเพื่อป้องกันมิให้จมลงไปตามน้ำหนักคอนกรีตและป้องกันมิให้จมลงไปตามน้ำหนักของคอนกรีตและป้องกันมิให้ทรายดูน้ำจากคอนกรีตด้วย ข้อสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ห้ามใช้ทรายล้วนๆ รองแทนแบบหล่อท้องคานเป็นอันตราย เพราะเนื้อที่เล็กเกินไป ไม่ควรใช้ดินถมทำเป็นแบบหล่อเพราะจะเกิดปัญหาได้

## 8.3 การปฏิบัติขณะเทคอนกรีต

คอนกรีตที่จะนำไปเทจะต้องใช้ส่วนผสมตามที่ได้รับอนุมัติ แต่ก็จะต้องใช้ความสังเกตอย่างมากว่าความชื้นเหลวขนาดไหนจึงจะพอดี ควรควบคุมโดยใช้การทดสอบหาค่าการยุบตัว (Slump Test) เป็นครั้งคราว ผู้ควบคุมงานควรสังเกตดูว่า คอนกรีตที่มีความชื้นเหลวพอดีมีลักษณะอย่างไร

เมื่อนำคอนกรีตไปเทลงแบบเรียบร้อยแล้วจะต้องทำให้คอนกรีตนั้นแน่นด้วยเครื่องสั่นคอนกรีต (Vibrator) สั่นแต่พอสมควร ไม่ควรสั่นมากเกินไปจนน้ำปูนลอยขึ้นมาเยิ้มบนผิว

การเทคอนกรีตควรจะทำให้เสร็จเป็นตอนๆ เช่น เทครึ่งละครึ่งคานโดยหยุดคอนกรีต ณ ที่ที่แรงเฉือนน้อยที่สุดคือ กึ่งกลางคาน และหยุดเป็นแนวตั้งฉากกับแกนคานเพื่อที่คอนกรีตรับแรงอัดได้เต็มที่ จากนั้นทิ้งไว้หนึ่งวันแล้วจึงเทต่อ ก่อนที่จะต้องทำผิวให้สะอาดแล้วรดด้วยน้ำปูนชั้นๆ หรือทาด้วย Bonding Agent ในกรณีที่ทิ้งไว้หลายวันควรทำผิวหน้าของคอนกรีตให้หยาบด้วย

### 8.3.1 การลำเลียงคอนกรีต

การนำคอนกรีตไปเทในแบบ ถ้าเป็นงานขนาดเล็กมักใช้รถกระบะเข็นถ้าเป็นอาคารหลายชั้นอาจใช้บันจันหรือใช้ลิฟท์ ใช้ราง (Chute) แต่วิธีที่นิยมมากที่สุดคือใช้เครื่องสูบลูกปูน (Concrete Pump) โดยยึดหลักที่ระยะทางที่ลำเลียงคอนกรีตควรให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

### 8.3.2 การเทคอนกรีตจากระยะสูง

ปกติมักจะกำหนดให้เทคอนกรีตจากระยะสูงได้ไม่เกิน 2 เมตร หมายถึงระยะที่คอนกรีตถูกปล่อยจนถึงส่วนล่างสุดของแบบหล่อแต่สำหรับเสาขนาดธรรมดาๆ อาจยอมให้เททีเดียวเต็มหนึ่งชั้นอาคาร ซึ่งปกติสูงประมาณ 3 เมตรเศษ แต่ถ้าเป็นเสาขนาดใหญ่ หรือสูงกว่านั้น ควรให้เจาะช่องข้างแบบเพื่อให้ระยะเทสูงไม่เกิน 2 เมตร เพราะถ้าสูงเกินไปอาจเกิดการแยกแยะได้ง่าย ถ้า



เป็นเสานขนาดใหญ่มีเหล็กเสริมมาก หรือเสาเข็มจะหล่อในที่ควรใช้ท่อเท (Tremie Pipe) หย่อนลงไป ในเสาปกติในการเทคอนกรีตเสา ควรเทมอร์ต้าที่มีส่วนผสมเดียวกับคอนกรีตที่จะเทลงไปก่อนจำนวนหนึ่ง เพราะการเทคอนกรีตจากระยะสูงมวลรวมหยาบมักจะตกลงมารวมกันอยู่ข้างล่าง ถ้าไม่เทมอร์ต้าเตรียมไว้ก่อนอาจเกิดเป็นโพรงได้ง่าย

### 8.3.3 การเทคอนกรีตฐานรากและองค์อาคารขนาดใหญ่

ถ้ามีน้ำอยู่ในหลุมฐานรากจะต้องสูบน้ำออกให้หมด ทำความสะอาดเหล็กเสริมแล้วจึงจะอนุญาตให้เทคอนกรีตได้และในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่ก่อตัวควรสูบน้ำให้แห้งอยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้น ปูนทรายบางส่วนที่ผิวนอกของฐานรากอาจถูกน้ำชะหลุดออกไปได้สำหรับการเทคอนกรีตฐานรากขนาดใหญ่ เช่น ฐานรากรองรับอาคารสูงหรือฐานรากแบบแพ (Mat Footing) ปัญหาที่สำคัญก็คือ

- 1) อุณหภูมิของคอนกรีต
- 2) น้ำหนักของคอนกรีต
- 3) รอยต่อคอนกรีต
- 4) ผลกระทบจากภายนอก

### 8.3.4 อุณหภูมิของคอนกรีต

เนื่องจากคอนกรีตที่มีมวลมากๆ เช่น ฐานรากขนาด 10 ม. X 10 ม. X 3 ม. การคายความร้อนเนื่องจากปฏิกิริยาทางเคมี (Heat of Hydration) ออกจากเนื้อคอนกรีตเป็นไปโดยเชิงซ้ำ ความร้อนส่วนใหญ่จะยังคงสะสมอยู่ในคอนกรีตนั่นเอง ทำให้เกิดรอยร้าวขึ้นภายในหรือแม้แต่นอกก็ได้ วิธีการป้องกันมิให้เกิดรอยร้าวดังกล่าว กระทำได้หลายวิธี อาทิ

- 1) ควบคุมอุณหภูมิของคอนกรีตสดให้ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ปกติควรลดลงเหลือ 25-28° ซ. อาจใช้กระสอบชุบน้ำคลุมก็ได้ หรือใช้น้ำเย็นหรือน้ำแข็งผสมคอนกรีต และถ้าเป็นไปได้ควรเทคอนกรีตในเวลาพระอาทิตย์ตกดินแล้วเพื่อให้อุณหภูมิของเหล็กและแบบหล่อลดลงต่ำสุดด้วย
- 2) ผึ่งท่อในฐานรากคอนกรีตแล้วปล่อยให้แห้งผ่านตลอดเวลา เป็นการช่วยระบายความร้อนได้เป็นอย่างดี
- 3) ใช้สารผสมเพิ่ม (Admixture) บางชนิด เช่น Superplasticizer เพื่อช่วยยึดจุดที่อุณหภูมิของคอนกรีตจะขึ้นสูงสุดให้ห่างออกไปเพียงพอที่กำลังคอนกรีตจะสูงขึ้นทันเวลาและพอที่จะต้านทานหน่วยแรงที่เกิดขึ้นจากอุณหภูมินั้นได้
- 4) อย่าให้น้ำขังโดยรอบฐานราก เพราะจะทำให้อุณหภูมิแตกต่างกันมากขึ้น



### 8.3.5 น้ำหนักของคอนกรีต

คอนกรีตฐานรากที่หนา 3 เมตร จะมีน้ำหนักถึง 7.2 ตันต่อตารางเมตร อาจเกิดปัญหาว่าดินกันหลุมไม่สามารถจะต้านน้ำหนักเกินกว่านั้นได้ก็อาจยุบตัวลงมาทำให้กันฐานรากหย่อนได้ การแก้ปัญหานี้ทำได้หลายวิธี อาทิ

- 1) ตอกเสาเข็มเล็กๆ ระหว่างเสาเข็มใหญ่ หรือใช้วิธีบดอัดดินให้แน่นหรือวิธีอื่น
- 2) เทแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบนหัวเสาเข็มให้สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตฐานรากได้
- 3) แยกเทคอนกรีตเป็นชั้นๆ แต่ไม่ควรเกิน 2 ชั้น แต่ละชั้นเสียบ Dowel Bars ทางแนวตั้งให้เพียงพอ เพื่อยึดคอนกรีตที่เทไปแล้วกับที่กำลังจะเทใหม่

### 8.3.6 รอยต่อคอนกรีต

หากไม่สามารถจะเทคอนกรีตให้เสร็จในครั้งเดียวกันได้ก็จะต้องมีรอยต่อทางแนวตั้ง (Construction Joint) ด้วย ปกติผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องส่งแผนการทำงานพร้อมทั้งรายละเอียดการเสริมเหล็กตลอดจนตำแหน่งและลักษณะของรอยต่ออย่างชัดเจนเพื่อขออนุมัติก่อน ผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ตรวจดูเรื่องต่างๆ เหล่านี้ให้ตรงตามที่ได้รับอนุมัติทุกประการ

### 8.3.7 ผลกระทบจากภายนอก

ในระหว่างการเทคอนกรีตต้องรักษาสภาวะภายนอกให้ดี เช่น อย่าให้น้ำขังเพราะจะทำให้อุณหภูมิแตกต่างกันมากขึ้นดังได้กล่าวมาแล้ว และต้องระวังอย่าให้มีการกระทบกระเทือนรุนแรง เช่น ความสั่นสะเทือนจากรถคอนกรีตอาจทำให้คอนกรีตที่เทไปแล้วแตกร้าวได้

### 8.3.8 การเก็บตัวอย่างคอนกรีต

ทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตในปริมาณมากพอจะต้องมีการเก็บตัวอย่างคอนกรีตตามปริมาณที่ระบุไว้ในข้อกำหนด หากไม่มีระบุปริมาณไว้ก็อาจถือตามเกณฑ์ที่กำหนดใน “มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ได้

## 8.4 การปฏิบัติภายหลังจากเทคอนกรีตแล้ว

### 8.4.1 การถอดแบบหล่อ

โดยทั่วไปหากไม่มีเกณฑ์กำหนดพิเศษเมื่อคอนกรีตมีอายุครบหรือมีกำลังเท่ากับค่าที่ระบุในข้อกำหนดแล้ว ควรถอดแบบหล่อทันที เมื่อพิจารณาทางด้านโครงสร้างแล้วจะเห็นว่า ไม่มีผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ โดยตรง

### 8.4.2 การป่ม

ทันทีที่คอนกรีตเริ่มแข็งตัว จะต้องรีบทำการป่มโดยเร็ว เพื่อให้คอนกรีตมีความชื้นเพียงพอที่จะทำปฏิกิริยากับปูนซิเมนต์ได้อย่างสมบูรณ์



### 8.4.3 คอนกรีตผสมสำเร็จ (Ready Mixed Concrete)

สถานที่ก่อสร้างใดที่มีถนนดีพอที่รถบรรทุกเข้าถึงได้ ในการก่อสร้างก็มักจะใช้คอนกรีตผสมสำเร็จ เพราะรวดเร็ว ต้องการเมื่อไรส่งได้ทันที สามารถควบคุมคุณภาพของส่วนผสมได้คงที่ แน่นอน ทำให้ได้คอนกรีตที่มีคุณภาพตามที่กำหนด ไม่ต้องเสียพื้นที่กองวัสดุ เช่น ปูนซีเมนต์ทราย และหิน ตลอดจนแหล่งน้ำ นอกจากนั้นเปอร์เซ็นต์การสูญเสียคอนกรีตในระหว่างการผสมลำเลียง และเทย่อมลดน้อยลงด้วย ทั้งหน่วยงานก่อสร้างก็สะอาด ไม่เลอะเทอะ

## 9. งานตกแต่งทางสถาปัตยกรรม

ที่จริงแล้วจุดประสงค์คือต้องการเน้นหนักในเรื่องการควบคุมงานก่อสร้างอาคารที่มีโครงสร้างทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กเท่านั้นจึงได้จัดทำรายงานการตรวจสอบงานตกแต่งทางสถาปัตยกรรมเป็นเพียงบทสรุปย่อๆ พอเป็นสังเขปดังนี้คือ

### 9.1 งานผนังก่อ และผนังคอนกรีต

#### 9.1.1 งานอิฐและคอนกรีตบล็อก

งานก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อกโดยทั่วไปถือว่าเป็นงานทางสถาปัตยกรรม ยกเว้นในกรณีที่ใช้เป็นโครงสร้างระบบ Bearing Wall คือ ให้นั่งวัสดุรองรับน้ำหนักอาคาร ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตามจะต้องมีการเสริมเหล็ก ยึดกับเสาและคาน เพื่อป้องกันรอยร้าวที่อาจเกิดขึ้น

เหล็กที่ยึดในคานก็ดี หรือเสาก็ดี ต้องมีปริมาณมากพอและต้องเสียบในคอนกรีตให้แน่นโดยมีการงอขอ หรือหักฉาก แต่ส่วนที่ฝังในผนังก่อต้องเป็นเส้นตรง ไม่ใช่พับงอไปตามแผ่นอิฐหรือบล็อกเพราะถ้าพับเหล็กแล้วเท่ากับไม่ช่วยยึดอะไรเลยและจะเกิดรอยร้าวได้โดยง่าย

ในกรณีที่ผนังก่ออิฐมีช่วงกว้างหรือสูง เหนือช่องประตูหน้าต่าง ควรจะต้องมีเอ็นค.ส.ล.ทางตั้ง หรือทางนอน หรือทั้งสองทางแล้วแต่กรณี

#### 9.1.2 ผนังพ่นด้วยมอร์ต้า

ปัจจุบันมีการออกแบบให้ใช้ผนังภายนอกเป็นแบบทึบ และมีช่องหน้าต่างเป็นระยะๆ เพิ่มมากขึ้น การก่อสร้างแบบเดิมโดยสร้างโครงสร้างเสร็จแล้วจึงก่ออิฐฉาบปูนเป็นสิ่งที่ล้าสมัยแล้ว เพราะแบบเดิมเสี่ยงต่อการแตกร้าว และล่าช้า สกปรก ทั้งทำงานลำบากมาก อาคารยิ่งสูงขึ้นเท่าใด การก่ออิฐฉาบปูนผนังภายนอกยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงนิยมใช้แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป หรือไม่ก็ใช้มอร์ต้าพ่น (Shotcrete หรือ Gunitite) วิธีการ คือ ทำแบบรองรับภายนอกโดยมากเป็นเหล็กชนิดที่ไม่ต้องเสียบออกไปทำงานนอกตัวอาคาร แล้วผูกเหล็กตามที่ผู้ออกแบบคำนวณไว้แล้ว พ่นมอร์ต้าหรือปูนทราย สิ่งสำคัญที่จะต้องดูแลคือ แบบเหล็กต้องแข็งแรง สามารถทนแรงดันจากการพ่นได้ และส่วนผสมต้องเหมาะสมที่จะพ่นติดแน่นไม่ร้าวในภายหลัง ตลอดจนความประณีตและฝีมือในการพ่นด้วย



### 9.1.3 ผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จ

การสร้างผนังภายนอกที่ดีอีกวิธีหนึ่งคือทำเป็นแผ่นคอนกรีตหล่อสำเร็จ (Precast Concrete Panel) ทำในโรงงาน จึงสามารถควบคุมคุณภาพได้ วิธีนี้สะดวกมาก เพราะจะใช้ผิวเป็นอะไรก็ได้ เช่น กระเบื้อง (Facing Tiles) โมเสก หรือเกลี้ยง สำหรับทาสีก็ได้ กระเบื้องที่ติดในขณะหล่อชั้นส่วนนั้นจะติดแน่น ไม่หลุดง่าย การติดจะเรียบร้อยมาก

ปัญหาใหญ่สุดสำหรับผนังแบบนี้ คือ การยารอยต่อด้วย Silicone หรือ Polysulphide มักไม่ทั่วถึง เพราะต้องยาเมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว คือยาจากภายนอก ซึ่งตรวจตราลำบาก ฉะนั้น จึงมักพบว่าการรั่วซึมของน้ำฝน ณ บริเวณรอยต่อเหล่านี้เป็นพิเศษ และขณะฝนตกควรสังเกตตำแหน่งจากน้ำที่รั่วซึมเข้ามาด้วย

การใส่ยางกันซึมก่อนยา Silicone ก็ต้องพิถีพิถัน อย่าให้พับหรือม้วนจากแนวรอยต่อเพราะจะทำให้เกิดช่องว่าง น้ำซึมผ่านได้

นอกจากนั้น จะต้องดูแลการยกติดตั้งให้ได้แนวตรงทุกทิศทาง การยึดต้องมั่นคง แน่นหนา เทคอนกรีตหุ้มสลักเกลียวและเหล็กยึดเพื่อกันสนิม

## 9.2 งานฉาบปูน

งานฉาบปูนเป็นงานประณีต ต้องการความพิถีพิถันไม่แพ้งานคอนกรีต ถ้าต้องการให้งานฉาบปูนเรียบร้อยดีไม่มีรอยร้าว จะต้องคอยดูแลความเรียบร้อยนับตั้งแต่วัสดุที่จะใช้จนถึงวิธีการฉาบ

### 9.2.1 วัสดุที่ใช้ผสมปูนฉาบ

โดยทั่วไปวัสดุที่ใช้ผสมปูนฉาบประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ ทราย ปูนขาว และน้ำ ปูนซีเมนต์ควรใช้ชนิดที่ผลิตสำหรับงานปูนก่อและปูนฉาบโดยเฉพาะ ไม่ควรใช้ชนิดที่มีกำลังสูง เช่น ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ เพราะมีอัตราการยิดหดตัวสูง จะทำให้ผิวปูนฉาบแตกร้าวได้ง่าย ปูนซีเมนต์ที่ใช้สำหรับงานปูนฉาบ มักจะมีปริมาณทรายอยู่ในตัวสูง ทรายที่ใช้จะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นละอองมาก ๆ

ปูนขาวเป็นวัสดุที่ช่วยให้การเกาะตัวระหว่างเนื้อปูนฉาบเองและผนังก่อให้เหนียว แน่นไม่แตกร้าว ในปัจจุบันมีผู้ผลิตปูนฉาบสำเร็จรูปขายเป็นจำนวนมาก ฉะนั้น ควรจะเอยกี้ห้อที่เชื่อถือได้ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าผนังที่ฉาบด้วยปูนฉาบสำเร็จรูปจะไม่ร้าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีในการฉาบด้วย

### 9.2.2 กรรมวิธีในการฉาบปูน

การฉาบปูน ก่อนอื่นจะต้องทำให้ผนังอิฐหรือบล็อกชุ่มชื้นเสียก่อน การฉาบควรทำเป็นสองชั้น ชั้นแรกเป็นปูนทรายหยาบพยายามอัดให้แน่นเพื่อให้ปูนฉาบแทรกเข้าไปตามร่องระหว่างแผ่นอิฐให้เต็ม เสร็จแล้วทำผิวของปูนฉาบชั้นแรกนี้ให้หยาบโดยใช้ไม้กวาดแข็งๆ หรืออะไรทำนองนั้น



ครูดให้ทั่ว เมื่อปูนฉาบชั้นสอง อาจใช้ปูนทรายหยาบหรือละเอียดหรือทำ Texture อย่างอื่นตามต้องการ

### 9.3 งานปูกระเบื้องห้องน้ำ และติดตั้งสุขภัณฑ์

งานปูกระเบื้องพื้นและผนังห้องน้ำจะต้องสัมพันธ์กับการเดินท่อและการติดตั้งสุขภัณฑ์เป็นอย่างดี เช่น ฝักท่อน้ำไว้ไม่ตรงกับตำแหน่งสุขภัณฑ์ทำให้ต้องสกัดกระเบื้องหรือหินขัด หรือหากจะติดตั้งสุขภัณฑ์ตามตำแหน่งท่อที่เดินไว้ก็อาจทำให้ใช้งานไม่สะดวก การทำระดับพื้นขณะปูกระเบื้องก็สำคัญมาก หากความลาดเอียงไม่ถูกต้องน้ำอาจไม่ไหลลงท่อระบายน้ำ แต่จะไหลขังบริเวณอื่นซึ่งไม่เป็นที่ต้องการ การตัดกระเบื้องตามบริเวณขอบอาจต้องใช้ที่ตัดหรือเครื่องตัดที่เหมาะสม ไม่ใช่ใช้คีมบิออกทีละนิดจะทำให้ขอบแหงไม่เรียบร้อย เกี่ยวกับตัวสุขภัณฑ์เอง ผู้ควบคุมงานจะต้องควบคุมดูแลการติดตั้งด้วยเพื่อมิให้ชำรุด

### 9.4 งานทาสี

สิ่งที่ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบและพิจารณาในด้านงานทาสี มีดังนี้คือ

#### 9.4.1 ชนิดของสี

- 1) สี สีที่ใช้ทาอาคารมีมากมายหลายชนิด เช่น สีน้ำ สีน้ำมัน สีน้ำปูน สีพลาสติก สีพ่น ฯลฯ สีแต่ละชนิดก็ยังมีชนิดทาภายนอก และทาภายใน ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียดจากแบบรูป และข้อกำหนดว่า ผนังไหนส่วนไหนใช้สีอะไร (เช่น ขาว เขียว เหลือง) ชนิดอะไร เป็นต้น ถ้ากำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งกันจะต้องสอบถามสถาปนิกผู้ออกแบบเสียก่อน
- 2) น้ำมันทาไม้ นอกจากสีแล้วยังมีวัสดุอีกหลายชนิดที่ใช้ทาไม้ นับตั้งแต่แวงกบ ประตูด่านต่าง บานประตู ไปจนถึงฝาประจัน เช่น เซลแลค น้ำมันวานิช แลคเกอร์ และน้ำมันชนิดอื่นๆ อีกมาก ก็เช่นเดียวกับสี ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบให้ถูกต้องทั้งสีและชนิดของน้ำมัน

#### 9.4.2 คุณภาพของสี

ปัญหาที่พบมากเกี่ยวกับงานสี คือ ว่าสีปลอม วิธีการตรวจสอบอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น ตักตัวอย่างของสีใส่ขวดตั้งทิ้งไว้ ถ้าเป็นสีแท้จะคงสภาพอยู่เช่นนั้น แต่ถ้าเป็นสีปลอม ภายใน 1-2 สัปดาห์ มักจะเกิดราขึ้นที่ผิวหน้าและมีกลิ่นบูด อีกวิธีหนึ่งก็คือ ส่งตัวอย่างสีไปยังห้องทดลองของสถาบันที่เชื่อถือได้เพื่อวิเคราะห์ว่าคุณสมบัติออกมา หรือส่งไปยังบริษัทผู้ผลิตให้ทำการทดสอบให้ก็ได้ หากบริษัทนั้นมีห้องทดลองที่จะให้บริการ

#### 9.4.3 วิธีการทาสี

อุปกรณ์สำหรับใช้ทาสีมีหลายชนิด การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของสี และชนิดของลายที่ต้องการให้ปรากฏ ซึ่งปกติสถาปนิกจะเป็นผู้กำหนด ในกรณีของผิวคอนกรีตเปลือยจะต้องปรึกษาสถาปนิกทุกครั้งถึงเจตนารมณ์ว่าต้องการผิวลักษณะอย่างไรหรือยอมให้มีความขรุขระได้เพียงใด



## 9.5 งานเก็บ และความสะอาด

งานเก็บ ในที่นี้หมายถึงงานกระจุกกระจิกทุกชนิดที่ยังค้างค้าง เมื่องานหลักๆ เสร็จหมดแล้ว แต่อาคารยังเปิดใช้งานไม่ได้ อาทิ กระจังห้องน้ำแตก อ่างล้างมือบิ่น น้ำฝนรั่ว ฝ้าฉาบปูนไม่เรียบ สีกระดำกระด่าง ท่อประปาแตก สายไฟฟ้าช็อต เครื่องปรับอากาศเสียงดัง ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจโดยละเอียดเป็นห้องๆ ทุกส่วนของอาคารทั้งภายในและภายนอก แล้วทำรายการที่จะต้องซ่อมแซมแก้ไขทุกรายการ จากนั้นต้องคอยตรวจสอบว่าได้มีการแก้ไขสิ่งบกพร่องต่างๆ เหล่านี้หรือยัง เนื่องจาก “งานเก็บ” นี้มักจะเป็นงานงวดสุดท้าย ฉะนั้น การตรวจรับงานจะต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษ

ความสะอาด เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะต้องเอาใจใส่ ในบางครั้งงานทุกอย่างเสร็จหมดแล้วแต่สภาพทั่วไปยังสกปรกมาก การกำจัดขยะควรจะทำตั้งแต่ต้น ไม่ควรรอให้หมักหมมเป็นจำนวนมากยากที่จะขจัด หากสามารถทำความสะอาดเป็นกิจวัตรประจำวันปัญหาต่างๆ จะหมดไป

## 10. รายงานและระเบียบ (Report and Records)

ในการควบคุมงานก่อสร้างทุกชนิดทุกอย่างจะต้องบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในภายหลัง เช่น ในการสั่งงานหรือสั่งแก้ไขงาน หรือตัดเตือนผู้รับเหมาให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง จะต้องสั่งในรูปของบันทึก (Memo.) ส่วนอาคารที่ขออนุมัติเท บันทึกการอนุมัติ หรือเหตุผลที่ไม่อนุมัติ วันที่ที่อนุมัติหมายเหตุต่างๆ และลงลายมือชื่อกำกับทั้งสองฝ่าย



## แผนการสอน

### เรื่อง การต่อเติมอาคารขนาดเล็ก

#### คำอธิบายเนื้อหา

ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับน้ำหนัก การต่อเติมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ กรณีศึกษาต่าง ๆ การต่อเติมห้องครัว ที่จอดรถ การวิบัติที่เกิดขึ้นจากการต่อเติม การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การป้องกันปัญหาในอนาคต

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ ผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการทางด้านการต่อเติมอาคาร บ้าน หรือส่วนประกอบเกี่ยวกับบ้าน ให้ทราบถึงการต่อเติมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยกล่าวถึงกรณีศึกษาต่าง ๆ การป้องกันความผิดพลาด และแนวทางการวิเคราะห์เมื่อประสบปัญหาในอนาคต

#### หัวข้อที่สอน

- 1) การต่อเติมบ้าน การจำแนกชนิดในการต่อเติม ซึ่งรวมถึงการต่อเติมที่มีผลกระทบต่อน้ำหนัก และการต่อเติมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อน้ำหนัก
- 2) การวิเคราะห์สาเหตุในการวิบัติส่วนต่อเติม ซึ่งจะกล่าวถึงชนิดของแรงที่กระทำ และตำแหน่งของแรงที่กระทำ
- 3) การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา
- 4) ตัวอย่างกรณีศึกษาต่าง ๆ การต่อเติมห้องครัว โรงจอดรถ การทรุดตัวของอาคาร

#### วิธีการและสื่อการสอน

วิธีการสอน สอนทฤษฎี แบบบรรยาย โดยยกกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น  
สำหรับสื่อการสอน ได้แก่ LCD Projector

#### การวัดและประเมินผล

อธิบายเกณฑ์ และวิธีการวัดและประเมินผล กรณีมีแบบทดสอบก่อน-หลัง อยู่ในภาคผนวก

#### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

ทำให้ผู้ประกอบการที่ดำเนินกิจการทางด้านการต่อเติมอาคาร บ้าน หรือส่วนประกอบเกี่ยวกับบ้าน ทราบถึงการต่อเติมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยสามารถป้องกันความผิดพลาด และมีแนวทางการวิเคราะห์เมื่อประสบปัญหาต่าง ๆ ได้ เป็นการยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการ



## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. ต่อเติมบ้าน

#### 1.1 บทนำ

บ้านในปัจจุบัน ร้อยละ 99 ต้องมีการต่อเติม ไม่ว่าจะเป็นการต่อเติมบ้านใหม่ หรือบ้านที่ใช้ไปแล้วระยะเวลาหนึ่ง ลักษณะในการต่อเติมมีหลายแบบเช่น ต่อเติมโดยปรับปรุงสภาพเดิมที่เกิดการชำรุด งานทาสี ซ่อมรั้ว รั้ว ร่อน หรือปรับปรุงทัศนียภาพ ติดเหล็กตัด มุ้งลวด กันสาด ต่อเติมความสูงรั้ว ต่อเติมส่วนเพิ่มขยาย เช่น การกันห้อง ต่อเติมครัว ต่อเติมชั้น 2 ต่อเติมโรงจอดรถ ทำห้องเก็บของ

#### 1.2 ขั้นตอนในการต่อเติม



รูปที่ 1 ขั้นตอนในการต่อเติม

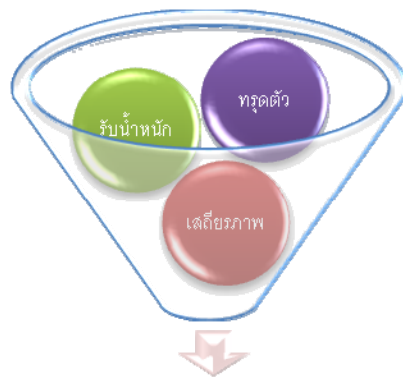
#### 1.3 การกำหนดชนิดในการต่อเติม

#### 1.4 การต่อเติมที่มีผลกระทบต่อหน้าหน้า

##### 1.4.1 การวิเคราะห์โครงสร้าง

##### 1.4.2 การวิเคราะห์ดิน

#### 1.5 การต่อเติมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อหน้าหน้า- ช่างฝีมือ



**สาเหตุการล้มเกี่ยวกับดิน**

## รูปที่ 2 สาเหตุอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับดิน

### 2. การวิเคราะห์สาเหตุในการอุบัติเหตุส่วนต่อเติม

#### 2.1 ตำแหน่งของแรงที่กระทำ

2.1.1 พื้น คาน เสา ฐานราก แข็งแรงเพียงพอหรือไม่ ต้องเสริมความแข็งแรงหรือไม่

2.1.2 ดิน รับน้ำหนักได้หรือไม่

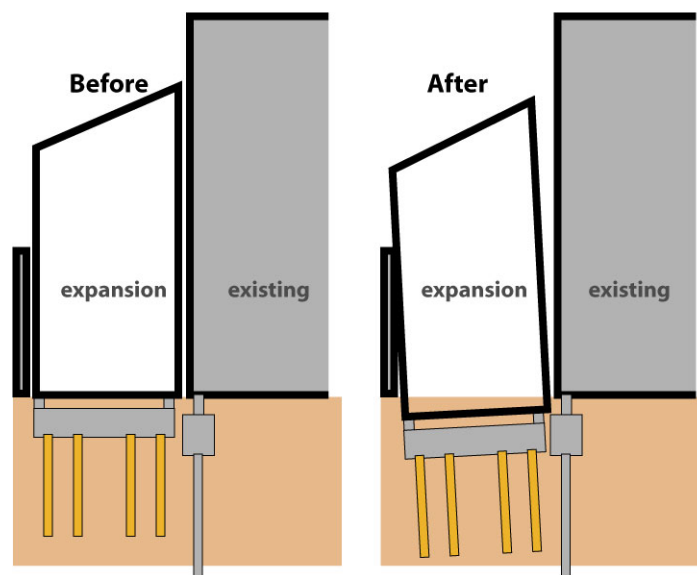
2.1.3 ระบบฐานรากเหมาะสมหรือไม่ ฐานรากตื้น หรือเสาเข็ม เข็มสั้นหรือเข็มยาว

#### 2.2 ชนิดของแรงที่กระทำ

2.2.1 น้ำหนักคงที่ (Dead load)

2.2.2 น้ำหนักจร (Live load)

### 3. การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา



รูปที่ 3 ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากการต่อเติม



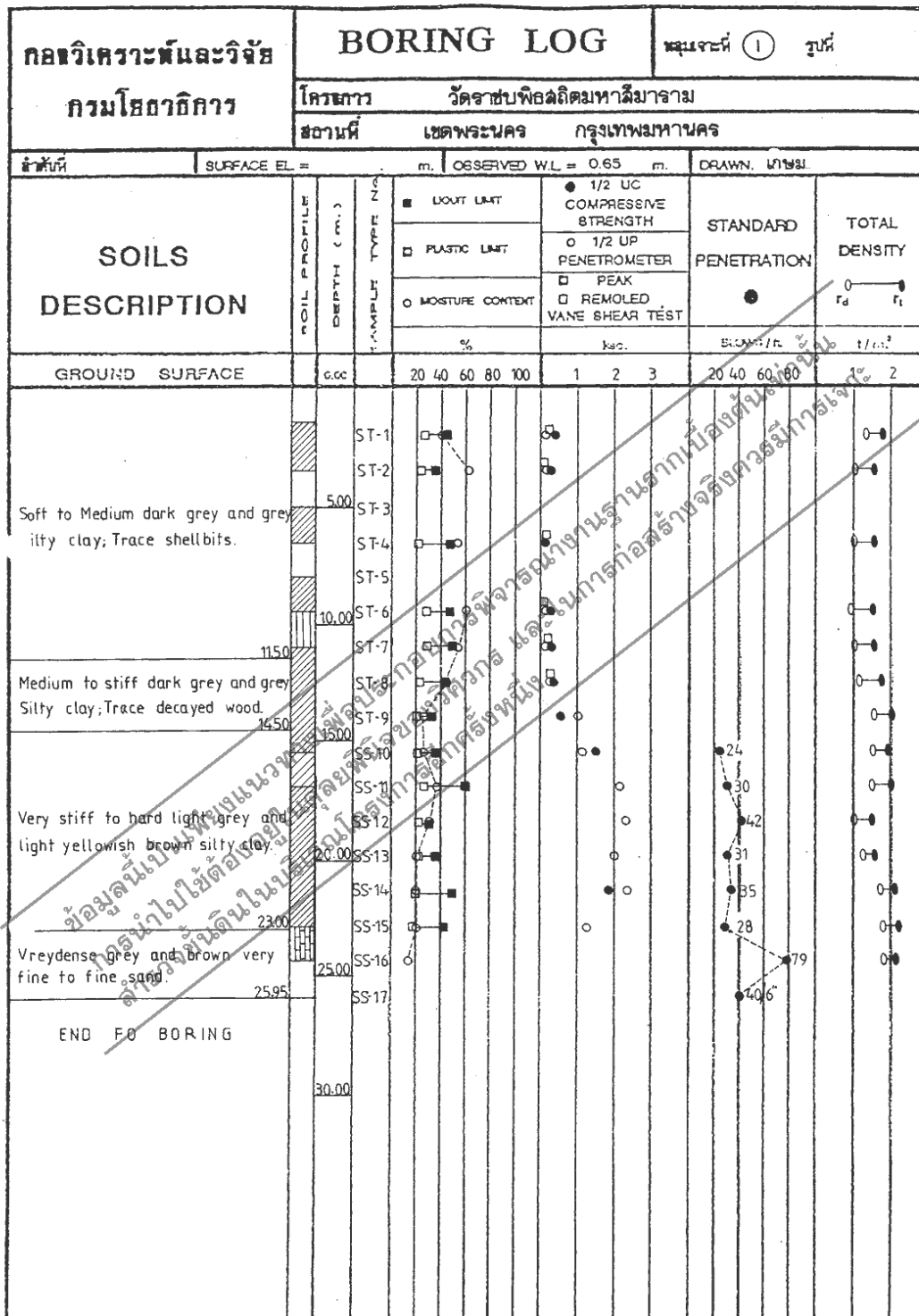
รูปที่ 4 ลักษณะการวิบัติที่เกิดขึ้น

#### 4. ตัวอย่างกรณีศึกษา

- 4.1 การต่อเติมห้องครัว
- 4.2 การต่อเติมที่จอดรถ
- 4.3 การทรุดตัวของอาคาร
  - 4.3.1 เสาค้ำอยู่ในดินอ่อน
  - 4.3.2 เสาค้ำบดพร่อง
  - 4.3.3 เสาค้ำเอียงศูนย์
  - 4.3.4 ปลายเสาค้ำอยู่บนดินต่างชนิด
  - 4.3.5 ดินเคลื่อนไหล
  - 4.3.6 กำลังรับน้ำหนักเสาค้ำไม่เพียงพอ



ตัวอย่างข้อมูลหลุมเจาะ





CALCULATION OF PILE LOAD CAPACITY ตารางที่ 4.1

PROJECT :	ก่อสร้าง SV Logistics Center ซ.พัฒนาชนบท 3						
LOCATION :	แขวงคลองสองคันทัน เขตลาดกระบัง กทม.				BORING No. : BH1&BH2		
		BH1			BH2		
TYPE	Driven pile	I-shaped	I-shaped	I-shaped	I-shaped	I-shaped	I-shaped
PILE SIZE , m.		0.22	0.26	0.30	0.22	0.26	0.30
Effective AREA , sq.m.		0.0484	0.0676	0.0900	0.0484	0.0676	0.0900
PERIMETER , m.		0.88	1.04	1.20	0.88	1.04	1.20
1. SKIN FRICTION	(tons/m.)						
PILE LENGTH	24.00 m.	32.50	32.50	32.50	-	-	-
PILE LENGTH	25.00 m.	-	-	-	33.50	33.50	33.50
PILE LENGTH	- m.	-	-	-	-	-	-
2. END BEARING	(tons/m <sup>2</sup> )						
PILE LENGTH	24.00 m.	480.0	480.0	480.0	-	-	-
PILE LENGTH	25.00 m.	-	-	-	540.0	540.0	540.0
PILE LENGTH	- m.	-	-	-	-	-	-
3. ULTIMATE LOAD	(tons/pile)						
PILE LENGTH	24.00 m.	51.8	66.2	82.2	-	-	-
PILE LENGTH	25.00 m.	-	-	-	55.6	71.3	88.8
PILE LENGTH	- m.	-	-	-	-	-	-
4. ALLOW. LOAD	(tons/pile)						
PILE LENGTH	24.00 m.	20.7	26.5	32.9	-	-	-
PILE LENGTH	25.00 m.	-	-	-	22.2	28.5	35.5
PILE LENGTH	- m.	-	-	-	-	-	-
REMARK :	PILE TOP	1.00 m. (BELOW EXISTING GROUND)					
การคอกเสาเข็มต้องทำ	GWT.	0.80 and 1.00 m. (BELOW EXISTING GROUND)					
ด้วยความระมัดระวัง	F.S.	2.50 (SAFETY FACTOR)					
	*	พบชั้นทรายที่มีความหนาแน่นสูงตั้งแต่ความลึก 24.00 และ 25.00 ม. ของหลุมเจาะที่ 1 และ 2 ตามลำดับ อาจคอกเสาเข็มลงได้ยาก					



## แผนการสอน

### เรื่อง การวิบัติของอาคาร และแนวทางแก้ไข

#### คำอธิบายเนื้อหา

งานก่อสร้างจำเป็นต้องมีความปลอดภัย คงทนต่อการใช้งานตามที่ออกแบบไว้ ตลอดอายุการใช้งาน แต่ในปัจจุบันสามารถพบเห็น การวิบัติ แตกกร้าว ชำรุด เสียหาย เกิดขึ้นบ่อยๆ ทั้งๆที่อาคารได้มีการเปิดการใช้งานได้ไม่นาน หรือแม้กระทั่งขณะกำลังทำการก่อสร้างก็ตามก็ยังคงปรากฏว่าการวิบัติของอาคารอยู่เสมอๆ ผลของการการชำรุดเสียหายนอกจากจะทำให้เกิดความไม่เรียบร้อย สวยงามให้แก่อาคารแล้วยังอาจกระทบกับการใช้สอยอาคาร ตลอดจนก่อให้เกิดอันตรายต่อทรัพย์สินหรือชีวิตของผู้ใช้อาคารอีกด้วย

ในการป้องกันไม่ให้เกิดความวิบัติของอาคารจำต้อง ต้องศึกษา จำแนก และทำความเข้าใจถึงสาเหตุของการวิบัติประเภทต่างๆ แล้วจึงวางแนวทางป้องกันหรือแก้ไขต่อไป

#### วัตถุประสงค์

ในการบรรยายวิชานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมตระหนักถึงสาเหตุ และผลของการวิบัติของอาคารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น

#### หัวข้อที่สอน

สาเหตุของการวิบัติของอาคาร อันได้แก่ความผิดพลาดหรือบกพร่องในการออกแบบ และการก่อสร้าง การใช้งานอาคารที่ผิดประเภท เช่นการให้อาคารรับน้ำหนักมากเกินไป การต่อเติมอาคาร โดยไม่มีความรู้เพียงพอ นอกจากนั้นแล้วอุบัติเหตุก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการวิบัติของอาคารได้เช่นกัน

#### วิธีการและสื่อการสอน

เขียนวิธีการสอน แบบบรรยาย โดยใช้สื่อการสอน เป็น LCD Projector

#### การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล กำหนดให้มีการทำแบบทดสอบหลังจากการอบรม

#### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

อธิบายเป้าหมายของผู้สอนว่าหลังจากที่ผู้เข้าอบรมได้ผ่านหัวเรื่องนี้แล้ว จะได้รับการพัฒนาหรือเสริมสร้างความรู้ความสามารถ ตลอดจนทักษะที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารให้มีความเรียบร้อยทนทานแข็งแรง และปลอดภัย



## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

งานสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมต้องมีความประหยัดแต่คำนึงถึงการใช้งานได้อย่างปลอดภัยโดยยอมรับหลักการทางธรรมชาติที่ว่าทั้งวัสดุฝีมือแรงงาน และการใช้งานมีความแปรปรวนในตัวของมันเอง ฉะนั้นงานทางวิศวกรรมจึงจำเป็นต้องมีอัตราส่วนของความปลอดภัยเพื่อให้ความมั่นใจว่าผลงานทางวิศวกรรมมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน ตลอดอายุที่ออกแบบไว้ของผลงานนั้นๆ การวิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อกำลังความสามารถ (หรือความแข็งแรง) ของวัสดุทางวิศวกรรมที่ใช้หรือส่วนของอาคารมีน้อยกว่ากำลัง (หรือแรง) ที่ใช้งานจริง เหตุที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากความผิดพลาดของวัสดุ หรือฝีมือแรงงาน หรือการใช้งาน หรือเหตุที่ไม่คาดคิด หรือหลายๆ สาเหตุรวมกัน

อาคารก็เป็นงานสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมเช่นเดียวกันที่ การวิบัติเป็นเรื่องที่ต้องหลีกเลี่ยงให้มากเพราะบ่อยครั้งที่เกิดขึ้นมักจะนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก สาเหตุของการวิบัติของอาคารที่พบบ่อยมีดังนี้

### 1) ความผิดพลาดบกพร่อง

#### 1.1) การออกแบบ

- ไม่มีความรู้ความเข้าใจ
- ความผิดพลาดจากการคำนวณวิเคราะห์ออกแบบ
- ความบกพร่องจากเขียนแบบให้รายละเอียด
- แนวทางป้องกันและแก้ไข

#### 1.2) การก่อสร้าง

- ไม่มีความรู้เพียงพอ
- ไม่ใส่ใจเพียงพอ
- แนวทางป้องกันและแก้ไข

### 2) การใช้งานอาคาร

#### 2.1) รับน้ำหนักหรือรับแรงกระทำมากเกินไป

- ใช้งานอาคารผิดประเภท
- แนวทางป้องกันและแก้ไข

#### 2.2) ต่อเติมหรือแก้ไขดัดแปลงอาคารโดยไม่มีความรู้ความเข้าใจเพียงพอ



### 3) ภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุ

#### 3.1) ภัยธรรมชาติ

- พายุ
- Tsunami
- แนวทางป้องกันและแก้ไข

#### 3.2) อุบัติเหตุ

- อัคคีภัย และอื่นๆ
- แนวทางป้องกันและแก้ไข





## แผนการสอน เรื่อง การเป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง(ช่าง) ที่ดี

### คำอธิบายเนื้อหา

เนื้อหาครอบคลุมถึงข้อควรปฏิบัติในการเป็นผู้รับเหมาที่ดี

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจถึงข้อควรปฏิบัติในการเป็นผู้รับเหมาที่ดี

### หัวข้อที่สอน

ข้อควรปฏิบัติในการเป็นผู้รับเหมาที่ดี

### วิธีการและสื่อการสอน

แบบบรรยาย โดยใช้สื่อการสอน Power point

### การวัดและประเมินผล

การวัดผลก่อนและหลังการสอน โดยผลการทดสอบหลังการสอนต้องได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

ผู้เข้ารับการอบรม จะได้ทราบถึงข้อควรปฏิบัติในการเป็นผู้รับเหมา หรือช่างที่ดี ซึ่งหากสามารถนำไปปฏิบัติ ได้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมอบรมเองในระยะยาว

### รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

สำหรับช่างทุกคนแล้ว ย่อมอยากมีความก้าวหน้า เช่น ไปเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย (ยกเว้นบางคนอาจจะไม่อยากเป็นผู้รับเหมา อยากเป็นลูกน้องตลอดชีวิต เพราะไม่ต้องเสี่ยง ไม่ต้องรับผิดชอบ) ซึ่งในสภาวะปัจจุบัน การแข่งขันของผู้รับเหมาก่อสร้างมีสูงมาก ฉะนั้นทำอย่างไรลูกค้าถึงจะเลือกจ้างท่าน

ก่อนอื่นต้องมาดูว่าคนที่จ้างผู้รับเหมา ไม่ว่าจะเป็นงานสร้างบ้าน ต่อเติมบ้าน ต่อเติมอาคาร ซ่อมแซมบ้าน นั้น ช่องที่ที่เจ้าของบ้านจะเลือกผู้รับเหมาได้แก่

- จากการแนะนำของคนรู้จัก หรือญาติ หรือเรียกว่า ปากต่อปาก ดังนั้นผลงานของท่าน หากท่านทำไว้ได้ดี หรือบุญกุศลที่ท่านทำไว้ในอดีตก็จะช่วยท่านได้ แต่หากท่านทำไว้ไม่ดี มันก็จะช่วยท่านเช่นกัน ช่วยให้ไม่ต้องเหนื่อย (และไม่ได้เงิน) ซึ่งการได้งานจากช่องทางนี้นั้นถือได้ว่ามีสัดส่วนมาก



- จากโฆษณา หรือการตลาดในปัจจุบันถือได้ว่าสำคัญอย่างยิ่ง ดังจะเห็นป้ายโฆษณา รับเหมาก่อสร้างไม่ว่ารายเล็กรายใหญ่ อยู่เต็มไปหมด หรือแม้กระทั่งทางอินเทอร์เน็ต

ปัจจัยที่เจ้าของบ้านจะพิจารณาได้แก่

- คุณผลงานก่อสร้างของผู้รับเหมา
- คุณสมบัติหรือรายละเอียดวัสดุ ที่ผู้รับเหมาเสนอมา
- ราคาค่าก่อสร้าง
- ความน่าเชื่อถือ และ นิสัยใจคอของผู้รับเหมา

ความคาดหวังว่า

- ตนเองจะได้บ้าน ที่มีฝีมือการก่อสร้างใกล้เคียงกับผลงานก่อสร้างของผู้รับเหมาที่ตนเอง ได้ไปดูมา
- ได้วัสดุตามรายการวัสดุที่ผู้รับเหมาเสนอไว้
- ในราคาตามใบเสนอราคาที่อยู่ตรงหน้า

ดังนั้นเมื่อท่านซึ่งเป็นผู้รับเหมาเมื่อได้รับการว่าจ้าง สิ่งสำคัญคือท่านต้องมีความมุ่งมั่น “สร้างบ้าน (อาคาร) ของลูกค้าท่านเสมือนเป็นบ้าน(อาคาร)ของท่านเอง”

การเป็นผู้รับเหมาที่ดีจะส่งผลให้ท่านอยู่ในธุรกิจนี้ได้ยาวนาน ซึ่งการเป็นผู้รับเหมาที่ดีนั้น ท่านไม่ควรมัวพุดติกรรมเหล่านี้

### 1) เบิกเงินแต่ละงวดเกินปริมาณงานที่ทำแล้วเสร็จ

อาทิเช่น ในสัญญาที่มีแผนการเบิกเงินในแต่ละงวดมีจำนวนสูงกว่าปริมาณงานที่ทำจริงอยู่ มาก ซึ่งพบว่าผู้รับเหมาส่วนมากที่ไม่รับผิดชอบหรือเจตนาทุจริตสบโอกาสเบิกเงินได้จนเป็นที่พอใจ แล้ว ก็มักจะละทิ้งงานไปเฉยๆ

### 2) เอาเศษวัสดุมาถมที่

สำหรับงานก่อสร้างบนที่ดินเปล่า มักเริ่มด้วยการถมดิน ดินที่เหมาะสมกับงานถมต้องเป็นดินเหนียว ซึ่งจะถมในชั้นแรก ตามด้วยการถมหน้าดินในระดับ 1-2 เมตร เพื่อให้ปลูกต้นไม้หรือหญ้าได้ ผู้รับเหมาบางรายมักจะหาเศษวัสดุอิฐหักและขี้ปูนมาถมเป็นชั้นแรกแทนดินเหนียว และหากบดอัดไม่ดีพอ ผลที่ตามมาคือการทรุดตัวของผิวดินและสิ่งก่อสร้างที่วางบนดิน เช่น พื้นโรงรถ ภายหลังเมื่ออยู่อาศัยไปได้ประมาณ 1-2 ปี

### 3) ฐานรากไม่ได้มาตรฐาน

ฐานราก ถือว่ามีความสำคัญอันดับแรกๆ ของการก่อสร้าง เช่น เสาเข็ม เพราะเป็นส่วน  
ของฐานรากที่ยังลึกลงไปใต้ดิน หากเกิดความผิดพลาดขึ้นก็ยากที่จะซ่อมแซม ผู้รับเหมาที่ละเลย  
ขั้นตอนนี้แล้วเกิดความผิดพลาดขึ้น จะส่งผลต่อการทรุดตัวของอาคารในระยะยาวอย่างแน่นอน



รูปที่ 1 การทำเสาเข็มเจาะ (ที่มา :www.selectcon.com)

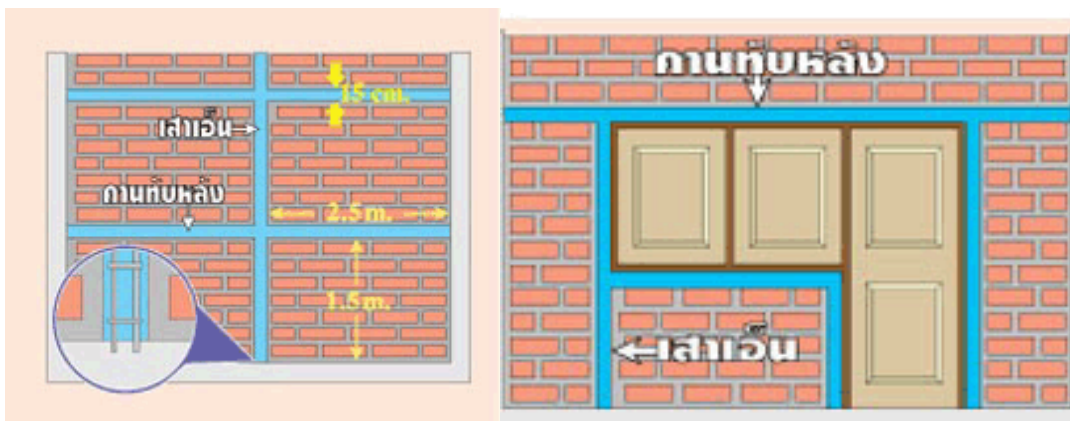
### 4) ก่อผนังโดยไม่มีเสาเอ็นและทับหลัง

สำหรับงานก่ออิฐที่ดี นอกจากต้องใช้อิฐที่ถูกต้องตามรายการวัสดุก่อสร้างแล้ววิธีการ  
ก่อสร้างก็สำคัญไม่แพ้กัน การก่อผนังอิฐจะต้องมีเสาเอ็นและทับหลังในจุดสำคัญ เช่น รัตรอบวงกบ  
ประตูหน้าต่าง หัวมุมผนังที่หักฉาก ยอดผนังตลอดแนวที่ก่อขึ้นไปโดยไม่มีคานประคองรับไว้ด้านบน  
หากผู้รับเหมาไม่ทำให้ถูกต้อง จะทำให้การรับแรงของผนังลดน้อยลง รวมถึงวงกบประตูหน้าต่างก็จะ  
ขาดจุดยึดกับผนัง ทำให้เกิดการโยกคลอนได้ง่าย

โดยปกติ ในกรณีที่ก่อผนังที่สูงมากกว่า 2.50 เมตร จะต้องเททับหลังทุกความสูงไม่เกิน  
1.50-2.50 เมตร และในกรณีที่ก่อผนังกว้างมากกว่า 2.50 เมตร จะต้องเทเสาเอ็นทุกความกว้างไม่  
เกิน 2.50 เมตร เสมอ



รูปที่ 2 การก่อผนังไม่ถูกต้อง (ไม่มีเสาเอ็น) (ที่มา :www.selectcon.com)



รูปที่ 3 เสาเอ็นและทับหลัง (ที่มา :www.selectcon.com)

### 5) ใช้เหล็กไม่ได้คุณภาพ

ในงานโครงสร้างเหล็ก ผู้รับเหมาที่ไม่มีควมรับผิดชอบ มักลดต้นทุนด้วยการลดคุณภาพของเหล็ก เช่นเหล็กเส้นก็เลือกเหล็กไม่เต็มขนาด เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมก็เลือกใช้ชนิดบางแทนชนิดหนา การหักลดค่าใช้จ่ายเช่นนี้จะส่งผลถึงคุณภาพในการรับน้ำหนักของโครงสร้าง



เหล็กสี่เหลี่ยมตัน



เหล็กตัวซี



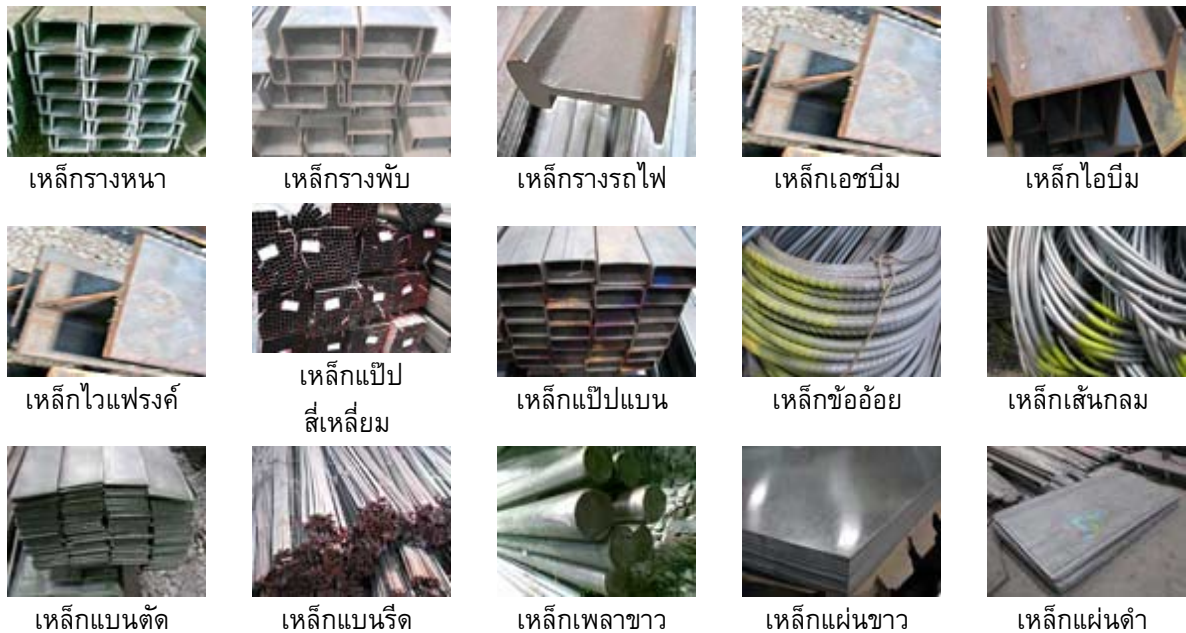
เหล็กฉาก



เหล็กแป๊ปกลมดำ



เหล็กแป๊ปน้ำ



รูปที่ 4 เหล็กรูปแบบต่างๆ

#### 6) ไม่ใช่สีคุณภาพตามที่กำหนด

ผู้รับเหมาบางรายเหล็กเลี้ยงไม่ใช่ยี่ห้อสีตามผังตามที่ผู้ออกแบบระบุ แต่ตบตาด้วยการเลือกใช้ถังสีของยี่ห้ออื่นๆ มาเป็นภาชนะใส่สีแต่ตัวผลิตภัณฑ์สีเป็นของยี่ห้ออื่นที่มีคุณภาพและราคาต่ำกว่า การใช้สีทาภายในมาทาภายนอก เหล่านี้เป็นตัวอย่างที่ผู้รับเหมาที่ไม่มีความรับผิดชอบกระทำ ซึ่งการที่จะทำให้ท่านที่เป็นผู้รับเหมาสามารถอยู่ให้วงการหรือมีงานอย่างต่อเนื่องนั้น สิ่งที่จะเป็นได้แก่ ผลงานที่มีคุณภาพ ส่วนเรื่องอื่น เช่น การโฆษณาประชาสัมพันธ์นั้นเป็นเพียงส่วนเสริม



## แผนการสอน เรื่อง การประมาณราคา

### คำอธิบายเนื้อหา

แนะนำการประมาณราคาเบื้องต้น โดยการถอดปริมาณงาน การคำนวณระยะเวลาการทำงาน การคิดค่าแรง การคิดค่าวัสดุ รวมถึงการเสนอราคางาน โดยนำเสนอกรณีศึกษา งานเทคโนโลยีพื้นลานจอดรถ และให้ทำการประมาณราคางานหนึ่งเป็นกรณีศึกษา

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ช่างได้ทราบถึงขั้นตอนการประมาณราคา การประมาณราคาเบื้องต้น การคำนวณระยะเวลาการทำงาน การคิดค่าแรง และค่าวัสดุ และการเสนอราคางาน

### หัวข้อที่สอน

ตามวัตถุประสงค์

### วิธีการและสื่อการสอน

วิธีการสอน ใช้วิธีบรรยาย โดยใช้สไลด์ซึ่งจัดทำโดย PowerPoint เป็นสื่อสำหรับการสอน

### การวัดและประเมินผล

มีวิธีการวัดและประเมินผล โดยใช้แบบทดสอบก่อน-หลัง ซึ่งใส่ไว้ในภาคผนวก

### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

เพื่อให้ช่างได้ทราบถึงวิธีการที่ใช้ในการประมาณราคาเพื่อเสนอราคารับงาน

### รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

#### 1. การประมาณราคา

ทำเพื่อเสนอราคางานก่อสร้างภายในขอบเขตที่ได้รับมอบหมายมา ราคาหมายถึงต้นทุนบวกกำไร เช่น น้ำอัตรลมขวดละ 10 บาทมีทั้งต้นทุนและกำไรรวมกันอยู่ เช่นเดียวกับ ราคางานก่อสร้าง ในที่นี้จะขอยุติถึงในส่วนของต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างเป็นหลักไม่พูดถึงกำไร ในส่วนของต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างนั้นก็รวมทั้งค่าวัสดุ(ของ) ค่าแรง และค่าเครื่องมือเครื่องจักรเท่านั้น

#### 2. ขั้นตอนประมาณราคา

- 1) เริ่มจากแบบก่อสร้าง หรือรายละเอียดที่ได้รับมา เช่น ใ้รับเหมาเทพื้นลานจอดรถ กว้าง 6 เมตรยาว 8 เมตร หนา 10 เซนติเมตร



- 2) จากนั้นให้คำนวณปริมาณงาน ลักษณะของปริมาณงานมีหน่วยหลายชนิด เช่น เมตร ตารางเมตร ลูกบาศก์เมตร ขึ้น อัน เป็นต้น ถ้าหน่วยความหนาจากข้อ 2.1 เป็น เซนติเมตร ให้แปลงเป็นเมตรโดยการหารด้วย 100 เช่นพื้นหนา 10 เซนติเมตร จะเท่ากับ  $10/100$  เท่ากับ 0.1 เมตร จากนั้นให้หาปริมาตรด้วยการนำ ความกว้าง ความยาว และความหนามาคูณกัน จะได้  $6 \times 8 \times 0.1$  เท่ากับ 4.8 ลูกบาศก์เมตร(คิว เป็นภาษาพูด ทับศัพท์มาจากภาษาอังกฤษ คำว่า คิวบิกเมตร)
- 3) ให้ทำการคำนวณราคาวัสดุ ต้องแยกย่อยเป็นวัสดุสำหรับงาน ปรับพื้นที่ ไม้แบบ เหล็ก และคอนกรีต เป็นต้น
- วัสดุสำหรับงาน ปรับพื้นที่ ลงทรายหยาบหนา 5 เซนติเมตรจะมีปริมาตรเท่ากับ  $6 \times 8 \times 0.05 = 2.4$  ลูกบาศก์เมตร(คิว) ทรายหยาบราคาคิวละ 320 บาท เมื่อทรายจมนินหายไปประมาณหรือรถส่งไม่เต็มคิว ประมาณ 20% จะคิดเป็นทรายที่ต้องสั่ง  $= 2.4 \times 1.2 = 2.88$  คิว ดังนั้นให้สั่ง 3 คิวคิดเป็น  $3 \times 320$  บาท = 960 บาท
  - วัสดุสำหรับงาน ไม้แบบ ให้คิดเส้นรอบรูปของพื้น จะได้  $6 + 6 + 8 + 8 = 28$  เมตร พื้นหนา 0.1 เมตร จะใช้ไม้แบบหน้า 6 นิ้วยาว 3 เมตร จำนวน  $= 28/3 = 9.33$  ท่อน หรือ สั่งจริง 10 ท่อน และใช้ไม้หน้า 3 ยาว 1.00 เมตร หรือไม้เมตรมาทำหลัก ระยะห่างทุก 50 เซนติเมตร ดังนั้นจะต้องใช้หลักจำนวน  $= (28/0.5 + 1) = 57$  หลัก ไม้ 1 ท่อนทำหลักได้ 3 หลัก ดังนั้นสั่งไม้เมตร จำนวน  $= 57/3 = 19$  ท่อน เพื่อเสียเผื่อหาย 1 ท่อนเป็น 20 ท่อน ไม้หน้า 6 นิ้วยาว 3 เมตรท่อนละ 200 บาทคิดเป็น 2,000 บาท ไม้เมตรท่อนละ 20 บาทคิดเป็น  $20 \times 20 = 400$  บาท รวมราคางานไม้แบบ เท่ากับ 2,400 บาท
  - วัสดุสำหรับงาน เหล็ก ใช้เหล็ก 6 มิลลิเมตร ผูกเป็นตะแกรงระยะห่าง 20 เซนติเมตร จะใช้เหล็ก 6 มิลยาว 6 เมตร จำนวน  $= 8/0.2 + 1 = 41$  เส้นคิดเป็นความยาว  $= 41 \times 6 = 246$  เมตร และจะใช้เหล็ก 6 มิลยาว 8 เมตร จำนวน  $= 6/0.2 + 1 = 31$  เส้นคิดเป็นความยาว  $= 31 \times 8 = 248$  เมตร รวมเป็น  $246 + 248 = 494$  เมตร เผื่อเหล็ก 20% คิดเป็น  $494 \times 1.2 = 592$  เมตร เหล็ก 1 เส้นยาว 10 เมตร ดังนั้นสั่งเหล็กจำนวน  $592/10 = 59.2$  หรือปัดเป็น 60 เส้น
  - ราคาเหล็ก 6 มิลลิเมตรเส้นละ 60 บาท (คิดที่ราคาเหล็ก 6 มิลกิโกลกรัมละ 27 บาทโดยเหล็ก 6 มิลยาว 1 เมตรมีน้ำหนัก 0.222 กิโลกรัม) ดังนั้น 60 เส้นคิดเป็น 3,600 บาท และสั่งลวดผูกเหล็ก 1 มัด 5 กิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 30 บาทคิดเป็นราคา 150 บาท รวมเป็นวัสดุงานเหล็ก เท่ากับ 3,750 บาท



- วัสดุสำหรับงาน คอนกรีต 4.8 คิว จะสั่งคอนกรีตผสมเสร็จเต็มเที่ยวมีความจุ 5 คิว ราคาคิวละ 1,800 บาท คิดเป็น  $1800 \times 5 = 9,000$  บาท
- รวมราคาวัสดุทั้ง 4 ตัวเท่ากับ 16,110 บาท

4) ให้คำนวณราคาค่าแรง

- โดยเริ่มจากประมาณระยะเวลาการทำงาน เช่นในงานนี้ ประมาณว่า จะใช้ช่าง 3 คน โดยในสองวันแรกจะช่วยกันปรับพื้นที่ดินเดิม และปรับระดับทรายหยาบ 48 ตารางเมตร วันที่สามจะช่วยกันตั้งแบบข้าง ตัดและผูกเหล็ก และ วันที่สี่จะช่วยกันหนุนลูกปูน พรหมน้ำ เทคอนกรีต เกลี่ย ปาด และแต่งผิวหน้า รวมเวลาทำงาน 4 วัน
- ค่าแรงช่างวันละ 400 บาทต่อคน จำนวน 3 วัน คิดเป็น วันละ  $400 \times 3 \times 4 = 4,800$  บาท

5) ค่าเครื่องมือเครื่องจักร งานนี้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือส่วนตัวของช่าง เช่น เลื่อย กรรไกรตัดเหล็ก 6 มิล คีมผูกเหล็ก จอบ พลั่ว เกรียง ไม้สามเหลี่ยม รถเข็น และกระป๋อง ช่างอาจจะคิดค่าเสื่อมราคาประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของราคาของอุปกรณ์ที่ซื้อมาใช้ในงานนั้นทุกชิ้น คือหมายความว่า ใช้ 10 ครั้งก็คุ้มทุน

ดังนั้นคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ  $20,000 \times 0.10 = 2,000$  บาท

- รวมราคา ค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร =  $16,110 + 4,800 + 2,000 = 22,910$  บาท
- ช่างอาจจะเสนอราคางานนี้โดยคิดกำไร 10% = 2,300 บาท และเผื่อต่อราคาอีกประมาณ 10% = 2,300 บาท รวมเป็น 27,510 บาทถ้วน

3. ให้ทดลองประมาณราคางานผนังอิฐมอญขนาด กว้าง 4 เมตร สูง 3 เมตร

1) หาปริมาณงาน



2) หาปริมาณวัสดุ

- อิฐมอญ (พื้นที่ผนัง 1 ตร.ม. ใช้อิฐประมาณ 140 ก้อน)
- ปูนเสียมอตาร์ท ก่อชนิด 50 (1 ถุง 50 กิโลกรัม ก่อได้ 1.5 ตารางเมตร)





#### วิธีการใช้งาน

ผสมกับน้ำสะอาด 7 – 8 ลิตร ต่อบูนก่อ 1 กอ  
ผสมจนเป็นเนื้อเดียวกันจนได้ความข้นเหลวที่เหมาะสม  
พื้นที่การใช้งาน (ตร.ม. / กอ)  
กออิฐมอญครึ่งแผ่นได้พื้นที่ประมาณ 1.3 – 1.5 ตร.ม.  
กออิฐบล็อกได้พื้นที่ประมาณ 2.5 – 2.8 ตร.ม.  
\* ข้อมูลผลการทดลองจากห้องปฏิบัติการ

#### คำแนะนำ

ควรใช้ให้หมดภายใน 2 ชั่วโมง หลังผสมน้ำแล้ว ไม่ควรผสมน้ำเพิ่มหลังปูนเริ่มแข็งตัวแล้ว  
ควรติดตั้งเหล็กเส้นกลม (ขนาดกุง) ทุก 50 ซม. เพื่อให้ผนังแข็งแรงยิ่งขึ้น  
ควรรดน้ำเพื่อบ่มผนังที่ก่อเสร็จแล้วประมาณ 1 – 2 วัน เพื่อให้ปูนก่อมีแรงยึดเกาะ  
และรับกำลังอัดได้อย่างเต็มที่

#### 3) กำหนดค่าแรงใช้ช่าง 1 คน

- ประมาณระยะเวลาการทำงาน (ช่าง 1 คนก่อได้ประมาณ 4 ตารางเมตรต่อวัน)
- กำหนดราคาค่าแรง (ค่าแรงวันละ 300 บาท)
- ค่าอุปกรณ์
- เสนอราคา



## แผนการสอน เรื่อง การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

### คำอธิบายเนื้อหา

ความหมายของอุบัติเหตุ ผลกระทบของอุบัติเหตุ พฤติกรรมของคนที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ปัญหาต่อสุขภาพเนื่องจากการทำงาน และแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ช่างได้ทราบถึงความหมายของอุบัติเหตุ ผลกระทบของอุบัติเหตุ พฤติกรรมของคนที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ปัญหาต่อสุขภาพเนื่องจากการทำงาน และแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ

### หัวข้อที่สอน

ตามวัตถุประสงค์

### วิธีการและสื่อการสอน

วิธีการสอน ใช้วิธีบรรยาย โดยใช้สไลด์ซึ่งจัดทำโดย PowerPoint เป็นสื่อสำหรับการสอน

### การวัดและประเมินผล

มีวิธีการวัดและประเมินผล โดยใช้แบบทดสอบก่อน-หลัง ซึ่งใส่ไว้ในภาคผนวก

### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

เพื่อให้ช่างได้ทราบถึงความสำคัญและผลกระทบต่ออุบัติเหตุและอันตรายในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้ช่างเองเกิดอันตราย



## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. อุบัติเหตุ

อุบัติเหตุคือ เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตของแรงงาน หรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้รับเหมา หรือสิ่งปลูกสร้างที่กำลังก่อสร้างอยู่ ซึ่งเกิดจากการผิดพลาดจากการทำงานของคน เครื่องมือ เครื่องจักร โดยเหตุการณ์นั้นสามารถหลีกเลี่ยงได้ อุบัติเหตุในการก่อสร้างนั้นมีสถิติการเสียชีวิตสูงกว่ากิจกรรมประเภทอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถิติการประสูติอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

ประเภทกิจการ	ความร้ายแรง		
	ตาย	ทุพพลภาพ	สูญเสียอวัยวะบางส่วน
ก่อสร้าง	106	4	123
ผลิตเครื่องดื่ม ถนอมอาหาร	41	2	169
หล่อหลอม การกลึงโลหะ	6	-	148
ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	9	-	204
เครื่องไฟฟ้า ยานพาหนะ	93	2	76
เครื่องเรือน เครื่องใช้ไม้	11	-	327
ปั้น ทอฯ โดยใช้เครื่องจักร	11	-	255
ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของยานพาหนะ	4	-	222
การป้อนโลหะ	4	-	385
ผลิต ประกอบ ซ่อมรถยนต์	12	-	53

(ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน ปี 2546)

### 2. ผลกระทบต่ออุบัติเหตุ

#### 2.1 ผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมา

- ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล
- ค่าใช้จ่ายชดเชยเมื่อคนงานบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
- ค่าทำศพ
- ค่าซ่อมเครื่องมือเครื่องจักร หนึ่งร้านหลังเกิดอุบัติเหตุ



- ค่าซ่อมแซมงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรมหลังเกิดอุบัติเหตุ
- ค่าเสียเวลา
- ค่าใช้จ่ายด้านกฎหมาย

## 2.2 ผลกระทบต่อชีวิตคนงาน

- หยุดงานขาดรายได้ชั่วคราว
- ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากทุพพลภาพ
- เป็นภาระให้ครอบครัว
- เพื่อนทิ้ง

## 3. พฤติกรรมของคนงานที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ

### 3.1 คนงานใหม่

- อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมักจะมีคนงานใหม่เป็นส่วนหนึ่งของอุบัติเหตุ จากการศึกษาของนักวิจัยในต่างประเทศพบว่า 46 เปอร์เซ็นต์ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในชีวิตคนงานคนหนึ่ง จะเกิดขึ้นในช่วง 6 เดือนแรกของการทำงานของเขา
- ดังนั้นเราควรช่วยกันระมัดระวังการทำงานของคนกลุ่มนี้ ซึ่งจะให้คำจำกัดความของคนงานใหม่ว่า คนที่มีประสบการณ์ทำงานก่อสร้างไม่เกิน 6 เดือน

### 3.2 คนงานบ้าน

- คือคนที่ชอบทำงานแบบเสี่ยงๆ มีความประมาทคิดว่าไม่น่าจะเป็นอะไร ไม่น่าจะตกลงมาถ้าเดินอยู่บนนั่งร้านโดยไม่ใส่เข็มขัดนิรภัย ชอบหย่อนโหนปีนป่าย หรือเดินโดยใช้การทรงตัว โดยไม่ใส่เข็มขัดนิรภัย
- ทำไปเพื่อแสดงออกว่าเก่ง เท่ ี อวดสาว อวดเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

### 3.3 คนงานติดสุรายาเสพติด

- อัลกอฮอล์ทำหน้าที่กดประสาท ไม่ได้ทำหน้าที่กระตุ้นประสาทให้ตื่นตัว เมื่อกดประสาทแล้ว การควบคุมทางร่างกาย และจิตใจ จะลดลงต่ำกว่าสภาวะปกติ เช่นไม่สามารถตัดสินใจได้รวดเร็ว เหมือนคนไม่ได้ดื่มสุรา เบียร์ ซึ่งมีส่วนผสมของอัลกอฮอล์ คนกลุ่มนี้จะทำอะไรแบบขาดความระมัดระวัง ขาดสติ ขาดความรับผิดชอบ
- ยาเสพติดเช่น การดมสารระเหย ยาบ้า หรือสารอื่นๆ ก็มีการใช้อยู่ในหมู่คนงาน กล่าวคือ มาทำงานก่อสร้างใช้แรงงานเพื่อให้มีรายได้ไปซื้อสิ่งเสพติดมาใช้ ในส่วนนี้จะพบน้อยกว่าการดื่มอัลกอฮอล์



- ต้องคอยสังเกตเพื่อนร่วมงาน ลูกน้อง ว่าใครกำลังอยู่ในสภาพอึดโรย เมาสุรา เมายา มีกลิ่นสุรา เนื่องจากพิษอัลกอฮอล์ พิษยาเสพติด และทำการแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้อง รับทราบ หรือแนะนำเพื่อนร่วมงานคนนั้น เพื่อให้หยุดงาน เป็นต้น

#### 4. ปัญหาต่อสุขภาพเนื่องจากการทำงาน

##### 4.1 การเจ็บหลังเนื่องจากยกของหนัก

- องค์กรแรงงานนานาชาติกล่าวว่าผู้ชายอายุ 20-35 ปีไม่ควรยกของหนักเกิน 24 กิโลกรัม ส่วนแรงงานหญิงไม่ควรยกของหนักเกิน 14.5 กิโลกรัม
- การบาดเจ็บที่หลังอย่างรุนแรง จะก่อให้เกิดการอ่อนแออย่างถาวรต่อคนเรา ทำให้ไม่สามารถยกของที่มีน้ำหนักมากได้อีก

##### 4.2 อันตรายจากสารแอสเบสทอส

- แอสเบสทอสที่มีอยู่ในแผ่นเรียบซีเมนต์ใยหิน ท่อซีเมนต์ใยหิน นั้นเป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
- เมื่อเราหายใจเอาฝุ่นที่มีส่วนผสมของแอสเบสทอสเข้าไปในปอด มันจะฝังลงไปลึกกว่าฝุ่นปกติ แล้วจะสร้างเนื้องอกขึ้นมา ซึ่งอาจจะเติบโตกลายเป็นเนื้อร้ายซึ่งก็คือมะเร็งได้
- ต้องสวมใส่หน้ากากเวลาตัด รั้ว หรือติดตั้งวัสดุที่มีส่วนผสมของแอสเบสทอส

##### 4.3 อันตรายจากฝุ่น

- ฝุ่นมีหลายลักษณะเช่น ฝุ่นงานดินในวันที่อากาศแห้ง ฝุ่นหิน ฝุ่นซีเมนต์ ฝุ่นคอนกรีตจากการสกัด เจาะรู เป็นต้น
- ฝุ่นที่อันตรายคือฝุ่นที่มีส่วนผสมของซิลิกา ในหินประเภท ควอทซ์ แกรนิต เฟลสปา ฝุ่นดินจาก งานดินถม ดินขุด เป็นต้น จากการสกัดคอนกรีตซึ่งมีหินผสมอยู่ เจาะรู คอนกรีต ตัดหินแกรนิต งานขนย้ายดิน ทำถนนทำให้เกิดฝุ่น ดังนั้นช่าง ควรสวมที่ครอบปากและจมูกเพื่อป้องกันฝุ่นเข้าไปในปอดทุกครั้ง

##### 4.4 อันตรายจากการทำงานในสภาพอากาศร้อน

อากาศร้อนทำให้เกิดอันตราย 3 ระดับคือ

- เป็นตะคริว เนื่องจากการขาดเกลือแร่ไปกลับการสูญเสียเหงื่อเนื่องจากการทำงาน ในวันที่อากาศร้อน คนงานอาจรับประทานอาหารที่มีเกลือแร่ตามธรรมชาติน้อยไปเลยทำให้เป็นตะคริว การปฐมพยาบาลคือ นำเข้าที่ร่ม ดื่มน้ำเย็น หรือดื่มน้ำเกลือแร่ และนั่งพัก แล้วให้ไปทำงานเบาที่ไม่หนักจนเกินไป



- เป็นลม เนื่องจากร่างกายสูญเสียน้ำ และเกลือแร่อย่างหนัก เช่น การทำงานหนักในวันที่อากาศร้อนมากทำให้เหงื่อออกมากเป็นพิเศษ ผู้ป่วยยังรู้สึกตัวอยู่แต่ไม่มีแรง การปฐมพยาบาลคือ นำเข้าที่ร่ม ดื่มน้ำเย็น หรือดื่มเกลือแร่ และนอนพักจนกว่าจะปกติ แล้วให้ไปทำงานเบาที่ไม่หนักจนเกินไป
- หหมดสติ ร่างกายมีอุณหภูมิสูงคล้ายกับมีไข้ และไม่รู้สึกรู้ตัว อาจเนื่องจากการดื่มแอลกอฮอล์ หรือท้องเสียร่วมด้วย และต้องมาทำงานหนักในวันที่มีอากาศร้อน ในระดับนี้ต้องนำส่งโรงพยาบาลให้แพทย์ช่วยชีวิต

#### 4.5 อันตรายจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดัง

- การทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบลเป็นเวลานานติดต่อกัน จะทำให้หูหนวกถาวร
- เครื่องจักรที่มีเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบลได้แก่ เครื่องปั๊มลมขนาดใหญ่, เครื่องยนต์, รถขุด, รถตัก เป็นต้น
- ส่วนกิจกรรมการทำงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบล เช่น การเจาะกระแทกด้วยสว่าน, การสกัดด้วยเครื่องแจคแฮมเมอร์ เป็นต้น
- การสังเกตว่าบริเวณที่เราอยู่นั้นมีเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบลหรือไม่คือ ถ้าคนสองคนยืนห่างกันประมาณ 1.50 เมตรแล้วต้องตะโกนคุยกันเพื่อให้เข้าใจ แสดงว่าที่นั้นมีเสียงดังเกินไป ให้ใส่อุปกรณ์ครอบหูทั้งสองข้างขณะทำงาน หรือใส่ที่อุดรูหูขณะทำงาน
- การทำงานในที่ที่มีเสียงดัง 95 เดซิเบลนั้น คนงานสามารถทำงานได้ไม่เกิน 4 ชั่วโมงตามมาตรฐานของประเทศอเมริกา และถ้าเสียงดัง 100 เดซิเบลนั้นคนงานสามารถทำงานได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันหูหนวกถาวร

### 5. แนวทางป้องกันอุบัติเหตุ

- 5.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาได้แก่ หมวกแข็ง รองเท้าพื้นแข็ง เสื้อที่อยู่ ในสภาพดี และกางเกงขายาวที่อยู่ในสภาพดีปลายขากางเกงไม่ลากพื้น
- 5.2 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยเฉพาะ ได้แก่ แว่นตาหรือหน้ากาก เมื่อทำงานเชื่อมงานตัดที่มี เสกิดกระเด็น ที่ครอบจมูกและปากเมื่อทำงานในบริเวณที่มีฝุ่น ที่ครอบหรือที่อุดหูเมื่อ ทำงานในที่เสียงดัง เข็มขัดนิรภัยเมื่อต้องทำงานที่เสี่ยงต่อการตกจากที่สูง เป็นต้น
- 5.3 ช่วยกันดูแลคนงานใหม่ด้วยการสอน และให้ความรู้เขาในด้านการทำงาน การเดินใน สถานที่ก่อสร้างด้วยความปลอดภัย
- 5.4 สอดส่องดูคนงานที่ดื่มสุราหรือติดยาเสพติดไม่ให้เข้างาน



### รายการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องมือ - เครื่องจักร

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ : .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ต้องมีสายดิน					
2	เครื่องจักรที่ใช้เพลลา สายพาน ปูลเล ไฟล์วีล ต้องติดตั้งตะแกรงครอบส่วนที่หมุนได้					
3	เครื่องจักรที่ใช้เป็นเครื่องลับ ฝน แต่งผิวโลหะ ต้องมีที่ปิดประกายไฟ และเศษวัสดุ					
4	ใบเลื่อยวงเดือนที่ใช้กับเครื่องจักรต้องมีที่ครอบ					
5	ตรวจสอบสายไฟฟ้าชำรุดหรือไม่					
6	ตรวจสอบสวิตช์ปิด - เปิด ชำรุดหรือไม่					
	รวม					



**รายการตรวจสอบความปลอดภัยของไฟฟ้า**

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	ตรวจสอบสายไฟฟ้า ต้องไม่ชำรุด					
2	ตรวจสอบจุดต่อสายไฟฟ้า ต้องไม่ชำรุด					
3	หม้อแปลงไฟฟ้าภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำได้					
4	แผงสวิตช์ไฟฟ้าภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดกันน้ำได้					
5	ห้ามใช้ลวดทองแดงต่อแทนฟิวส์					
6	ใส่ตะแกรงหุ้มโม่เพื่อป้องกันหลอดไฟแตก					
7	ดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก สะอาดปราศจากฝุ่น					
8	ห้ามแขวนสายไฟฟ้าบนของมีคม เช่น ไม้เลื้อย					
9	เครื่องจักรที่เลิกใช้งานให้ปิดสวิตช์ให้เรียบร้อย					
10	การทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟได้เตรียมถังดับเพลิงไว้หรือไม่					
11	สายไฟฟ้าชั่วคราวต้องเดินในลักษณะที่ไม่ทำให้สายไฟเกิดการชำรุดได้ง่าย					
12	การต่อสายไฟฟ้าให้ใช้กล่องสวิตช์หรือกล่องต่อสายรวม					
	<b>รวม</b>					





### รายการตรวจสอบปลอดภัยของเขตก่อสร้าง

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	จัดทำรั้วกันโดยรอบสถานที่ก่อสร้าง สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร					
2	รั้วโดยรอบสถานที่ก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง					
3	ประตูทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง					
4	มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำทางเข้า - ออก ตลอดเวลา					
5	ติดตั้งป้ายแสดงเขตก่อสร้าง เขตอันตราย ห้ามเข้า ให้เห็น ได้ชัดเจน					
6	ติดตั้งป้ายชื่อโครงการโดยมีรายละเอียด เช่น เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงาน ใบอนุญาตปลูกสร้าง อาคาร					
7	ติดตั้งป้ายเตือน กฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยไว้ ด้านหน้าทางเข้าสถานที่ก่อสร้าง กำหนดทางเดินภายใน สถานที่ก่อสร้างให้ชัดเจน					
8	ห้ามผู้ปฏิบัติงานเข้าพักอาศัยในอาคารที่กำลังก่อสร้าง					
9	ติดตั้งสัญญาณไฟสีแดงในเวลากลางคืน					
	<b>รวม</b>					



**รายการตรวจสอบปลอดภัยของบ้านและลิฟต์ชั่วคราว**

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
	<b>ลิฟต์ชั่วคราว</b>					
1	ฐานรองรับหอลิฟต์ มีความมั่นคงแข็งแรง					
2	ตัวลิฟต์มีความมั่นคงแข็งแรง					
3	โครงสร้างหอลิฟต์ ไม่บิด งอ หรือชำรุด					
4	มีการค้ำยัน ยึดโยงหอลิฟต์ มีความมั่นคงแข็งแรง					
5	พื้นลิฟต์มั่นคงแข็งแรง					
6	เพดานหอลิฟต์คลุมด้วยตาข่ายหรือปูด้วยไม้					
7	ประตูลิฟต์มีความมั่นคงแข็งแรง					
8	ติดตั้งป้ายบอกพิกัดน้ำหนักบรรทุก					
9	ติดตั้งตะแกรงเหล็กโดยรอบหอลิฟต์ ยกเว้นประตูที่เข้า - ออกลิฟต์					
10	การติดตั้งลิฟต์ภายนอกอาคาร ให้จัดทำรั้วกันสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยรอบ					
11	ทางเดินระหว่างลิฟต์กับสิ่งก่อสร้างต้องติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร					
12	ทางเดินระหว่างลิฟต์กับสิ่งก่อสร้างต้องติดตั้งขอบกันของตกสูงไม่น้อยกว่า 7 ซม.					
13	ช่องประตูเข้าลิฟต์ทุกทาง ต้องปิดกันด้วยไม้ขวางหรือประตูเลื่อน					
14	มีข้อบังคับการใช้ลิฟต์ติดไว้ที่ลิฟต์					
15	ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งไว้เท่านั้นเป็นผู้บังคับลิฟต์ และอยู่ประจำตลอดเวลาที่ทำงาน เมื่อไม่ใช้งานให้นำลิฟต์ลงมาไว้ข้างล่างและปิดสวิทช์ให้เรียบร้อย					



### รายการตรวจสอบปลอดภัยของก๊วนและลิฟต์ชั่วคราว (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	เครื่องก๊วนที่ใช้ไฟฟ้าต้องมีสายดิน					
2	ติดตั้งตะแกรงครอบเฟืองของเครื่องก๊วน					
3	หลังคาคลุมเครื่องก๊วน มั่นคงแข็งแรง					
4	เบรก คันบังคับ หมูเฟือง อยู่ในสภาพที่ดี					
5	ขณะเครื่องก๊วนทำงานมีสัญญาณเสียงหรือไม่					
	รวม					



**รายการตรวจสอบปลอดภัยของห้างร้าน**

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	ฐานรองรับห้างร้านมีความมั่นคงแข็งแรง					
2	ห้างร้านมีการยึดโยง ค้ำยันมั่นคงแข็งแรง					
3	พื้นห้างร้านต้องสะอาดและไม่ลื่น					
4	พื้นห้างร้านต้องปูชิดติดกันและกว้างไม่น้อยกว่า 0.35 เมตร					
5	ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ตลอดแนวยาวด้านนอกของห้างร้าน					
6	ห้ามสร้างห้างร้านยึดโยงกับหอลิฟต์					
7	ใช้ผ้าใบปิดรอบนอกของห้างร้านเพื่อป้องกันวัสดุตกหล่น					
8	ปิดคลุมด้วยผ้าใบเหนือช่องที่กำหนดให้เป็นทางเดินเพื่อป้องกันวัสดุตกหล่น					
9	กรณีที่มีการทำงานบนห้างร้านหลาย ๆ ชั้นพร้อมกันต้องจัดให้มีสิ่งป้องกันอันตรายต่อผู้ทำงานอยู่ชั้นล่าง					
10	ห้ามนำห้างร้านที่ชำรุดมาใช้ทำงาน					
11	ห้ามทำงานในขณะที่ ฝนตก ลมแรง มีพายุ					
12	ห้ามใช้ห้างร้านเป็นที่เก็บของ					
	มีระบบป้องกันอันตรายกรณีทำงานใกล้สายไฟฟ้า เช่น ใช้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า					
	<b>รวม</b>					



### รายการตรวจสอบปลอดภัยของเครื่องจักรขนำยวัสดุ

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	มีเอกสารการตรวจสอบปั้นจั่น ( คป.1)					
2	มีเอกสารการตรวจสอบปั้นจั่น ( คป.2)					
3	ฐานรองรับปั้นจั่นมีความมั่นคงแข็งแรง					
4	ตรวจสอบโซ่ สลิง เป็นสนิม แตกเกลียว หรือไม่					
5	ติดตั้ง ตะแกรงครอบส่วนที่เคลื่อนไหวได้ของเครื่องจักร					
6	ติดตั้งป้ายบอกพิกัดน้ำหนักยกไว้ที่ปั้นจั่น					
7	พื้นและทางเดินบนปั้นจั่นเป็นชนิดกันลื่น					
8	การทำงานในเวลากลางคืนต้องจัดให้มีแสงสว่างทั่วบริเวณที่ทำงาน					
9	กรณีทำงานใกล้สายไฟฟ้า ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร หรือมีการป้องกัน เช่น ใช้ฉนวนหุ้มสายไฟ					
10	ห้ามทำงานในขณะที่ ฝนตก ลมแรง มีพายุ					
11	ขณะปั้นจั่นเคลื่อนที่มีสัญญาณเสียงหรือไม่					
12	ใช้ไม้เนื้ออ่อนหรือกระสอบป่านรองตามมุมวัตถุที่จะยกเพื่อป้องกันสลิงหัก					
13	ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งไว้เท่านั้นเป็นผู้บังคับปั้นจั่น และอยู่ประจำตลอดเวลาที่ทำงาน					
	<b>รวม</b>					



รายการตรวจสอบปลอดภัยของการตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ตกหล่นและการพังทลาย

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	ทำรั้วกันโดยรอบช่องเปิดสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร					
2	ปิดช่องเปิดที่ไม่ได้ใช้งานแล้วให้เรียบร้อย					
3	ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร บริเวณโดยรอบอาคารที่ยังไม่ได้ทำผนัง					
4	ติดตั้งราวกันตกช่องลิฟต์ (กรณียังไม่ได้ติดตั้งลิฟต์)					
5	ติดตั้งตาข่ายคลุมช่องเปิด เพื่อป้องกันวัสดุตกหล่นลงด้านล่าง					
6	จัดทำราง ปล่อย สำหรับทิ้งเศษวัสดุจากที่สูง					
7	จัดทำแผงกัน ฝ่าใบหรือตาข่ายคลุมเพื่อป้องกันวัสดุตกหล่น					
8	หลังคาคลุมทางเดิน ( สถานที่ก่อสร้างที่ติดกับทางสัญจรสาธารณะ )					
9	พื้นที่ทำงานที่สูงเกิน 2.00 เมตร ต้องจัดให้มีนั่งร้านสำหรับทำงาน					
	<b>รวม</b>					



### รายการตรวจสอบปลอดภัยของบันไดชั่วคราว

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ : .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	ห้ามใช้ไม้ที่ผุ แตก มาทำแม่บันไดและชั้นบันได					
2	แม่บันไดต้องใส่ให้เรียบและไม่มีเหลี่ยมคม					
3	บันไดโลหะ ชานพักและชั้นบันไดต้องเป็นชนิดกันลื่น					
4	ชั้นบันไดที่เป็นโลหะต้องพับปลายลงไม่น้อยกว่า 5 ซม.					
5	ชานพักบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร					
6	ชั้นบันไดต้องมีระยะห่างเท่าๆกันและไม่ควรห่างเกิน 0.30 เมตร					
7	ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร					
8	พื้นที่ปฏิบัติงานที่สูงเกิน 1.50 เมตรต้องจัดให้มีบันไดชั่วคราวสำหรับขึ้นไปทำงาน					
9	ติดตั้งบันไดชั่วคราว ให้มีความลาดพอที่จะไต่ได้สะดวก					
10	บันไดชั่วคราว ภายนอกอาคารต้องติดตั้งโครงครอบและตาข่ายโดยรอบบันได(ยกเว้นทางขึ้น- ลง)					
11	ห้ามนำบันไดที่ชำรุดมาใช้งาน					
12	ห้ามต่อบันไดสั้นเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มความยาวบันได					
13	การใช้บันไดชั่วคราว บนพื้นเรียบต้องติดตั้งอุปกรณ์กันลื่นที่ฐานบันได					
14	มีระบบป้องกันอันตรายกรณีทำงานใกล้สายไฟฟ้า เช่น ใช้ฉนวนหุ้มสายไฟฟ้า					
	รวม					



**รายการตรวจสอบปลอดภัยของ**

**ความสะอาดและมีระเบียบ การเดินสายไฟและการให้แสงสว่างชั่วคราว ห้องสุขาชั่วคราว**

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ: .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	บริเวณสถานที่ก่อสร้าง สะอาดและการกองเก็บวัสดุเป็นระเบียบ					
2	วัสดุที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองต้องปิดคลุมให้เรียบร้อย					
3	มีแสงสว่างเพียงพอทั่วทั้งอาคาร					
4	กำหนดจุดทิ้งขยะภายในหน่วยงาน					
5	ห้องน้ำ – ส้วม ถูกสุขลักษณะ					
6	จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ					
	<b>รวม</b>					





### รายการตรวจสอบปลอดภัยของการเชื่อมและการตัด

โครงการ : .....

สถานที่ก่อสร้าง : ..... วันที่ตรวจสอบ : .....

ผู้รับเหมา : ..... ผู้ตรวจสอบ : .....

ลำดับที่	รายการ	ผลการตรวจสอบ				
		0	1	2	3	4
1	ตู้เชื่อมอยู่ในสภาพที่ดี					
2	สายดินอยู่ในสภาพที่ดี					
3	จุดต่อสายไฟอยู่ในสภาพที่ดี					
4	สายไฟอยู่ในสภาพที่ดี					
5	หัวจับลวดเชื่อมอยู่ในสภาพที่ดี					
6	สถานที่ทำงานมีการถ่ายเทอากาศ					
7	การทำงานที่สูง มีการใช้ฉนวนกันหรือสิ่งป้องกันอื่นๆที่เหมาะสมเพื่อป้องกันบุคคลที่อยู่ด้านล่าง					
8	สายไฟไม่เกาะกะทางเดินของผู้ปฏิบัติงานอื่น					
9	ใช้หัวต่อสำหรับต่อสายไฟเพื่อเพิ่มความยาว					
10	จัดสถานที่สำหรับเก็บท่อแก๊สและติดตั้งป้ายวัสดุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่					
11	การทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟได้เตรียมถังดับเพลิงไว้หรือไม่					
	<b>รวม</b>					



## แผนการสอน เรื่อง งานก่ออิฐ

### คำอธิบายเนื้อหา

งานการก่ออิฐปัจจุบันมีหลายชนิด หลายวิธีการซึ่งขึ้นกับงานที่จะนำไปใช้และวัสดุที่ใช้ ในเนื้อหานี้จะได้กล่าวถึงเฉพาะงานการก่ออิฐ ½ แผ่น ก่ออิฐเต็มแผ่นและก่ออิฐโชว์แนว

ในงานก่ออิฐ ½ แผ่นเป็นการเรียงอิฐตามยาวต่อกันไปเรื่อยๆในชั้นที่ 1 ส่วนชั้นที่ 2 ก็เรียงเช่นเดียวกับชั้นที่ 1 แต่แนวรอยต่อระหว่างหัวอิฐกับท้ายอิฐ เยื้องกันกับชั้นที่ 1 ระยะห่างของก้อนอิฐและระยะห่างระหว่างชั้น 1 เซนติเมตร ผัน ½ แผ่นอิฐใช้กับผนังในอาคารทั่วไปที่ต้องการก่ออิฐแล้วฉาบปูนเรียบ 2 หน้า (อิฐมอญมีความกว้าง 6.5 เซนติเมตร หนา 3 เซนติเมตร ยาว 14.5 เซนติเมตร) ซึ่งจะหนาเท่ากับวงกบประตู วงกบหน้าต่าง คือ 9 เซนติเมตร

ในงานก่ออิฐเต็มแผ่นใช้สำหรับเป็นผนังป้องกันไฟ หรือใช้เป็นผนังที่ต้องการความแข็งแรง การเรียงอิฐจะเรียงขวางก้อนต่อกันไปในชั้นที่ 1 ส่วนในชั้นที่ 2 จะเรียงตามยาวแบบผัน ½ แผ่นอิฐ แต่เรียง 2 แถวขนานกัน เพื่อให้แนวปูนเยื้องกันจึงเว้นช่องเล็กน้อย อาจใช้ปูนก่อใส่แทนอิฐก็ได้

สุดท้ายเป็นการกล่าวถึงงานผนังก่ออิฐโชว์แนว คือผนังที่มีการก่ออิฐเรียงกัน และไม่มีการฉาบทับ เพื่อต้องการโชว์แนวของอิฐผนังชนิดนี้ จึงไม่มีปูนฉาบหน้า กันความชื้น ดังนั้นในการก่ออิฐโชว์แนวสำหรับผนัง ด้านนอกอาคาร ไม่ควรก่อโชว์ทั้งสองด้าน เพราะเวลาฝนตก หรือมีความชื้น เข้ากระทบผนัง น้ำจะซึมเข้าด้านในได้โดยง่าย ข้อควรระวัง อีกประการ ก็คือ อย่าก่อในบริเวณที่มีรถวิ่งผ่านหรือวิ่งเฉียด (เช่นโรงรถ ข้างถนน เป็นต้น) เพราะหากมีการกระทบให้อิฐโชว์แนวมีรอย การแก้ไขทำได้ยาก ส่วนใหญ่มักต้องทุบผนังทั้งแผงออก และก่อขึ้นใหม่

### วัตถุประสงค์

#### ภาคทฤษฎี

เพื่อให้สามารถอ่านแบบและคำนวณจำนวนอิฐที่นำมาก่อได้

#### ภาคปฏิบัติ

- 1) เพื่อให้มีทักษะทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติในงานการก่ออิฐครึ่งแผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์ได้ สามารถเลือกและใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานก่ออิฐแต่ละงานจนเกิดความชำนาญ
- 2) ทำให้ทราบถึงหลักในการควบคุมงานและการตรวจงาน รู้จักทำความสะอาด การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ สุดท้ายเป็นการฝึกความอดทน รั้งงาน สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้



## หัวข้อที่สอน

- 1) ลักษณะของปูนก่อแต่ละชนิดที่ใช้ในงานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์แนว
- 2) หลักการการใช้และเลือกวัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสมในงานก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์แนว
- 3) วิธีการก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์แนวอย่างถูกต้องและมีคุณภาพ

## วิธีการและสื่อการสอน

สอนทฤษฎีควบคู่กับปฏิบัติ

สื่อการสอนได้แก่ 1. ใบงาน 2. แบบประเมินผลปฏิบัติงาน

## การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติงานและแบบประเมินผลปฏิบัติงาน

## เป้าหมายด้านการเรียนรู้

การฝึกปฏิบัติงานก่ออิฐ ผู้ฝึกต้องฝึกให้เกิดทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานก่ออิฐ 1/2 แผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์แนวให้มีความชำนาญ ใช้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนลักษณะงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน มีความปลอดภัยในขณะที่ทำงานทั้งต่อตนเองและผู้ร่วมงานอื่น ๆ โดยการรักษากฎระเบียบโดยเคร่งครัด ผลงานก่ออิฐที่ได้ต้องมีความสวยงาม แข็งแรงถูกต้องตามแบบและหลักวิชาการก่ออิฐ

## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

การก่ออิฐ คือวิธีการเรียงอิฐให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีแนวปูนก่อรองรับอยู่ใต้แผ่นอิฐ และอยู่ตอนหัวของแผ่นอิฐ ในการก่ออิฐต้องใช้เกรียงเหล็กขนาดกลางตักปูนก่อเต็มใบเกรียง นำมาเทลงบนพื้นคอนกรีตหรือคานคอนกรีตเสริมเหล็กตรงตำแหน่งที่จะวางแผ่นอิฐ โดยใช้ใบเกรียงเหล็กและอิฐที่นำมาก่อตะแคงมุมบนเข้าหากัน เพื่อให้ปูนก่อเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ออกแรงลากใบเกรียงเหล็กและอิฐก่อนดังกล่าวเข้าหาตัว ปูนก่อจะเป็นรูปสมเหลี่ยมยาว จากนั้นใช้สันเกรียงเหล็กปาดส่วนยอดที่เหลี่ยมไปข้างหน้า ไปกองอยู่ท้ายก้อนอิฐที่ก่อไว้แล้วหรือไปกองติดกับเสาคอนกรีตเสริมเหล็กหรือผนังเก่าเป็นต้น เพื่อให้ผิวหน้าของปูนก่อขรุขระพอประมาณ โดยให้ความหนาของปูนก่อเท่าๆกัน ช่างก่ออิฐบางคนจะใช้วิธีเอาปลายเกรียงเหล็กเกลี่ยปูนก่อที่กองไว้หน้ากลับไปกลับมา 2-3 ครั้ง โดยหลักการในงานก่ออิฐทั้ง 3 มีลักษณะคล้ายกันซึ่งสามารถสรุปเป็นหัวข้อดังนี้

### 1. การเตรียมงานในการก่ออิฐ

#### 1.1 การเตรียมตัวของช่าง

#### 1.2 การเตรียมเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์



## 2. วัสดุที่ใช้ในการก่ออิฐ

- 2.1) ปูนซีเมนต์ผสม (Mixed Cement)
- 2.2) ปูนขาว (Lime)
- 2.3) ทราย (Sand)
- 2.4) น้ำ (Water)
- 2.5) อิฐ (Brick)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการก่ออิฐ

### 4. ปูนก่อ

ปูนก่อมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

- 4.1 ปูนก่อไลม์มอร์ตาร์ ใช้ส่วนผสมของปูนขาวกับทรายในอัตราส่วน 1:3 ใช้ก่อฝักหัดสามารถรื้อออกได้
- 4.2 ปูนก่อซีเมนต์มอร์ตาร์ ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ผสมกับทราย ในอัตราส่วน 1:3 ใช้ก่องานจริงที่ป้องกันน้ำซึมผ่าน
- 4.3 ปูนก่อซีเมนต์ไลม์มอร์ตาร์ ใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ผสมกับปูนขาว และทรายในอัตราส่วน 1:1:4 ใช้ก่องานจริงทั่วไป

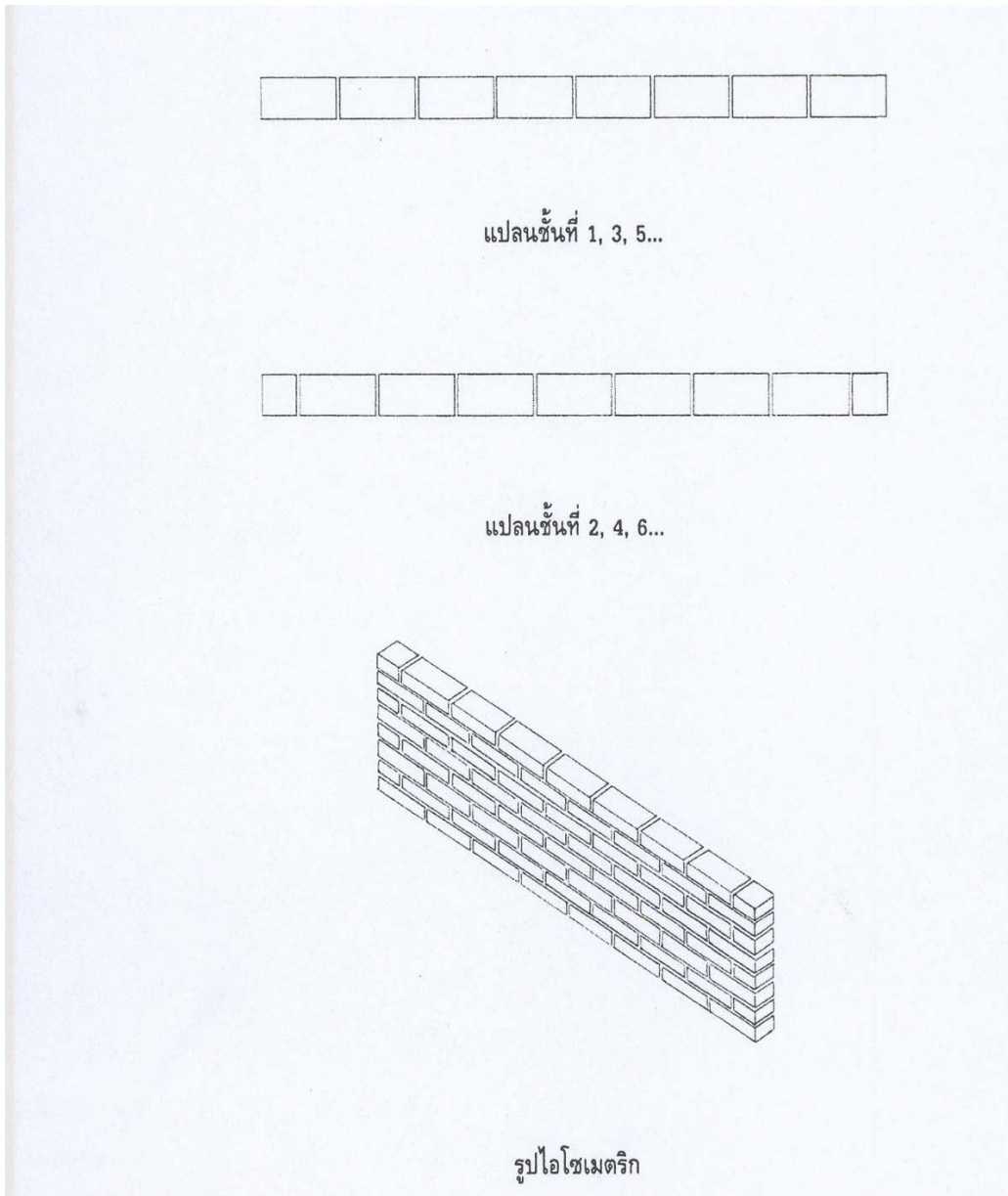
## 5. วิธีการและขั้นตอนการก่ออิฐ ½ แผ่น เต็มแผ่นและผนังก่ออิฐโชว์แนว

- 5.1 เตรียมพื้นที่ก่ออิฐ
- 5.2 เตรียมวัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์
- 5.3 หาแนวระดับและแนวนอน
- 5.4 ทหาระยะแนวก่ออิฐ
- 5.5 ก่ออิฐตามแนวจนถึงแถวสุดท้าย
- 5.6 เทคนิคการก่ออิฐแต่ละชนิด



## รายละเอียดเนื้อหาภาคปฏิบัติ

งานก่ออิฐ ½ แผ่น เป็นการก่ออิฐ ½ แผ่น เป็นการเรียงอิฐตามยาวต่อกันไปเรื่อยๆ ในชั้นที่ 1 ส่วนชั้นที่ 2 ก็จะเรียงเช่นเดียวกับชั้นที่ 1 แต่แนวรอยต่อระหว่างหัวอิฐกับท้ายอิฐ เยื้องกันกับชั้นที่ 1 ระยะห่างของก้อนอิฐ และระยะห่างระหว่างชั้น 1 เซนติเมตร ผัน ½ แผ่นอิฐใช้กับผนังในอาคารทั่วไป ซึ่งจะหนาเท่ากับวงกบประตู วงกบหน้าต่าง คือ 9 เซนติเมตร ดังรูปที่ 1



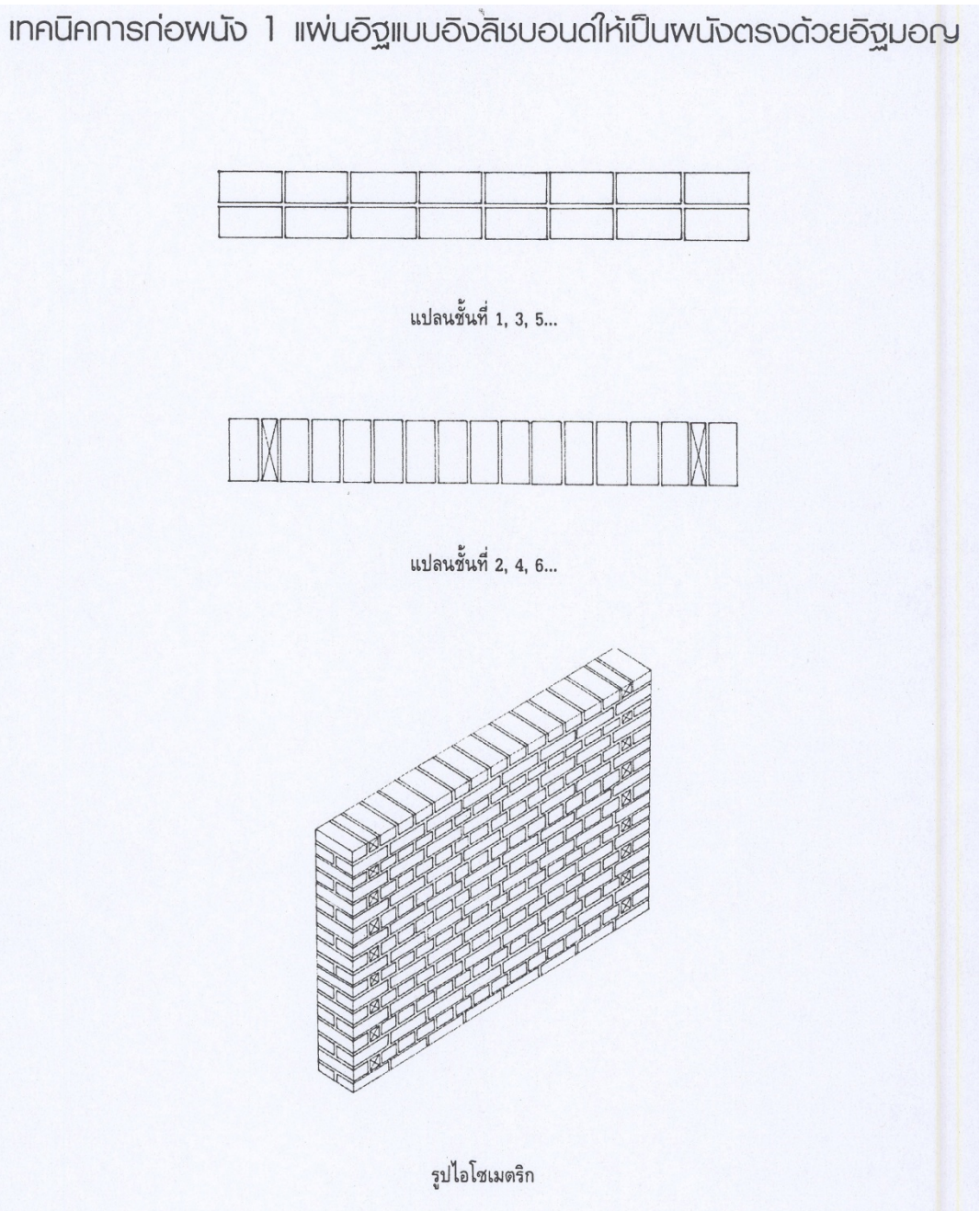
รูปที่ 1 การก่ออิฐมอญ ½ แผ่นแบบสลับแนว



<b>ใบงานที่ 1</b>	
<b>เรื่อง</b> งานก่ออิฐมอญ ½ แผ่น	<b>สอนครั้งที่ 1-3</b>
<b>สอนโดย :</b> รศ. ดำเนินภร คงพาลา	จำนวน 10.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการและขั้นตอนการก่ออิฐมอญ ½ แผ่น</li> <li>2. ก่ออิฐได้ตามใบงาน จนเกิดทักษะ</li> </ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b>	<b>วัสดุ :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกรียงเหล็กขนาดกลาง</li> <li>2. จอบหน้าเหลี่ยมด้ามยาว</li> <li>3. พลั่วตักทราย</li> <li>4. ตะแกรงร่อนทรายหยาบและทรายละเอียด</li> <li>5. ลูกตึง</li> <li>6. ตลับเมตร</li> <li>7. ด้ายหลอด</li> <li>8. กระจ่างปูน</li> <li>9. แปรงสลัดน้ำ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อิฐมอญ</li> <li>2. ทรายกลางและทรายละเอียด</li> <li>3. ปูนขาว</li> <li>4. น้ำสะอาด</li> </ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมพื้นที่ก่ออิฐ</li> <li>2. เตรียมวัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์</li> <li>3. หาแนวระดับและแนวนอน</li> <li>4. ทหาระยะแนวก่ออิฐ</li> <li>5. ก่ออิฐตามแนวให้เต็มช่องตลอดชั้นที่ 1</li> <li>6. ก่ออิฐหัวท้ายชั้นที่ 2 แล้วชิงเชิงระดับก่อสลัแผ่นอิฐ อย่าวให้รอยต่อตรงกับชั้นที่ 1 ก่ออิฐให้ตลอดชั้นที่ 2</li> <li>7. ก่ออิฐชั้นที่ 3 จนถึงแถวสุดท้ายให้ปฏิบัติเหมือนชั้นที่ 2 จนได้ความสูงตามกำหนด</li> <li>8. ปาดปูนก่อที่ทะลักออกข้างแผ่นอิฐใส่กระป๋องทุกครั้งหลังการวางอิฐก่อ</li> </ol>	



การก่ออิฐเต็มแผ่นใช้สำหรับเป็นผนังป้องกันไฟ หรือใช้เป็นผนังที่ต้องการความแข็งแรง การเรียงอิฐจะเรียงขวางกันต่อไปในชั้นที่ 1 ส่วนในชั้นที่ 2 จะเรียงตามยาวแบบผนัง 1/2 แผ่นอิฐ แต่เรียง 2 แถวขนานกัน เพื่อให้แนวปูนเยื้องกันจึงเว้นช่องเล็กน้อยอาจใช้ปูนก่อใส่แทนอิฐก็ได้ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การก่ออิฐมอดูเต็มแผ่น



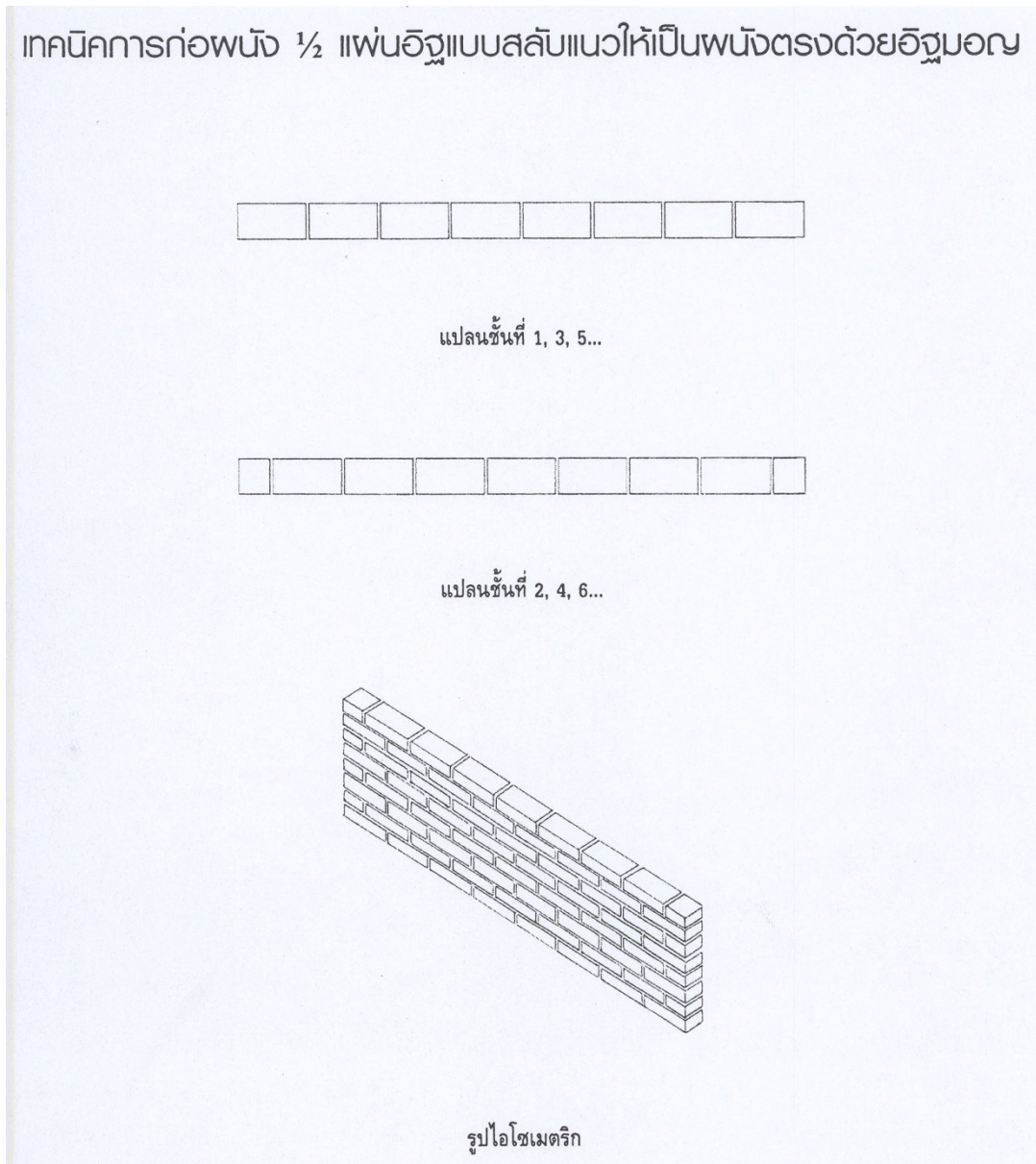
<b>ใบงานที่ 2</b>	
<b>เรื่อง</b> งานก่ออิฐมอญเต็มแผ่น	<b>สอนครั้งที่ 1-3</b>
<b>สอนโดย :</b> รศ. ดำเนินภร คงพาลา	จำนวน 10.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการและขั้นตอนการก่ออิฐมอญเต็มแผ่น</li> <li>2. ก่ออิฐได้ตามใบงาน จนเกิดทักษะ</li> </ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b>	<b>วัสดุ :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกรียงเหล็กขนาดกลาง</li> <li>2. จอบหน้าเหลี่ยมด้ามยาว</li> <li>3. พลั่วตักทราย</li> <li>4. ตะแกรงร่อนทรายหยาบและทรายละเอียด</li> <li>5. ลูกตึง</li> <li>6. ตลับเมตร</li> <li>7. ด้ายหลอด</li> <li>8. กระจียงปูน</li> <li>9. แปรงสลัดน้ำ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อิฐมอญ</li> <li>2. ทรายกลางและทรายละเอียด</li> <li>3. ปูนขาว</li> <li>4. น้ำสะอาด</li> </ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมพื้นที่ก่ออิฐ</li> <li>2. เตรียมวัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์</li> <li>3. หาแนวระดับและแนวนอน</li> <li>4. ทหาระยะแนวก่ออิฐ</li> <li>5. ก่ออิฐตามแนวให้เต็มช่องตลอดแถวที่ 1 และแถวที่ 2 (ดังรูปที่ 2)</li> <li>6. ก่ออิฐหัวท้ายชั้นที่ 2 แล้วชิงเชิงระดับก่อสลัแผ่นอิฐ โดยก่อสลัขวางกับชั้นที่ 1 อย่าให้รอยต่อตรงกับแถวที่ 1 ก่ออิฐให้ตลอดแถวที่ 2 (ดังรูปที่ 2)</li> <li>7. ก่ออิฐชั้นที่ 3 เหมือนชั้นที่ 1 และก่ออิฐชั้นที่ 4 ให้ปฏิบัติเหมือนชั้นที่ 2 สลับกันไปจนได้ความสูงตามกำหนด</li> <li>8. ปาดปูนก่อที่ทะลักออกข้างแผ่นอิฐใส่กระป๋องทุกครั้ง หลังการวางอิฐก่อ</li> </ol>	

การก่ออิฐโชว์จะเริ่มด้วยการเตรียมอิฐที่จะใช้ก่อโดยนำอิฐแช่น้ำสะอาดหรือใช้วิธีรดน้ำให้อิฐอิ่มตัว อย่างน้อย 1 - 2 ชั่วโมง แล้วทิ้งให้หมาดก่อนใช้งาน การก่ออิฐโดยชิงเอ็นคุ่มแนว เว้นระยะชัก





ร่องประมาณ 5-10 มิลลิเมตร (ขึ้นกับขนาดของอิฐ) เมื่อก่ออิฐเสร็จควรทำความสะอาดที่อิฐหลายๆ ครั้งโดยเช็ดปูน ที่ติดผิวอิฐขณะยังเปียกไม่ควรทิ้งไว้จนแห้ง รอให้ผิวอิฐแห้งแล้วใช้แปรงชุบน้ำยา ซิลิโคนทาเฉพาะผิวอิฐก่อโชว์ สุดท้ายเป็นการยาแนวด้วยปูนยาแนวหรือซีเมนต์ผสมทรายละเอียด แล้วใช้เกรียงเหล็กปาดเศษปูนส่วนเกินและรีบเช็ดทำความสะอาดผิวหน้าอิฐที่ก่อโชว์ จากนั้นตกแต่ง แนวด้วยวิธีชักร่อง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การก่อผนังอิฐโชว์แนว

ใบงานที่ 3



<p><b>เรื่อง งานผนังก่ออิฐโชว์แนว</b></p> <p><b>สอนโดย :</b> รศ. ดำเนินกร คงพาลา</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 1-3</b></p> <p>จำนวน 10.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการและขั้นตอนงานผนังก่ออิฐโชว์แนว</li> <li>2. ก่ออิฐได้ตามไปงาน จนเกิดทักษะ</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกรียงเหล็กขนาดกลาง</li> <li>2. จอบหน้าเหลี่ยมด้ามยาว</li> <li>3. พลั่วตักทราย</li> <li>4. ตะแกรงร่อนทรายหยาบและทรายละเอียด</li> <li>5. ลูกตึง ด้ายหลอดและตลับเมตร</li> <li>6. กระจียงปูน และแปรงสลัดน้ำ</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อิฐมอญ</li> <li>2. ทรายกลางและทรายละเอียด</li> <li>3. ปูนขาว</li> <li>4. น้ำสะอาด</li> </ol>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมพื้นที่ก่ออิฐ</li> <li>2. เตรียมวัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์</li> <li>3. หาแนวระดับและแนวนอน</li> <li>4. ทหาระยะแนวก่ออิฐ</li> <li>5. ก่ออิฐตามแนวให้เต็มช่องตลอดแถวที่ 1 (ดังรูปที่ 3)</li> <li>6. ก่ออิฐหัวท้ายชั้นที่ 2 แล้วชิงเชิงระดับก่อสลัแผ่นอิฐ อย่าให้รอยต่อตรงกับชั้นที่ 1 ก่ออิฐให้ตลอดชั้นที่ 2 (ดังรูปที่ 3)</li> <li>7. ก่ออิฐชั้นที่ 3 จนถึงแถวสุดท้ายให้ปฏิบัติเหมือนชั้นที่ 2 จนได้ความสูงตามกำหนด</li> <li>8. ปาดปูนก่อกที่ทะลักออกข้างแผ่นอิฐใส่กระป๋องทุกครั้ง หลังการวางอิฐก่อ</li> <li>9. เมื่อก่ออิฐเสร็จควรทำความสะอาดที่อิฐหลาย ๆ ครั้งโดยเช็ดปูน</li> <li>10. รอให้ผิวอิฐแห้งแล้วใช้แปรงชุบน้ำยาซิลิโคนทาเฉพาะผิวอิฐก่อโชว์</li> <li>11. ยาแนวด้วยปูนยาแนวหรือซีเมนต์ผสมทรายละเอียด แล้วใช้เกรียงเหล็กปาดเศษปูนส่วนเกินและรีบเช็ดทำความสะอาดผิวหน้าอิฐที่ก่อโชว์</li> <li>12. สุดท้ายตกแต่งแนวด้วยวิธีชักร่อง</li> </ol>	



## แผนการสอน เรื่อง งานฉาบปูน

### คำอธิบายเนื้อหา

สำหรับการอบรมงานฉาบปูนนี้ แบ่งเนื้อหาออกเป็นสามส่วนดังนี้ ส่วนแรกเป็นงานปูนฉาบ ในส่วนนี้จะอธิบายถึงวัสดุที่ใช้ในงานปูนฉาบ เครื่องมือที่ใช้ในงานปูนฉาบ คุณสมบัติของปูนฉาบ ประเภทของปูนฉาบ และเทคนิคการกลับปูนหรือการปั้นปูนฉาบให้มีความเหนียว ส่วนที่สองเป็นงานฉาบเรียบ งานในส่วนนี้จะสาธิตเทคนิคในการฉาบเรียบและให้ฝึกปฏิบัติ ส่วนสุดท้ายเป็นงานฉาบผนัง งานในส่วนนี้จะแนะนำวิธีการฉาบผนัง และให้ผู้เข้าอบรมได้ฝึกฝนการฉาบผนัง

### วัตถุประสงค์

#### ภาคทฤษฎี

เพื่อให้เข้าใจถึงวัสดุที่ใช้ในงานปูนฉาบ เครื่องมือที่ใช้ในงานปูนฉาบ คุณสมบัติของปูนฉาบ ประเภทของปูนฉาบ เทคนิคการกลับปูน เทคนิคการฉาบเรียบ และเทคนิคการฉาบผนัง

#### ภาคปฏิบัติ

- 1) เพื่อให้มีทักษะในการฉาบปูนได้
- 2) เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์จนเกิดความชำนาญ
- 3) เพื่อให้ทราบถึงหลักในการควบคุมงานและการตรวจงาน
- 4) เพื่อให้รู้จักทำความสะอาด การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 5) เพื่อให้มีความอดทน รั้งงาน สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

### หัวข้อที่สอน

- 1) ลักษณะของปูนฉาบแต่ละชนิดที่จะใช้ในงานฉาบปูน
- 2) หลักการ วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสมในงานฉาบปูน
- 3) วิธีการฉาบปูนอย่างถูกต้องและมีคุณภาพ

### วิธีการและสื่อการสอน

สอนทฤษฎีควบคู่กับปฏิบัติ

สื่อการสอนได้แก่ 1. ใบงาน 2. แบบประเมินผลปฏิบัติงาน

### การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติงาน

## เป้าหมายด้านการเรียนรู้

การฝึกปฏิบัติงานฉาบปูน ผู้ฝึกต้องฝึกให้เกิดทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานฉาบปูน ให้มีความชำนาญ ใช้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนลักษณะงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการปฏิบัติงาน มีความปลอดภัยในขณะทำงานทั้งต่อตนเองและผู้ร่วมงานอื่น ๆ โดยการรักษากฎระเบียบโดยเคร่งครัด ผลงานก่ออิฐที่ได้ต้องมีความสวยงาม แข็งแรงถูกต้องตามแบบและหลักวิชาการ

## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี



รูปที่ 1 งานฉาบปูน

งานก่ออิฐและวัสดุอื่น ๆ ที่มีผิวไม่เรียบ ดูแล้วไม่เกิดความสวยงามและไม่คงทนเท่าที่ควรนั้น จำเป็นที่จะต้องทำการฉาบผิวหน้าและหลังของงานก่อดังกล่าว เพื่อให้เกิดผิวเรียบ ทำความสะอาด ง่าย ไม่เป็นที่อาศัยของแมลงและสัตว์ต่างๆ ก่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้อาศัย วัสดุที่นำมาฉาบผิว เรียกว่า ปูนฉาบ ซึ่งมีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ ปูนขาวและทรายละเอียด นำมาคลุกเคล้าให้เข้ากันและผสมน้ำลงไป จนได้ความชื้นที่พอเหมาะ สามารถนำไปใช้ในการฉาบผนังที่ก่อด้วยอิฐหรือวัสดุอื่น ๆ ได้ อย่างเป็นสะดวก ซึ่งในการฉาบปูนมีหลักการดังนี้

### 1. การเตรียมงานในการฉาบปูน

- 1.1) การเตรียมตัวของช่าง
- 1.2) การเตรียมเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์



## 2. วัสดุที่ใช้ในการก่ออิฐ

- 2.1) ปูนฉาบสำเร็จรูป (Mixed Cement)
- 2.2) ทรายละเอียด (Fine sand)
- 2.3) ปูนขาว (Lime)
- 2.4) น้ำ (Water)

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการก่ออิฐ

- 3.1) ถังเปลขนาดใหญ่
- 3.2) ลูกตึง
- 3.3) ตลับเมตร
- 3.4) กระจียงปูน
- 3.5) กระจียงมีพวย
- 3.6) ระดับน้ำ
- 3.7) ฉากใหญ่
- 3.8) ไม้บรรทัดปาดปูนตัวสั้น
- 3.9) ไม้บรรทัดปาดปูนตัวยาว
- 3.10) พร้าตักทราย
- 3.11) จอบ
- 3.12) รถเข็นสองล้อกระบะเหล็ก
- 3.13) บั้งกี
- 3.14) ถังน้ำ
- 3.15) ดินสอดำช่าง
- 3.16) กระบะถือปูน
- 3.17) แปรงสลัดน้ำ
- 3.18) สายเอ็น
- 3.19) ด้ายหลอด



#### 4. ปูนฉาบ

ปูนฉาบแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. ปูนฉาบไลม์มอร์ตาร์ เป็นปูนฉาบที่ใช้ปูนขาวเป็นตัวประสานผสมกับทรายละเอียดที่แห้งร้อนผ่านตะแกรงตาถี่ซึ่งใช้ส่วนผสมของปูนขาวกับทรายในอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตร ใช้ในการฉีกหัดสามารถรี้ออกได้

2. ปูนฉาบซีเมนต์มอร์ตาร์ เป็นปูนฉาบที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเป็นตัวประสานผสมกับทรายละเอียดที่แห้งร้อนผ่านตะแกรงตาถี่โดยใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ผสมกับทรายละเอียดใส่น้ำสะอาดลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากันดีในอัตราส่วน 1:3 โดยปริมาตร นำไปใช้ในงานฉาบผนังก่ออิฐ และงานฉาบอื่นๆ ต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที

3. ปูนฉาบซีเมนต์ไลม์มอร์ตาร์เป็นปูนฉาบที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมปูนขาวเป็นตัวประสานผสมกับทรายละเอียดที่แห้งร้อนผ่านตะแกรงตาถี่โดยใช้ส่วนผสมของปูนซีเมนต์ผสมกับทรายละเอียดใส่น้ำสะอาดลงไปคลุกเคล้าให้เข้ากันดีในอัตราส่วน 1:1:3 โดยปริมาตร นำไปใช้ใน งานฉาบผนังหรือกำแพงทั่วไปทั้งภายในและภายนอกอาคาร ต้องใช้ให้หมดภายใน 30 นาที

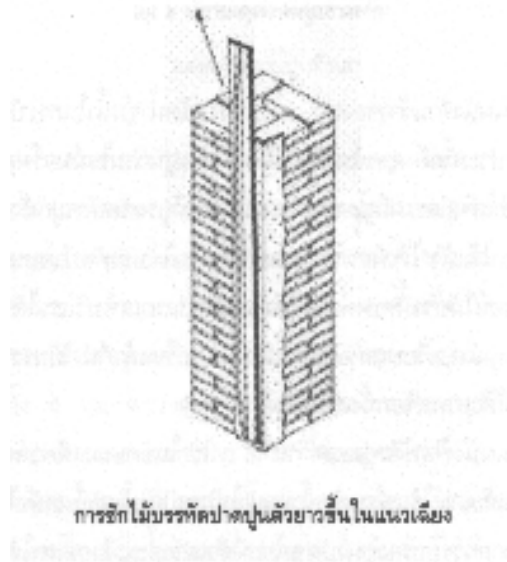
#### 5. เทคนิคการกลับปูน

นำเกรียงเหล็กและกระบะรองปูนไปชุบน้ำให้เปียกก่อน จากนั้นผู้เข้ารับการอบรมจะต้องยืนอยู่ในท่าที่ถนัด เพื่อให้เกิดความมั่นคงและทรงตัวดี มือซ้ายกำด้ามกระบะรองปูนให้มั่น และหงายขึ้นในระดับนั้นเอง มือขวากำด้ามเกรียงเหล็กให้มั่น ใช้เกรียงเหล็กคลุกเคล้าปูนฉาบในกระบะรองให้ผสมเข้ากัน 2-3 ครั้ง จนเห็นว่าปูนฉาบเข้ากันดีแล้ว ตักปูนฉาบจากกระบะรองปูนขึ้นมาให้เต็มใบเกรียงเหล็กและเทลงบนกระบะรองปูน มือซ้ายยกกระบะรองปูนขึ้นพร้อมทั้งกระดกปลายกระบะรองปูนขึ้นประมาณ 10 เซนติเมตร ในขณะที่มือขวาพลิกเกรียงเหล็กแล้วสอดหน้าเกรียงเหล็กใต้ปูนฉาบ ดันไปข้างหน้าเพื่อให้ปูนฉาบอยู่บนเกรียงเหล็ก ยกเกรียงเหล็กขึ้นเล็กน้อยเพื่อให้ปูนฉาบที่อยู่หน้าเกรียงเหล็กพลิกและตกลงบนกระบะรองปูน ปฏิบัติ 3-4 ครั้งอย่างต่อเนื่อง จนปูนฉาบที่อยู่บนกระบะรองปูนมีความเหนียวเป็นก้อน พร้อมทั้งจะนำไปฉาบเสาหรือผนังได้ต่อไป

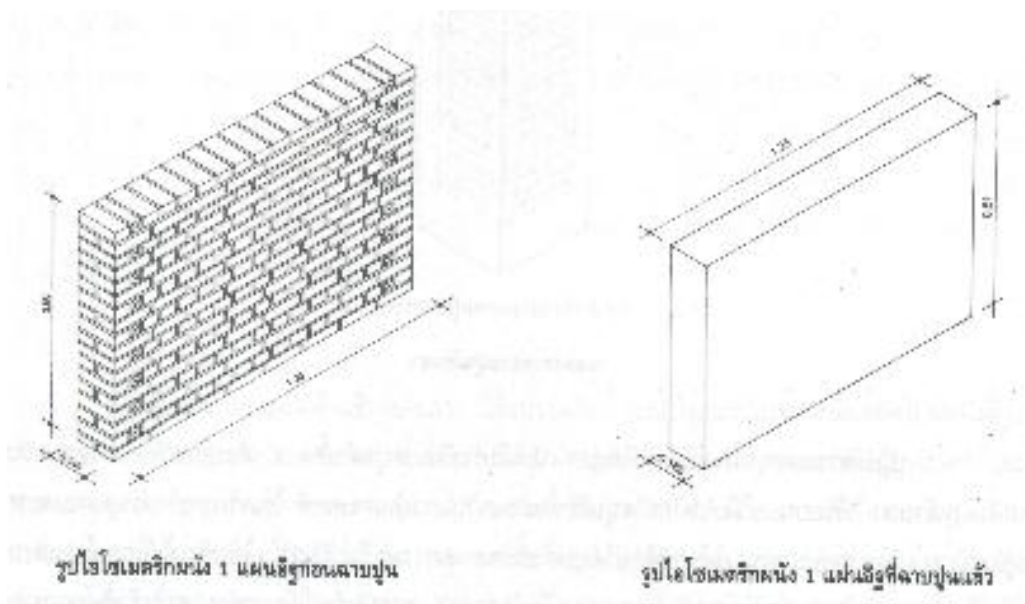


## รายละเอียดเนื้อหาภาคปฏิบัติ

ในส่วนของงานในภาคปฏิบัตินี้ ผู้เข้าอบรมจะต้องทำความเข้าใจถึงวัสดุที่ใช้ในงานปูนฉาบ เครื่องมือที่ใช้ในงานปูนฉาบ คุณสมบัติของปูนฉาบ ประเภทของปูนฉาบ เทคนิคการกลับปูน เทคนิคการจับเชื่อมตังแสดงรูปที่ 2 และเทคนิคการฉาบผนังตังแสดงรูปที่ 3 ตามรายละเอียดในใบงาน



รูปที่ 2 งานจับเชื่อม



รูปที่ 3 งานฉาบผนัง



<p>เรื่อง งานปูนฉาบ</p> <p>สอนโดย : ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล</p>	<p>สอนครั้งที่ 1-3</p> <p>จำนวน 10.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้วัสดุที่ใช้ในการฉาบปูน</li> <li>2. รู้ชนิดของปูนฉาบ</li> <li>3. รู้คุณสมบัติของปูนฉาบ</li> <li>4. รู้เครื่องมือที่ใช้ในการฉาบปูน</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังเปลงขนาดใหญ่</li> <li>2. ลูกตึง</li> <li>3. ตลับเมตร</li> <li>4. กระจียงปูน</li> <li>5. กระจียงมีพวย</li> <li>6. ระดับน้ำ</li> <li>7. ฉากใหญ่</li> <li>8. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวสั้น</li> <li>9. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวยาว</li> <li>10. พลับตักทราย</li> <li>11. จอบ</li> <li>12. รถเข็นสองล้อกระบะเหล็ก</li> <li>13. บั้งกี</li> <li>14. ถังน้ำ</li> <li>15. ดินสอดำช่าง</li> <li>16. กระบะถือปูน</li> <li>17. แปรงสลัดน้ำ</li> <li>18. สายเอ็น</li> <li>19. ด้ายหลอด</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปูนซีเมนต์ผสม</li> <li>2. ทรายละเอียด</li> <li>3. ปูนขาว</li> <li>4. น้ำสะอาด</li> </ol>






ใบงานที่ 1	
เรื่อง งานปูนฉาบ สอนโดย : ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล	สอนครั้งที่ 1 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการทำงาน : <ol style="list-style-type: none"><li>1. อธิบายวัสดุที่ใช้ในการฉาบปูน</li><li>2. อธิบายชนิดของปูนฉาบ</li><li>3. อธิบายคุณสมบัติของปูนฉาบ</li><li>4. อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในการฉาบปูนและสารเคมีวิธีการใช้เครื่องมือดังกล่าว</li></ol>	



<b>ใบงานที่ 2</b>	
<b>เรื่อง</b> งานจับเช็ยม	<b>สอนครั้งที่ 2</b>
<b>สอนโดย :</b> ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล	จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> 1. รู้ขั้นตอนการจับเช็ยม 2. รู้หลักการจับเช็ยม 3. จับเช็ยมได้ 4. เกิดทักษะ	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> 1. ถังเปลขนาดใหญ่ 2. ลูกดิ่ง 3. ตลับเมตร 4. กระจังปูน 5. กระจังมีพาย 6. ระดับน้ำ 7. ฉากใหญ่ 8. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวสั้น 9. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวยาว 10. พลับตักทราย 11. จอบ 12. รถเข็นสองล้อกระบะเหล็ก 13. บั้งกี 14. ถังน้ำ 15. ดินสอดำช่าง 16. กระบะถือปูน 17. แปรงสลัดน้ำ 18. สายเอ็น 19. ด้ายหลอด	<b>วัสดุ :</b> 1. ปูนซีเมนต์ผสม 2. ทรายละเอียด 3. ปูนขาว 4. น้ำสะอาด



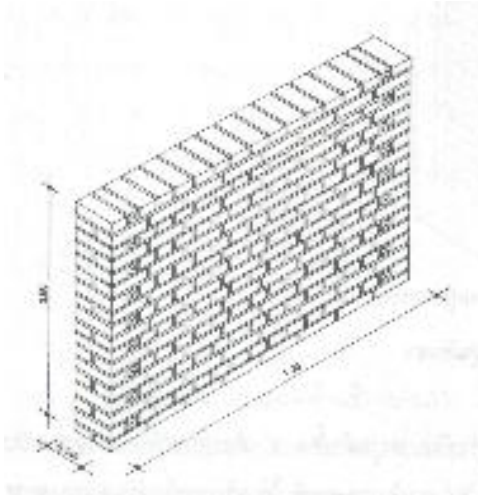
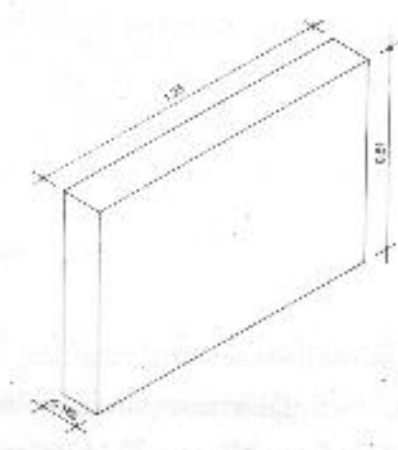
ใบงานที่ 2 (ต่อ)	
เรื่อง งานจับเข็ม	สอนครั้งที่ 2
สอนโดย : ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล	จำนวน 3.5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการทำงาน :	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ศึกษาจากใบงานเพื่อให้ทราบความหนาของปูนฉาบที่จะจับเข็ม</li><li>2. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อม</li><li>3. ตรวจสอบขนาดเสาที่จะจับเข็ม</li><li>4. เตรียมปูนฉาบไล้มอร์ตาร์</li><li>5. เตรียมผิวงานที่จะจับเข็ม</li><li>6. ปฏิบัติการกลับปูนเพื่อให้เหนียวเหมาะที่จะจับเข็ม</li><li>7. ปฏิบัติการแต่งปูนที่มุมเสาให้ได้ดังและทำให้ครบ 4 ด้าน</li></ol>	
 <p>การชักไม้บรรทัดวัดปูนด้วยวงเวียนในแนวตั้ง</p>	
<b>รูปงานจับเข็ม</b>	



**ใบงานที่ 3**

<p><b>เรื่อง</b> งานฉาบผนัง</p> <p><b>สอนโดย :</b> ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 3</b></p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้ขั้นตอนการฉาบปูน</li> <li>2. รู้หลักการฉาบปูน</li> <li>3. ฉาบปูนได้</li> <li>4. เกิดทักษะ</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังเปลงขนาดใหญ่</li> <li>2. ลูกตึง</li> <li>3. ตลับเมตร</li> <li>4. กระจียงปูน</li> <li>5. กระจียงมีพวย</li> <li>6. ระดับน้ำ</li> <li>7. ฉากใหญ่</li> <li>8. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวสั้น</li> <li>9. ไม้บรรทัดปาดปูนตัวยาว</li> <li>10. พลั่วตักทราย</li> <li>11. จอบ</li> <li>12. รถเข็นสองล้อกระบะเหล็ก</li> <li>13. บั้งกี</li> <li>14. ถังน้ำ</li> <li>15. ดินสอดำช่าง</li> <li>16. กระบะถือปูน</li> <li>17. แปรงสลัดน้ำ</li> <li>18. สายเอ็น</li> <li>19. ด้ายหลอด</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปูนซีเมนต์ผสม</li> <li>2. ทรายละเอียด</li> <li>3. ปูนขาว</li> <li>4. น้ำสะอาด</li> </ol>



ใบงานที่ 3 (ต่อ)	
เรื่อง งานฉาบผนัง สอนโดย : ดร. กীরติกานต์ พิริยะกุล	สอนครั้งที่ 3 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
ลำดับขั้นตอนการทำงาน :	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ศึกษาจากใบงานเพื่อให้ทราบความหนาของปูนฉาบที่จะฉาบปูน</li><li>2. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อม</li><li>3. ตรวจสอบขนาดผนังที่จะฉาบปูน</li><li>4. เตรียมปูนฉาบไล้มอร์ตาร์</li><li>5. เตรียมผิวงานที่จะฉาบปูน</li><li>6. ปฏิบัติการกลับปูนเพื่อให้เหนียวเหมาะที่จะฉาบปูน</li><li>7. ปฏิบัติการฉาบปูนที่ผนังให้ได้ตั้งและทำให้ครบ 4 ด้าน</li><li>8. ปฏิบัติการฉาบปูนที่ด้านบนของผนัง</li></ol>	
	
รูปไฮโซเมตริกผนัง 1 แผ่นอิฐทาสฉาบปูน	รูปไฮโซเมตริกผนัง 1 แผ่นอิฐที่ฉาบปูนแล้ว
<b>รูปงานฉาบผนัง</b>	



## แผนการสอน เรื่อง งานผนังยิปซั่ม

### คำอธิบายเนื้อหา

สำหรับการอบรมงานผนังยิปซั่มนี้ แบ่งเนื้อหาออกเป็นสามส่วนได้แก่ 1.งานติดตั้งโครงคร่าว 2. งานติดตั้งแผ่นผนังยิปซั่ม และ 3. งานซ่อมแซมผนังยิปซั่ม จะอธิบายถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานผนังยิปซั่ม คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ และเทคนิคการซ่อมบำรุงและรักษา และให้ผู้เข้าอบรมได้ฝึกฝนการทำผนังยิปซั่มเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

### วัตถุประสงค์

#### ภาคทฤษฎี

เพื่อให้เข้าใจถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานผนังยิปซั่ม คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ และเทคนิคการซ่อมบำรุงและรักษา

#### ภาคปฏิบัติ

- 1) เพื่อให้มีทักษะในงานผนังยิปซั่มได้
- 2) เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์จนเกิดความชำนาญ
- 3) เพื่อนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง
- 4) เพื่อให้ทราบถึงหลักในการควบคุมงานและการตรวจงาน
- 5) เพื่อให้รู้จักทำความสะอาด การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 6) เพื่อให้มีความอดทน รักงาน สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

### หัวข้อที่สอน

- 1) งานติดตั้งโครงคร่าว
- 2) งานติดตั้งแผ่นผนังยิปซั่ม
- 3) งานซ่อมแซมผนังยิปซั่ม

### วิธีการและสื่อการสอน

สอนทฤษฎีควบคู่กับปฏิบัติ

สื่อการสอนได้แก่ 1. ใบงาน 2. แบบประเมินผลปฏิบัติงาน

### การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติงาน



## เป้าหมายด้านการเรียนรู้

การฝึกปฏิบัติงานผนังยิปซั่ม ผู้ฝึกต้องฝึกให้เกิดทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานผนังยิปซั่มให้มีความชำนาญ ใช้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนลักษณะงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน มีความปลอดภัยในขณะที่ทำงานทั้งต่อตนเองและผู้อื่น โดยการรักษากฎระเบียบโดยเคร่งครัด ผลงานผนังยิปซั่มที่ได้ต้องมีความสวยงาม แข็งแรงถูกต้องตามแบบและหลักวิชาการ

## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. ระบบผนังยิปซั่ม อิมแพ็ค-วอลล์

ในสภาวะปัจจุบัน วัสดุก่อสร้างที่มีน้ำหนักเบา ก่อสร้างได้ง่าย รวดเร็ว ได้เข้ามามีอิทธิพลอย่างมากในการก่อสร้างปัจจุบัน นอกจากนี้ ข้อคำนึงถึงในเรื่องการทนไฟ และการรับน้ำหนักของวัสดุ (การติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆเข้ากับผนัง) ก็เป็นเรื่องที่ขาดไม่ได้ในการออกแบบ และการใช้สอย

ระบบผนังยิปซั่ม อิมแพ็ค ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างคุณสมบัติต่างๆ ข้างต้น ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน BS 5234 ระดับ Heavy Duty ทั้งนี้เพื่อให้ระบบผนังภายในอาคารทนได้ใช้ประโยชน์ และทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานมากที่สุด

#### 1.1 ระบบผนังยิปซั่ม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวเดี่ยว

ลักษณะของระบบ (System Features) ระบบผนังยิปซั่ม อิมแพ็ค-วอลล์ ประกอบไปด้วย ส่วนประกอบหลักๆ 3 ส่วน คือ

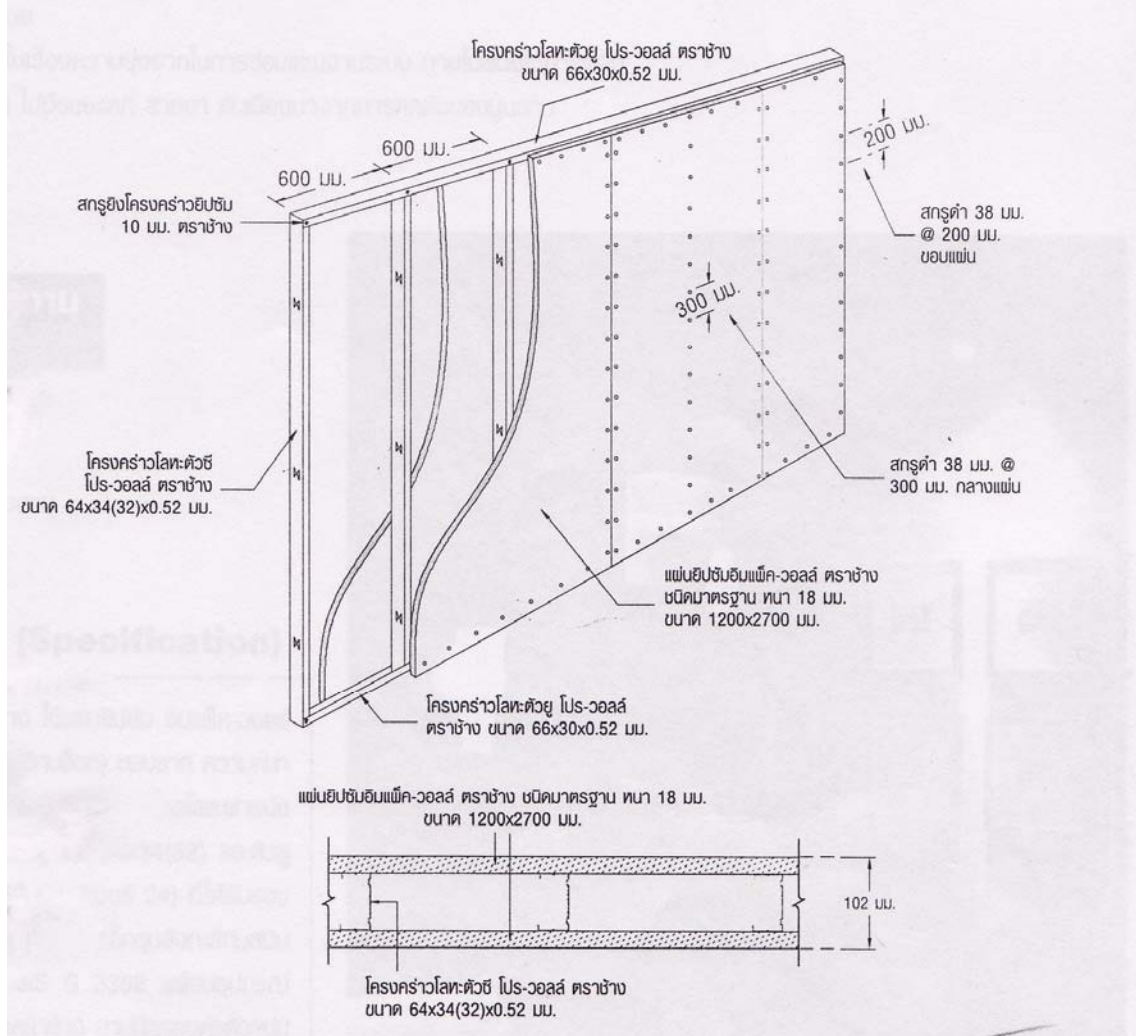
##### 1. แผ่นยิปซั่ม อิมแพ็ค-วอลล์ ประกอบด้วย

- อิมแพ็ค-วอลล์ มาตรฐาน
- อิมแพ็ค-วอลล์ มอยส์บิล็อค
- อิมแพ็ค-วอลล์ ฮีทบิล็อค

ขนาด 1200x2700 มม. ความหนา 18 มม.

##### 2. โครงคร่าวโลหะฝาผนัง โปร-วอลล์ (ProWall) ใต้รับรองมาตรฐาน มอก. 863-2532 ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanized Steel)

##### 3. อุปกรณ์ตกแต่ง, อุปกรณ์เสริม, ปูนฉาบรอยต่ออีซีพลาส, สกรูขนาด 38 มม.



รูปที่ 1 ผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวเดี่ยว

ข้อดีของระบบ (System Benefits)

- น้ำหนักเบา ทำให้ลดขนาดโครงสร้างของอาคารได้
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างทั้งในส่วนของแรงงาน และโครงสร้างเนื่องจากปริมาณหรือขนาดของโครงสร้างลดลง
- แข็งแรง ทนทาน ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 5234 ได้เกรด Heavy Duty
- คุณสมบัติในการทนไฟ 1 ชม. ตามมาตรฐาน BS 476 Part 22
- ติดตั้งง่าย สะดวก รวดเร็ว เพราะเป็นระบบแห้ง
- สามารถรับน้ำหนักของเฟอร์นิเจอร์แขวนได้มาก (โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนด)
- สร้างความเป็นส่วนตัวให้กับสถานที่ ด้วยค่ากันเสียง 38-48 dB (เมื่อใช้ร่วมกับฉนวนกันเสียง)
- สามารถทำการปรับเปลี่ยนโยกย้ายผนังยิปซัมได้โดยง่าย เมื่อต้องการทำการต่อเติมพื้นที่ห้อง ซึ่งในกรณีเป็นผนังก่ออิฐ หรืออิฐมวลเบา จะต้องพิจารณาในส่วนโครงสร้างที่ต้องรับผนังด้วย





- ซ่อมแซมงานระบบได้ง่าย หมดปัญหาในเรื่องความยุ่งยากในการซ่อมแซมงานระบบ ภายในผนังในภายหลัง
- ผิวหน้าของผนัง เนียนเรียบได้ระนาบ ไม่มีรอยแตกปลายงา อันเนื่องมาจากการหดตัวของปูนฉาบ

สถานที่เหมาะสมในการใช้งาน (Usage Area)

- คอนโดมิเนียม, โรงแรม
- บ้าน, อาคารที่พักอาศัย
- โรงพยาบาล, ห้างสรรพสินค้า และโรงงาน

รายละเอียดประกอบแบบ (Specification) ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ใช้แผ่นยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดมาตรฐาน (มอยส์บล็อก, ฮีทบล็อก) ขอบลาด ความหนา 18 มม. ขนาด 1200x2700 มม. ติดตั้งพร้อมกับโครงคร่าวโลหะฝ้าผนังโปร-วอลล์ ตัวซี ขนาด 64x34(32), 74x34(32) และตัวยู ขนาด 66x30, 76x30 ความหนา 0.52 มม. (เบอร์ 24) ที่รับรอง ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 ซึ่งผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ตามมาตรฐาน มอก. 50-2538 และ JIS G 3302 พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ฉาบปิดรอยต่อด้วยปูน ฉาบรอยต่อ Easy Plas ผ่านการทดสอบการทนไฟของระบบผนัง ตามมาตรฐาน BS 476 หรือ ASTM E119 ได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชม.

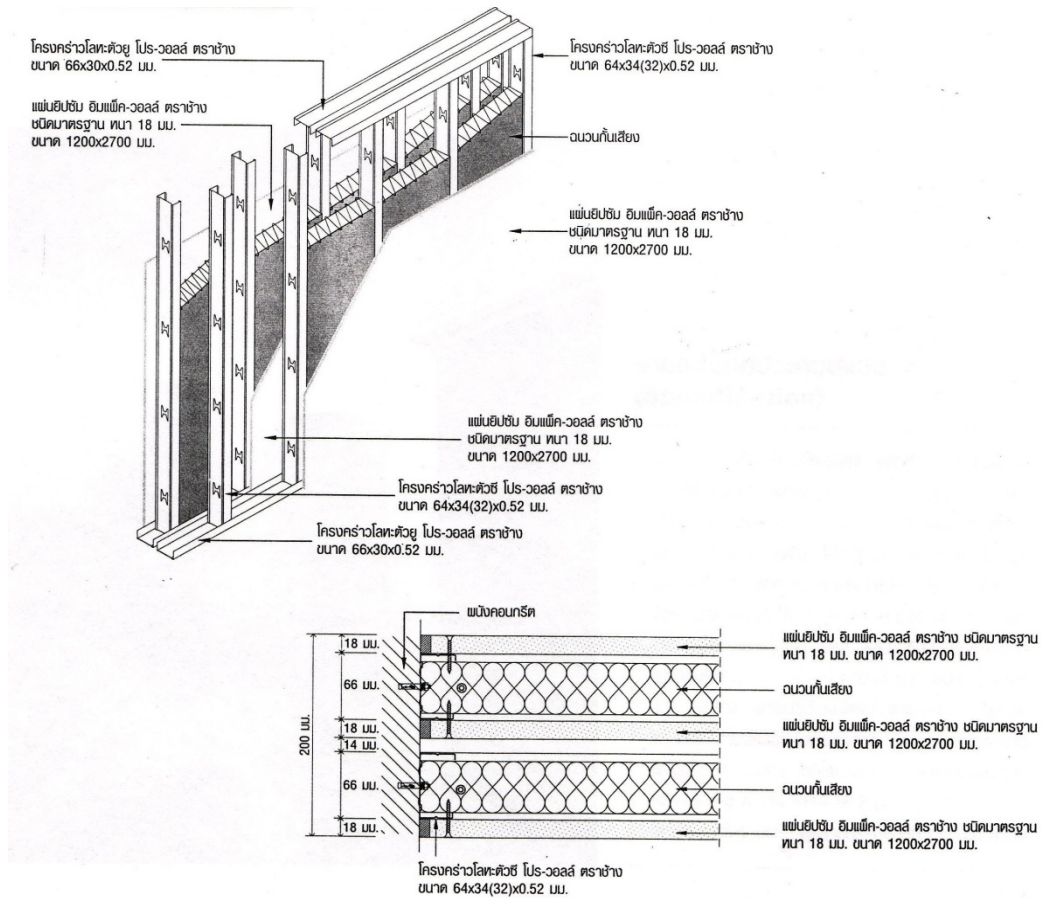
## 1.2 ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวคู่ (Security-Wall)

เป็นระบบผนังยิปซัม ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันเสียง และความปลอดภัยให้กับสถานที่พักอาศัยของท่าน ตัวระบบประกอบไปด้วย โครงคร่าวโลหะที่เป็นแกนกลาง 2 แนว ปิดทับด้วยแผ่น อิมแพ็ค-วอลล์ 3 ชั้น ด้านนอกของระบบ 2 แผ่น และในส่วนช่องว่างภายในผนังระหว่างโครงคร่าวทางฝั่งผนังด้านนอกอีก 1 แผ่น ขนาดความหนารวมของระบบ อยู่ที่ 20 ซม.

ด้วยช่องว่างภายในผนังที่เพิ่มมากขึ้น กว่าระบบโครงคร่าวเดี่ยว ประกอบกับการวางแนว โครงที่แยกกัน ทำให้ช่วยป้องกันการส่งผ่านของเสียงได้เป็นอย่างดี ประกอบกับการบุฉนวนกันเสียง ภายในช่องว่าง และการปิดทับด้วยแผ่นยิปซัมถึง 3 ชั้น ทำให้ระบบนี้มีค่ากันเสียงสูงสุดที่ 58 dB อีกทั้งยังเพิ่มความปลอดภัยให้กับสถานที่พักอาศัยอีกด้วย



### ลักษณะของระบบ (System Features)



รูปที่ 2 ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวคู่

### ข้อดีของระบบ (System Benefits)

- สร้างความแข็งแรง และปลอดภัยให้กับผนัง ด้วยแผ่นเสริมพิเศษตรงกลางระบบผนัง
- แข็งแรง ทนทาน ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 5234
- คุณสมบัติในการทนไฟ 1 ชม. ตามมาตรฐาน BS 476 Part 22
- สร้างความเป็นส่วนตัวให้กับสถานที่ ด้วยค่ากันเสียงถึง 54\* dB (เมื่อใช้ร่วมกับฉนวนกันเสียง)

### สถานที่เหมาะสมในการใช้งาน (Usage Area)

- ผนังกั้นระหว่างยูนิต ภายในอาคารสูง, โรงแรม, คอนโดมิเนียม

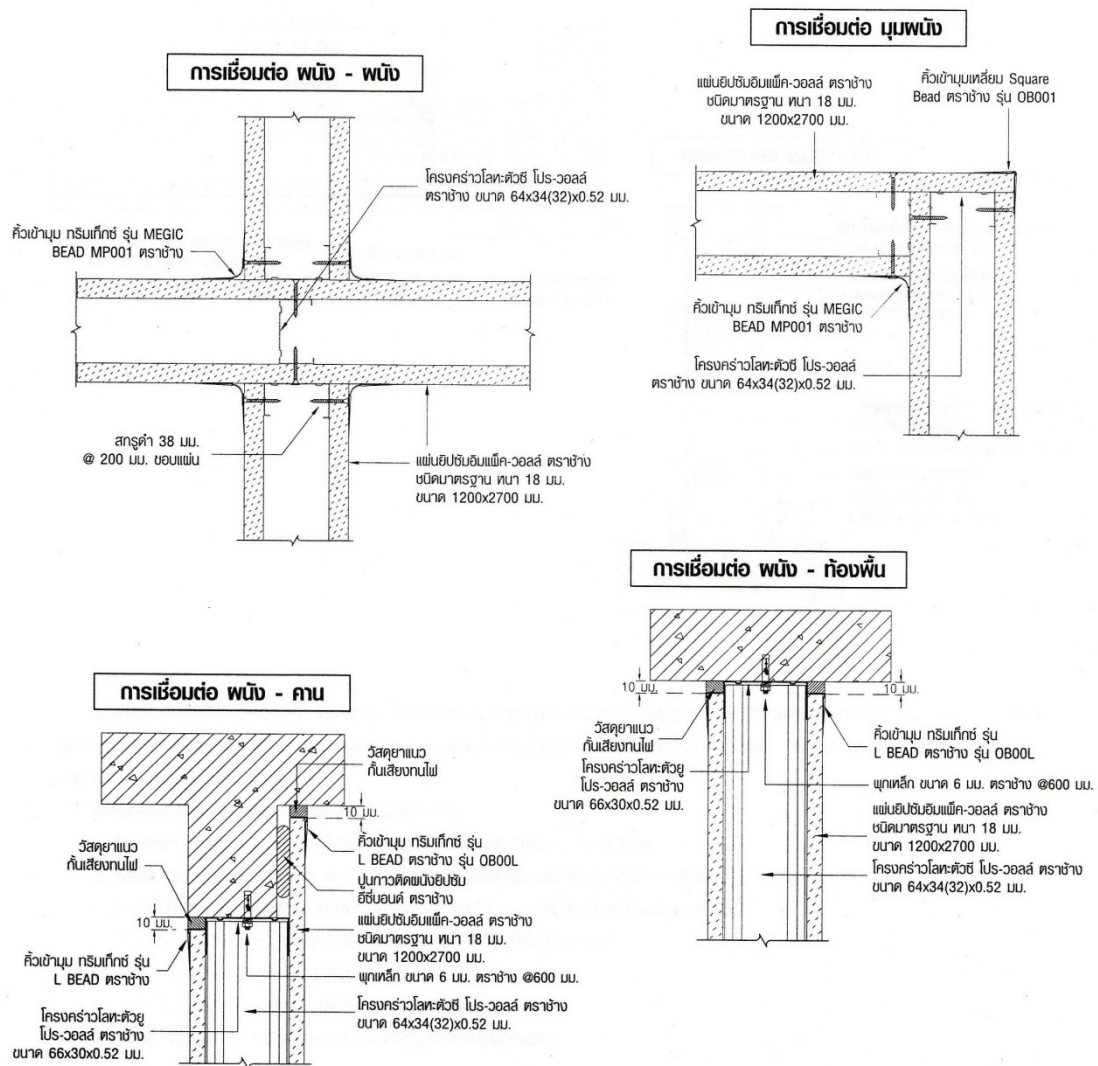
รายละเอียดประกอบแบบ (Specification) ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ใช้แผ่นยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดมาตรฐาน (มอยส์บิล็อค, ฮีทบิล็อค) ขอบลาด ความหนา 18 มม. ขนาด 1200x2700 มม. จำนวน 3 แผ่น ติดตั้งบนโครงคร่าวโลหะฝาผนังโปร-วอลล์ 2 ชุด ประกอบไปด้วย



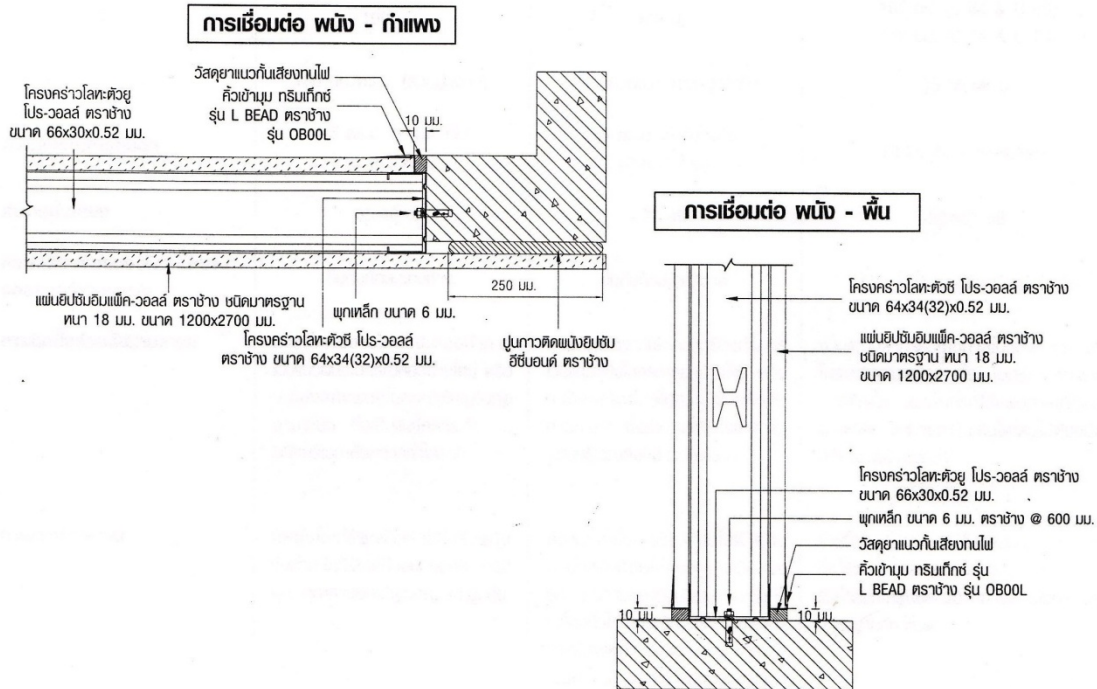
ตัวซี ขนาด 64x34(32), 74x34(32) และตัวยู ขนาด 66x30, 76x30 ความหนา 0.52 มม. (เบอร์ 24) ที่รับรอง ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 ซึ่งผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ตามมาตรฐาน มอก. 50-2538 และ JIS G 3302 พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต ฉาบปิดรอยต่อด้วยปูน ฉาบรอยต่อ Easy Plas ผ่านการทดสอบการทนไฟของระบบผนัง ตามมาตรฐาน BS 476 หรือ ASTM E119 ได้ 2 ชม.

### 1.3 แบบรายละเอียดการติดตั้งระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวเดี่ยว

(Drawing)



รูปที่ 3 รายละเอียดการติดตั้งระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวเดี่ยว



รูปที่ 3 (ต่อ) รายละเอียดการติดตั้งระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ชนิดโครงคร่าวเดี่ยว

ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ ได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS 5234 ตามมาตรฐานของประเทศอังกฤษในการกำหนด การทดสอบเพื่อแบ่งประเภทของผนังตามการใช้งาน สำหรับระบบผนังภายในอาคารระดับ Heavy Duty ซึ่งเหมาะสำหรับพื้นที่สาธารณะที่มีการใช้งานหนักพอสมควร

รายละเอียดการทดสอบทั้ง 7 การทดสอบ มีดังต่อไปนี้

- Partition Stiffness – ความแข็งแรงของผนังในการรับแรงการกดแบบ Point Load
- Small Hard Body Impact – ความทนทานของผนังเมื่อถูกกระแทกโดยวัสดุแข็งขนาดเล็ก
- Large Soft Body Impact - ความทนทานของผนังเมื่อถูกกระแทกโดยวัสดุอ่อนนุ่มขนาดใหญ่
- Door Slamming – ความทนทานของผนังต่อการปิด-เปิด ประตูซ้ำบ่อยๆ
- Crowd Pressure – การทดสอบการรับแรงกดของผนังในแบบกระจาย
- Light Weight Anchorage – ทดสอบการรับแรงของอุปกรณ์แขวน
- Heavy Weight Anchorage – ทดสอบการรับแรงของชั้นวางของ



ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ มีข้อได้เปรียบในตัวระบบเมื่อเปรียบเทียบกับระบบ  
ดั้งเดิมอื่นๆ ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** เปรียบเทียบระหว่าง ระบบผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์ และระบบผนังก่ออิฐฉาบปูน

ลักษณะ/คุณสมบัติ	ผนังก่ออิฐ	ผนังก่ออิฐมวลเบา	ผนังยิปซัม อิมแพ็ค-วอลล์
ความหนา	100 มม.	100 มม.	102 มม. (C 64 & U 66) 112 มม. (C 74 & U 76)
น้ำหนัก	180 กก./ตร.ม.(รวมปูนฉาบ)	90 กก./ตร.ม.(รวมปูนฉาบ)	35 กก./ตร.ม.
ความเร็วในการติดตั้ง	4-5 ตร.ม. ต่อคนต่อวัน (ฉาบ 2 ด้าน)	15 ตร.ม. ต่อคนต่อวัน (ฉาบ 2 ด้าน)	20-25 ตร.ม. ต่อคนต่อวัน
ค่ากันเสียง	35-40 dB	38 dB	38-48 dB
ความเรียบร้อยของผิวหน้างาน รอยแตกร้าวบนผนัง	ขึ้นกับทักษะของช่าง	ขึ้นกับทักษะของช่าง	เรียบได้ระดับจากผิวหน้า แผ่นยิปซัม
การติดตั้งร่วมกับงานระบบ	การติดตั้งงานระบบจะต้องทำ การเว้นแนวผนังในกรณี สร้างใหม่ หรือจะต้องสกัดผนัง ในกรณีเพื่อเดินท่องานระบบ ซึ่งเป็นผลให้การเก็บงานผนัง บริเวณดังกล่าวทำได้ยาก	การติดตั้งงานระบบจะต้องทำ การเว้นแนวผนังในกรณี สร้างใหม่ หรือจะต้องสกัดผนัง ในกรณีเพื่อเดินท่องานระบบ ซึ่งเป็นผลให้การเก็บงานผนัง บริเวณดังกล่าวทำได้ยาก	งานระบบสามารถเดิน ภายในช่องว่างของผนังใน ระหว่างก่อสร้าง ซึ่งจะ กระทบต่อขั้นตอนการ ติดตั้ง ส่วนในกรณีที่ ต้องการเพิ่มเติมใน ภายหลัง สามารถเพิ่มเติม ได้โดยไม่ต้องมีการสกัด แนวผนังดังกล่าว
การเจาะยึดแขวน	ติดตั้งโดยใช้พุกฝังเข้าไปในตัว ผนังซึ่งน้ำหนักที่รับได้ขึ้นอยู่กับ ชนิดของพุก, คุณภาพของอิฐ มวลเบา และปูนก่อ	ติดตั้งโดยใช้พุกฝังเข้าไปในตัว ผนังซึ่งน้ำหนักที่รับได้ขึ้นอยู่กับ ชนิดของพุก, คุณภาพของอิฐ มวลเบา และปูนก่อ แต่ โดยทั่วไปในกรณีที่ จุดแขวน ต้องมีการรับแรงดึงร่วมด้วย ค่อนข้างจะมีปัญหา เนื่องจาก เนื้อของอิฐมวลเบาค่อนข้างนุ่ม	ติดตั้งโดยใช้อุปกรณ์ที่ ออกแบบมาโดยเฉพาะ ซึ่ง ผ่านการทดสอบจริงแล้ว โดยสามารถรับน้ำหนักได้ สูงสุด 30 กก./จุด เมื่อ ติดตั้งตามมาตรฐานที่ กำหนด
การโยกย้ายระบบผนัง	โยกย้ายลำบาก ต้องทำการทุบ ผนัง	โยกย้ายลำบาก ต้องทำการทุบ ผนัง	โยกย้ายได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว
การติดกระเบื้อง	ทำได้	ทำได้	ทำได้



## 2. ระบบโครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง โปร-วอลล์ (ProWall Partition)

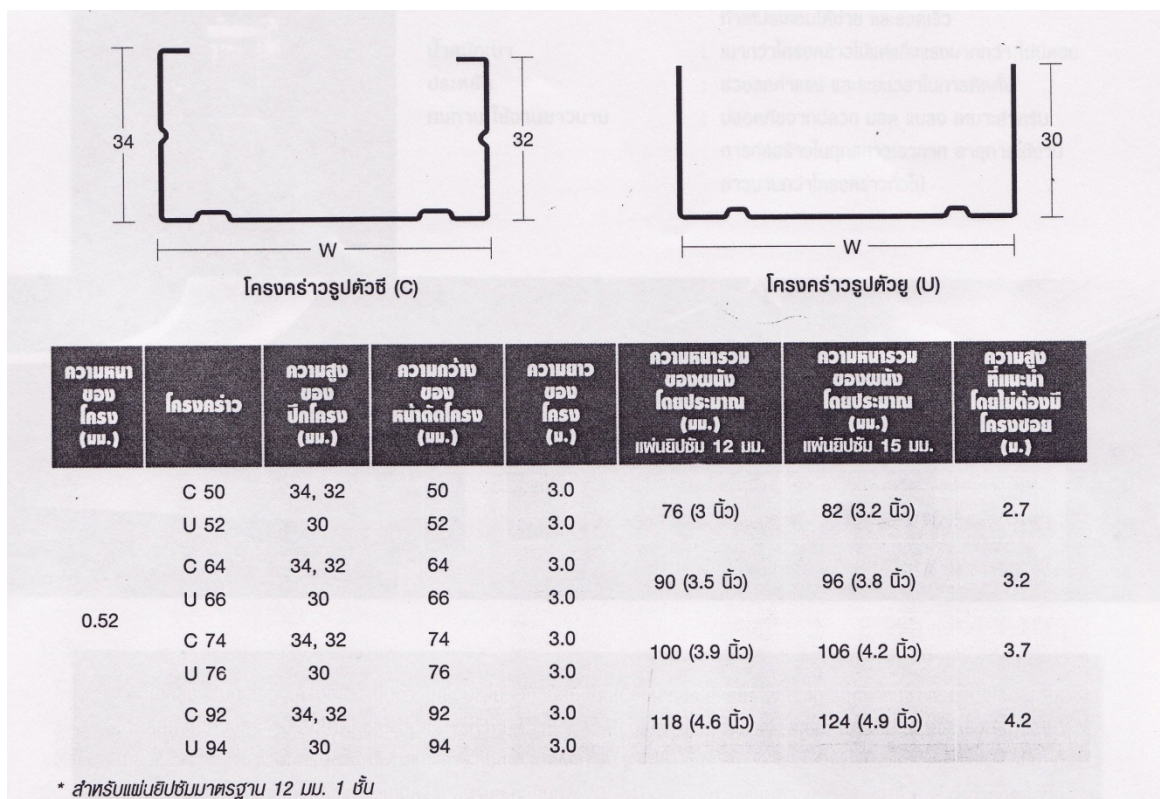
โครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง โปร-วอลล์ เป็นโครงคร่าวโลหะ เพื่อการใช้งานเป็นโครงคร่าวของระบบฝ้าผนังยิปซัมภายในบ้านและอาคาร โดยได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.863-2532 ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hoy Dip Galvanized Steel) ตามมาตรฐาน มอก.50-2538 เพื่อให้ทนทานต่อการเกิดสนิม พับขึ้นรูปเป็นรูปตัว C และ U สม่่าเสมอตลอดทั้งเดิม

ประเภทและขนาดหน้าตัด มี 2 ความหนา คือ

1. โครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง โปร-วอลล์ หนา 0.52 มม. (เบอร์ 24)

2. โครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง พลัส-วอลล์ หนา 0.40 มม. (เบอร์ 26)

โดยทั้งสองความหนาเหล็ก มีขนาดของหน้าตัด ตัว C และ U เท่ากัน



รูปที่ 4 รายละเอียดโครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง



### คุณสมบัติพิเศษ

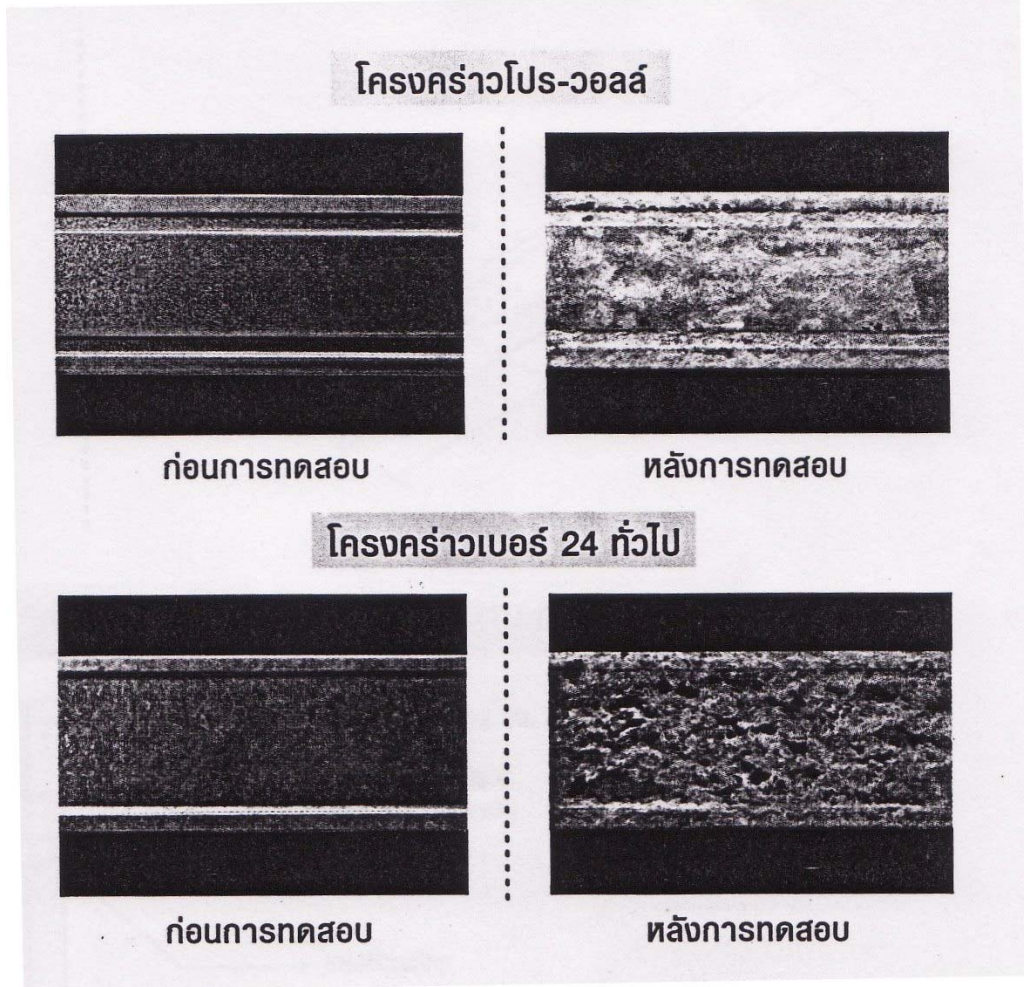
- แข็งแรง มั่นใจความปลอดภัย ผลิตจากเหล็กที่มีคุณภาพ ความหนาสม่ำเสมอ เมื่อผ่านการขึ้นรูปตามมาตรฐาน มอก.863-2532 จึงติดตั้งโครงสร้างได้อย่างมั่นคง รับน้ำหนักได้ดีกว่าโครงคร่าวทั่วไป ถึงแม้จะมีขนาดหน้าตัดเท่ากัน
- ทนทานต่อการเกิดสนิม ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม มาตรฐาน มอก. 50-2538 และ JIS G 3302 ที่มีชั้นเคลือบสังกะสีกันสนิมที่หนากว่าโครงคร่าวทั่วไป จึงเกิดสนิมได้ช้ากว่า
- ติดตั้งง่าย สะดวก รวดเร็ว ด้วยการออกแบบ และการผลิตด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัย ส่วนประกอบทุกชิ้นได้ ขนาดมาตรฐานทำให้ประกอบได้ง่าย และรวดเร็ว
- น้ำหนักเบา เบากว่าโครงคร่าวไม้แต่แข็งแรงมากกว่า ไม่บิดงอ
- ประหยัด ช่วยลดแรง และระยะเวลาในการติดตั้ง
- ทนทาน ใช้งานยาวนาน ปลอดภัยจากปลวก มอด แมลง เหมาะสำหรับการก่อสร้างในทุกสภาวะอากาศ อายุการใช้งานยาวนานกว่าโครงคร่าวทั่วไป

ชั้นเคลือบสังกะสีของโครงคร่าวเป็นการเคลือบเพื่อป้องกันสนิมบนเนื้อเหล็ก โดยชั้นเคลือบสังกะสีที่หนากว่า จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดสนิมบนโครงคร่าวเหล็กได้ดีกว่า โดยมีการกำหนดมาตรฐานเป็นปริมาณของเนื้อเคลือบสังกะสีต่อพื้นที่ผิวเหล็ก ซึ่งปัจจุบันโครงคร่าวใช้ความหนาชั้นเคลือบเหล็กตามมาตรฐาน (มอก.) ที่ 220 กรัม/ตารางเมตร (Z22) ในขณะที่โครงคร่าวราคาถูกตามท้องตลาดทั่วไปมีความหนาชั้นเคลือบที่ 120-180 กรัม/ตารางเมตร (Z12 – Z18) เท่านั้น การทดสอบที่ถูกต้อง ต้องผ่านการทดสอบในห้องปฏิบัติการ แต่สามารถเปรียบเทียบอย่างง่าย โดยการนำโครงไปแช่น้ำเกลือแล้ว เปรียบเทียบระยะเวลาในการเกิดสนิม

### ทนทานต่อการเกิดสนิม

นอกเหนือจากการออกแบบและผลิตให้การรับน้ำหนักและความหนาเหล็ก ได้ตามมาตรฐาน มอก. 863-2532 แล้ว โครงคร่าวโลหะฝาผนัง โปร-วอลล์ ยังได้เพิ่มความมั่นใจ ด้วยชั้นเคลือบสังกะสีที่หนาไม่ต่ำกว่า 220 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าโครงคร่าวโดยทั่วไปถึง 80% ช่วยลดความเสี่ยงต่อการผุกร่อนของโครงคร่าวที่จะส่งผลถึงความไม่ปลอดภัยของโครงสร้าง

เมื่อทดสอบความทนทานต่อการเกิดสนิมด้วย Salt Spray Test\* ตามมาตรฐาน ASTM B117-97 ที่ระยะเวลา 300 ชั่วโมง โดยเปรียบเทียบระหว่างโครงคร่าวโปร-วอลล์ กับโครงคร่าวเบอร์24 ทั่วไป ผลปรากฏดังรูป

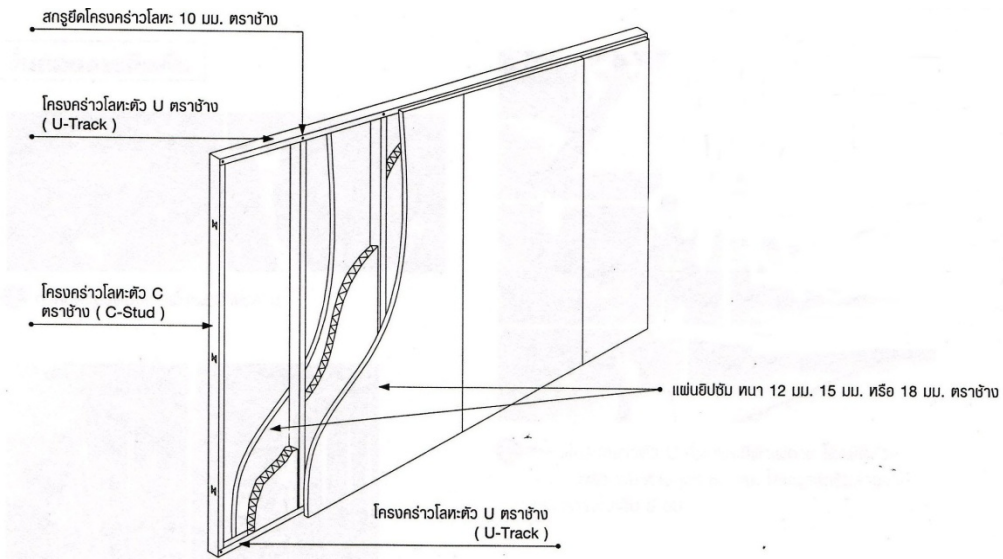


รูปที่ 5 การทดสอบ

ส่วนประกอบของระบบโครงคร่าวโลหะฝาผนัง โปรวอลล์

- โครงคร่าวโลหะตัว C (C-Stud)
- โครงคร่าวโลหะตัว U (U-Track)
- สกรูยึดโครงคร่าวโลหะ
- แผ่นยิปซัม 12 มม. 15 มม. หรือ 18 มม.

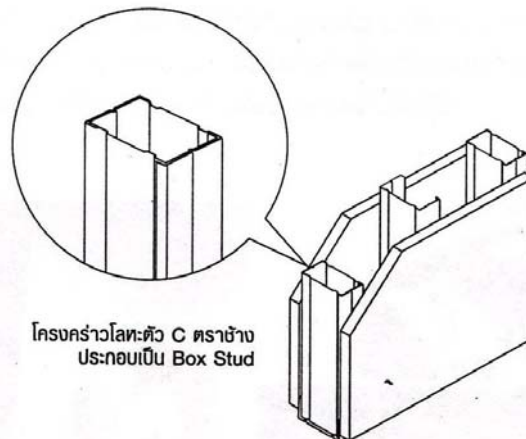




รูปที่ 6 ส่วนประกอบของระบบโครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง โปรวอลล์

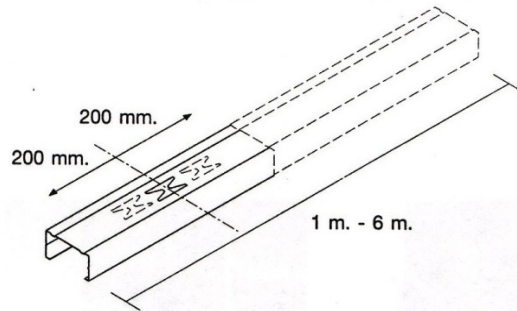
ความหลากหลายในการใช้งานที่เพิ่มขึ้น

- การประยุกต์ใช้ โดยการประกอบเป็นกล่อง (Box Stud Combination) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของโครงคร่าว



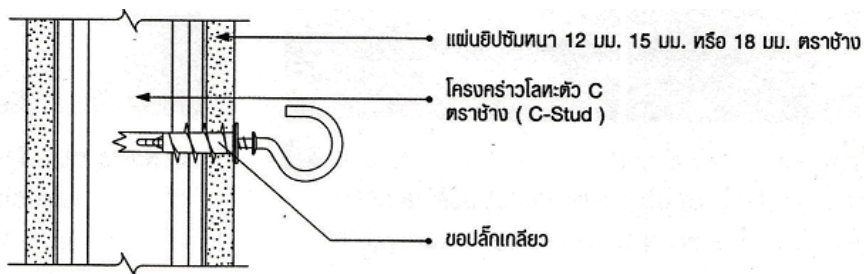
รูปที่ 7 การประกอบเป็นกล่อง (Box Stud Combination)

- สามารถสั่งทำโครงคร่าวโลหะฝ้าผนังแบบพิเศษ (Tailor Made) ได้เช่น สั่งผลิตตามความยาวที่ต้องการ หรือใช้เหล็กที่มีความหนามากขึ้น เป็นต้น



รูปที่ 8 โครงสร้างโลหะฝ้าผนังแบบพิเศษ (Tailor Made)

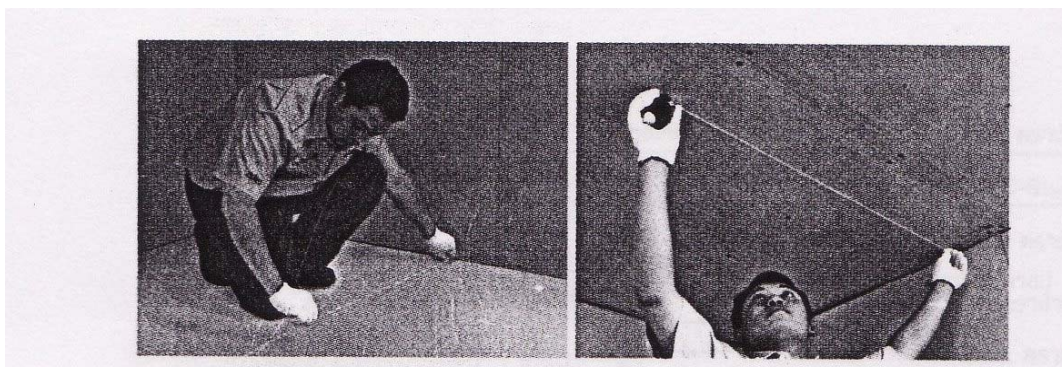
- สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เช่น Plug สำหรับแขวนรับน้ำหนัก (10 กก. และ 30 กก.)



รูปที่ 9 การใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมอื่นๆ

ขั้นตอนการติดตั้ง

1. กำหนดแนวผนังไว้ที่พื้นและฝ้าเพดาน

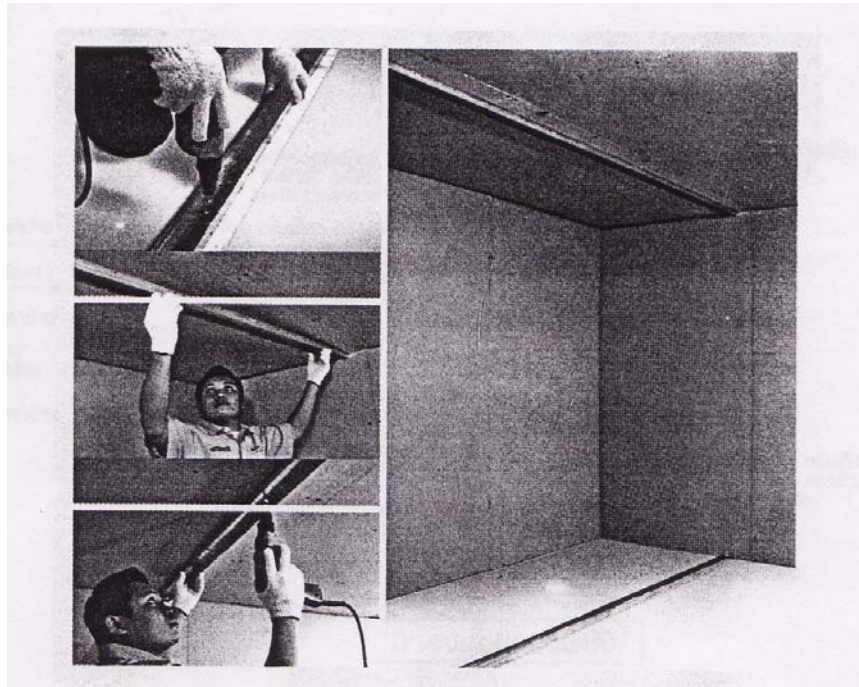


รูปที่ 10 การกำหนดแนวผนังไว้ที่พื้นและฝ้าเพดาน

2.

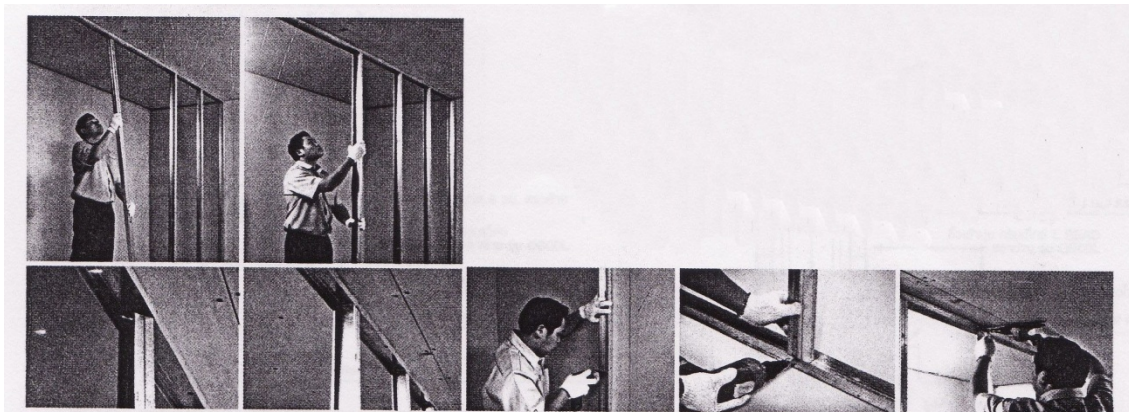
ติด

ตั้งโครงคร่าวตัว U ที่พื้นและที่ฝ้าเพดาน โดยยึดด้วยพุกคอนกรีต ระยะห่างทุกๆ 60 ซม. โดยพุกตัวริมห่างจากปลายโครงไม่เกิน 5 ซม.



รูปที่ 11 ติดตั้งโครงคร่าวตัว U ที่พื้นและที่ฝ้าเพดาน

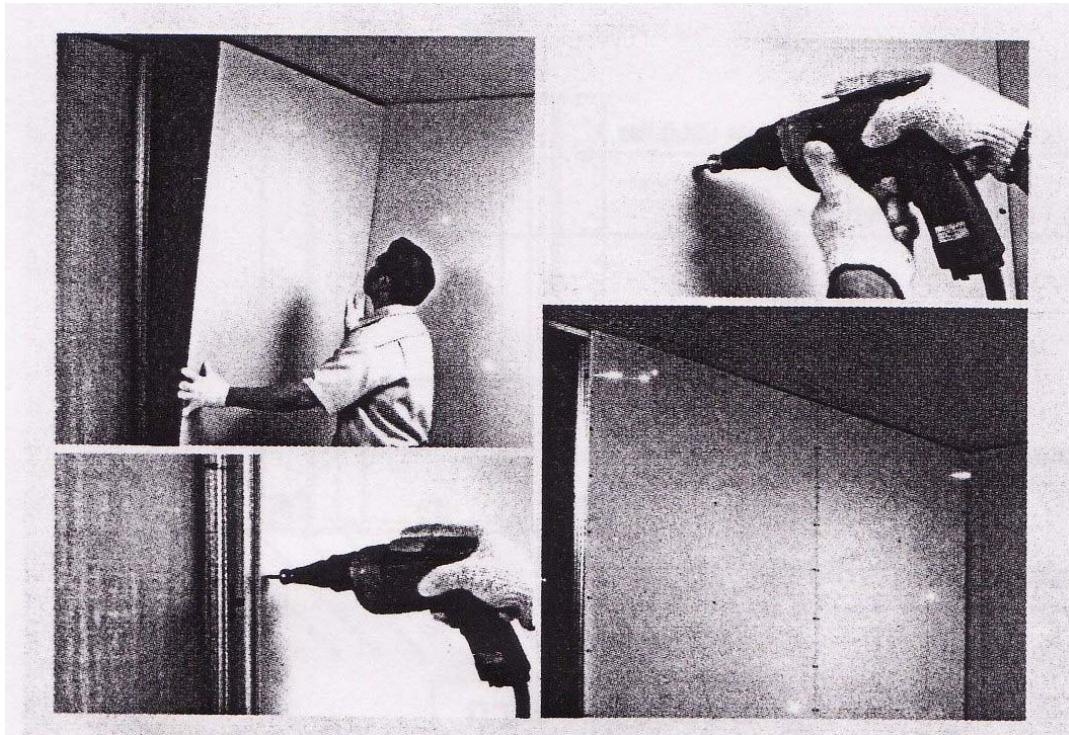
3. ติดตั้งโครงคร่าวตัว C เข้าไปในโครงตัว U โดยเสียบแล้วบิดให้ตั้งฉากกับตัว U แล้วยึดด้วยสกรูยิงโครงคร่าว โดยมีระยะห่างของโครงตัว C ทุกๆ 60 ซม. ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีโครงคร่าวซอยขวาง (ยกเว้นกรณีการติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง หรือติดตั้งอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ (Built – in) เพื่อรับขอบแผ่นยิปซัม)





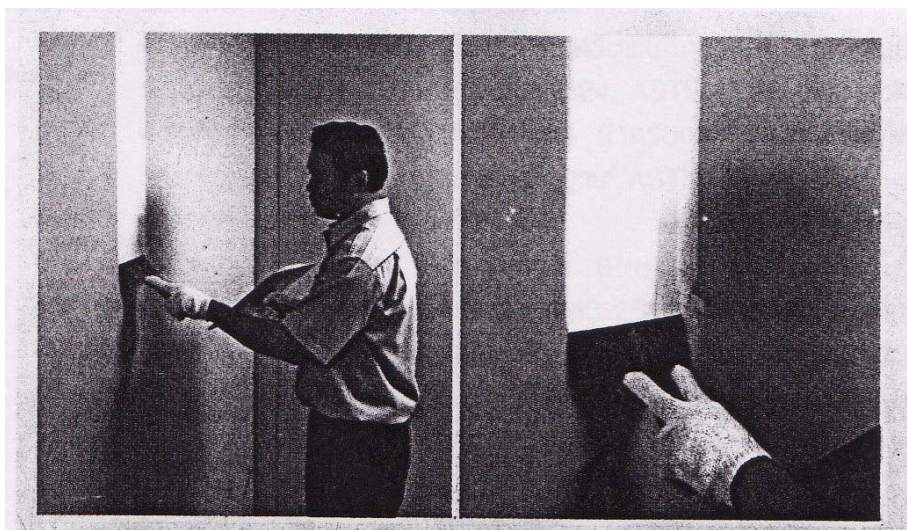
### รูปที่ 12 การติดตั้งโครงคร่าวตัว C เข้าไปในโครงตัว U

4. ติดแผ่นยิปซัมเข้าดับโครงคร่าว ยึดด้วยสกรูให้แน่น ระยะห่างทุกๆ 30 ซม. ที่กลางแผ่น และ 20 ซม. ที่ขอบแผ่นและควรวีห่างจากขอบแผ่นเข้ามาประมาณ 1 ซม.



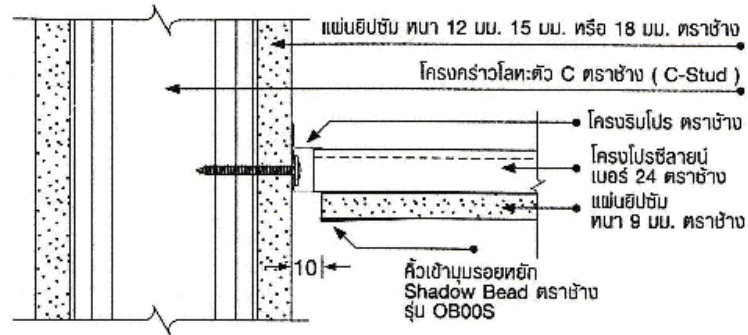
### รูปที่ 13 การติดแผ่นยิปซัมเข้าดับโครงคร่าว

5. ฉาบปิดรอยต่อของแผ่นทุกด้าน 3 เที้ยว ด้วยปูนฉาบรอยต่อ อีซี พลาส 120 ทรายล้าง (EasyPlas 120) และผ้าเทป

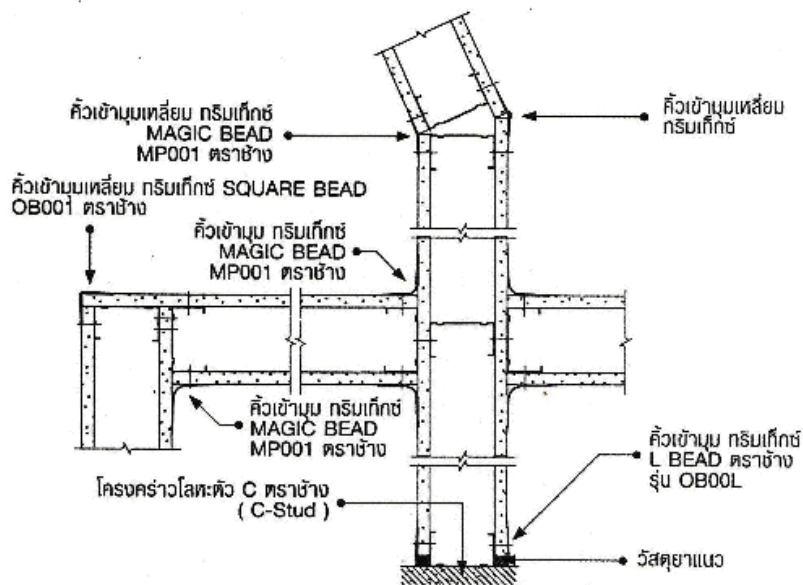


### รูปที่ 14 การฉาบปิดรอยต่อ

รายละเอียดทั่วไปในการติดตั้ง

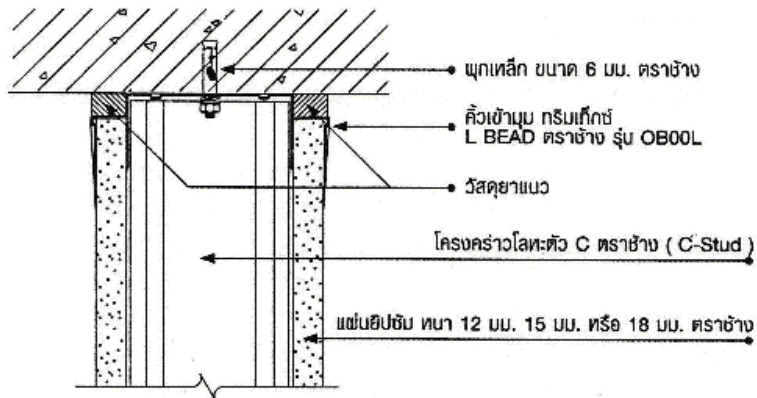


การจบผนังกับฝ้าเพดาน

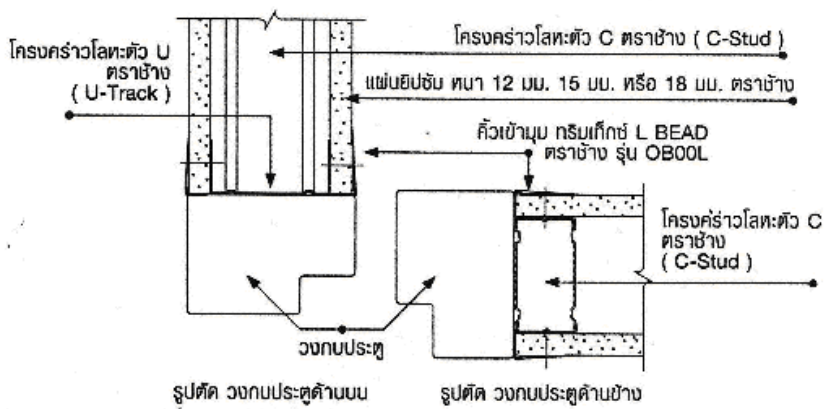


การจบมุมของผนัง

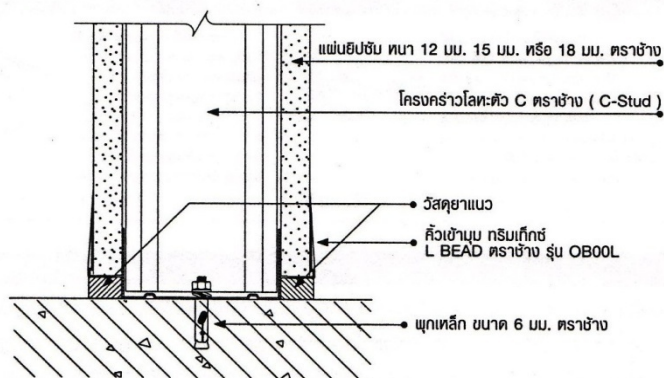
รูปที่ 15 รายละเอียดทั่วไปในการติดตั้ง



**การจบผนังกับท้องพื้นคอนกรีต**



**การจบผนังกับวงกบประตู**



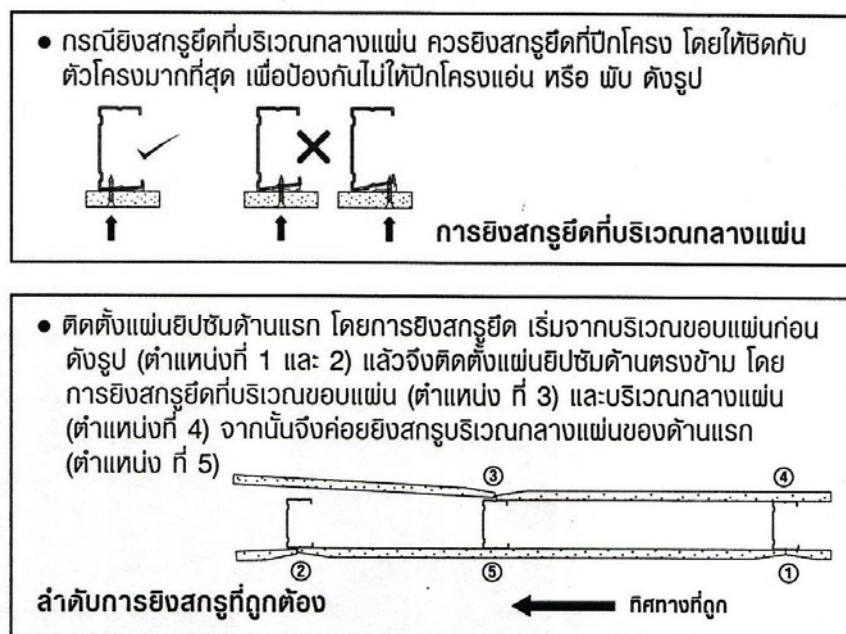
**การจบผนังกับพื้น**

**รูปที่ 15 (ต่อ) รายละเอียดทั่วไปในการติดตั้ง**

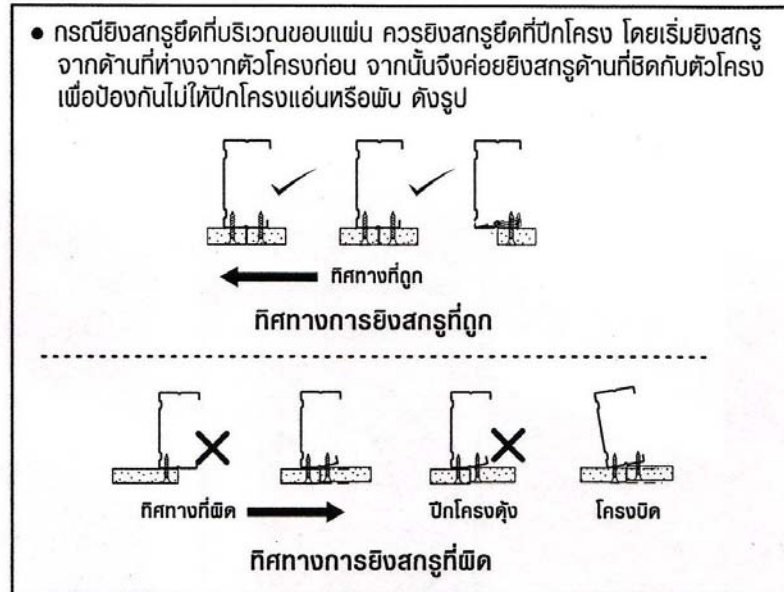
รายละเอียดประกอบแบบ (Specification) ระบบฝ้าผนังภายใน ยิปซัมฉาบเรียบ 1 ชั้น 2 ด้าน ใช้แผ่นยิปซัม ขอบลาด ความหนา 12 มม. 15 มม. หรือ 18 มม. ขนาดแผ่น 1200 X 2400 มม. แบ่งออกได้เป็น

- ชนิดมาตรฐาน (Standard) สำหรับพื้นที่ภายในอาคารทั่วไปที่ได้ คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.219-2524, ASTM C 36, BS 1230
- ชนิดทนไฟ ไฟร์บล็อก (FireBloc) สำหรับบริเวณที่ต้องการอัคคีการทนไฟสูง ที่ได้ คุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM E 119, BS 476 Part 22

ใช้โครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง โปรวอลล์ (ProWall) ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.863-2532 ซึ่งผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ตามมาตรฐาน มอก.50-2538 และ JIS G 3302 ประกอบด้วยโครงคร่าวนอนรูปตัว C ความหนา 0.52 มม. ขนาด 50x34(32), 64x34(32), 74x34(32) และ 92x34(32) และโครงคร่าวนอนรูปตัว U ความหนา 0.52 มม. ขนาด 52x30, 66x30, 76x30 และ 94x30 ยึดติดกันด้วยสกรูยิงโครงคร่าวขนาด 10 มม. พร้อมด้วยอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต  
ข้อแนะนำในการติดตั้งแผ่นยิปซัม



รูปที่ 16 ข้อแนะนำในการติดตั้งแผ่นยิปซัม



รูปที่ 16 (ต่อ) ข้อแนะนำในการติดตั้งแผ่นยิปซัม

### 3. แผ่นยิปซัม Gypsum Board

แผ่นยิปซัมเป็นวัสดุแผ่นเรียบที่ผลิตขึ้นจากแรยิปซัม ซึ่งไม่ลามไฟนำมาประกอบเป็นแกนกลางของแผ่น ยึดประกบด้วยกระดาษเหนียวชนิดพิเศษทั้ง 2 ด้าน ทำให้มีผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอและสวยงามเหมาะสมสำหรับงานตกแต่งภายใน ทั้งงานผนัง และฝ้าเพดาน

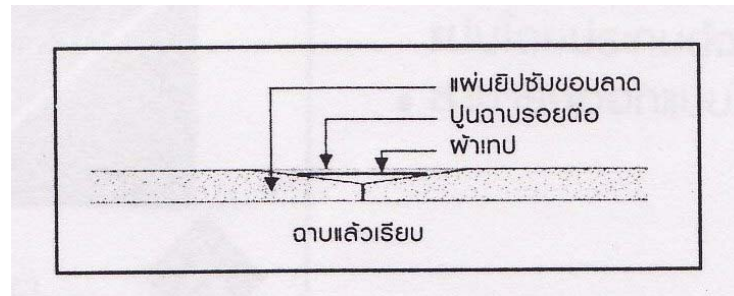
ประเภทของงานยิปซัม

- **งานฝ้าเพดานฉาบเรียบ** ใช้แผ่นยิปซัมหนา 9 มม. หรือ 12 มม. ร่วมกับโครงคร่าวโลหะฝ้าเพดานฉาบเรียบโปร-ลายน์
  - เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานที่เน้นการตกแต่ง สวยงาม ทันสมัย สามารถทำเป็นฝ้าแบบหลุม ผังดวงไฟ หักมุมเป็นขั้นบันได หรือทรงโค้งได้
- **งานผนังภายใน** ใช้แผ่นยิปซัมหนา 12 มม. หรือ 15 มม. ร่วมกับโครงคร่าวโลหะฝ้าผนัง หรือใช้แผ่นยิปซัมแทนการฉาบด้วยซีเมนต์บนผนังก่ออิฐฉาบปูน โดยใช้ปูนกาว EasyBond หรือโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี
  - เหมาะสำหรับผนังภายในที่ต้องการความแข็งแรง น้ำหนักเบา ช่วยในการประหยัดโครงสร้างและฐานราก และลดเวลาในการติดตั้ง



### ลักษณะของแผ่นยิปซัม

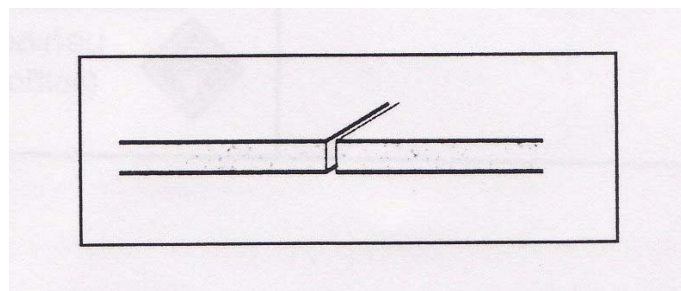
- **ขอบลาด** เหมาะสำหรับการใช้งานที่มีการฉาบรอยต่อบริเวณขอบแผ่นยิปซัม เช่น งานฝ้าเพดานฉาบเรียบและผนังยิปซัม



รูปที่ 17 ขอบลาด

บริเวณขอบแผ่นยิปซัมจะมีลักษณะเป็นมุมลาดลง เมื่อนำสองแผ่นมาต่อกัน บริเวณรอยต่อจะเกิดเป็นร่องหรือแอ่งรูปตัว V ซึ่งเป็นประโยชน์ในการฉาบรอยต่อด้วยปูนฉาบยิปซัม ให้ได้งานที่สวยงามเรียบสนิท

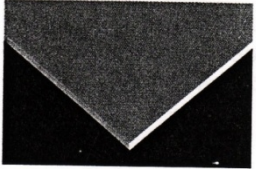

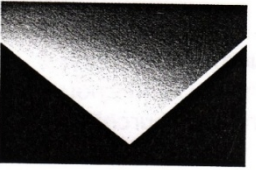

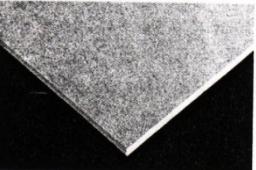

- **ขอบเรียบ** เหมาะสำหรับนำไปตัดเป็นแผ่นเล็กสำหรับงานฝ้าเพดานที่บาร์





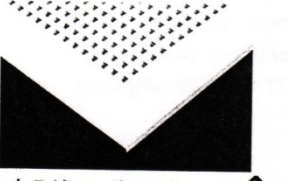

รูปที่ 18 ขอบเรียบ



## ตารางที่ 2 ประเภทของแผ่นยิปซัม

แผ่นยิปซัม	คุณสมบัติ	มาตรฐานและการทดสอบ	พื้นที่ใช้งาน
 <p>แผ่นยิปซัมมาตรฐาน (Standard)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นฉนวนกันความร้อน ทำให้ห้องเย็นสบาย ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าในการใช้เครื่องปรับอากาศ</li> <li>• เป็นฉนวนป้องกันไฟ เพราะผลิตขึ้นจากแร่ยิปซัม ซึ่งไม่ลามไฟ</li> <li>• สามารถออกแบบให้เป็นระบบป้องกันเสียง 35 – 60 เดซิเบล</li> <li>• ผิวเรียบ สวยงาม เพียงแค่ฉาบรอยต่อด้วยปูนฉาบอีซีพลาส แล้วสามารถตกแต่งด้วย วอลล์เปเปอร์หรือทาสีทับ</li> <li>• ติดตั้งง่าย สะดวก รวดเร็ว ไม่เลอะเทอะ เพราะเป็นระบบแห้ง</li> <li>• สามารถนำมารีไซเคิลได้ จึงปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม</li> <li>• แข็งแรง ทนทาน ใช้งานได้นาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 219-2524,</li> <li>• ASTM C 1396</li> <li>• ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS1230 Part 1:1985</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝ้าเพดาน</li> <li>• ฝ้าผนัง</li> </ul>
 <p>แผ่นยิปซัมป้องกันความร้อน ฮีทบล็อก (HeatBloc)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มคุณสมบัติการป้องกันรังสีความร้อน โดยการใช้แผ่นสะท้อนรังสีความร้อนด้านหลัง</li> <li>• สามารถสะท้อนรังสีความร้อนได้ถึง 86%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 219-2524</li> <li>• ผ่านการทดสอบการสะท้อนรังสีความร้อนตามมาตรฐาน JIS R 3106</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝ้าเพดานส่วนที่ติดหลังคา</li> <li>• ห้องใต้ชั้นดาดฟ้า</li> <li>• ผนังด้านที่โดนแดดโดยตรง</li> </ul>
 <p>แผ่นยิปซัมกันชื้น มอยส์บล็อก (MoistBloc)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มคุณสมบัติการทนความชื้น โดยภายในเนื้อยิปซัมมีการผสมสารป้องกันการดูดซึมความชื้น ประกอบด้วยกระดาษเหนียวอัดแน่นชนิดพิเศษสีเขียว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 219-2524</li> <li>• ทดสอบการดูดซึมน้ำไม่เกิน 5% ตามมาตรฐาน BS1230, Part 1:1985</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝ้าเพดาน ห้องน้ำ ห้องครัว และโรงรถ</li> <li>• ฝ้าเพดานภายนอกตัวอาคาร</li> <li>• ผนังห้องน้ำ บริเวณแห้ง โดยบุกระเบื้องทับบนผิวแผ่นยิปซัมทนชื้นร่วมกับระบบกันซึม</li> </ul>



แผ่นยิปซัม	คุณสมบัติ	มาตรฐานและการทดสอบ	พื้นที่ใช้งาน
 <p>แผ่นยิปซัมนิวไฟ ไฟบล็อก (FireBloc)</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• เพิ่มคุณสมบัติการทนไฟ</li><li>• เสริมความแข็งแรง โดยเพิ่มส่วนผสมของใยชนิดพิเศษ ทำให้เนื้อยิปซัมเกาะตัวกันแน่นโดยประกบด้วยกระดาษเหนียวอัดแน่นชนิดพิเศษสีชมพู</li><li>• สามารถออกแบบให้เป็นระบบป้องกันไฟได้ตั้งแต่ 1-4 ชั่วโมง</li></ul>	ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.219-2524 และสามารถออกแบบให้ทนไฟได้ตามมาตรฐาน ASTM E119, BS476, Part 22	<ul style="list-style-type: none"><li>• ผนังภายในอาคารสูง อาคารสำนักงาน โรงแรม ทางหนีไฟ ช่องลิฟท์</li><li>• ฝ้าโครงสร้างเหล็กและบริเวณที่ต้องการอัตราการทนไฟสูง</li></ul>
 <p>แผ่นยิปซัมลดเสียงสะท้อน เอคโบล็อก (EchoBloc)</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• เพิ่มคุณสมบัติการดูดซับเสียงด้วยระดับค่า NRC 0.65 – 0.8 (ติดตั้งร่วมกับฉนวนใยแก้ว)</li><li>• เป็นแผ่นยิปซัมที่มีการฉลุลวดลายต่างๆ ทั้งรูวงกลม รูสี่เหลี่ยม และลายเส้นกรูแผ่นดูดซับเสียงกลาสแมท (Glass Matt) แนบสนิทที่หลังแผ่น</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ผ่านการทดสอบการดูดซับเสียงตามมาตรฐาน NF EN20354 รวมกับมาตรฐาน ISO/DIS 11654</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• พื้นที่ที่เน้นการลดเสียงสะท้อนและความสวยงามทันสมัย เช่น</li><li>• โอมนีเธียเตอร์</li><li>• โถงทางเดิน</li><li>• ห้องประชุมสัมมนา</li><li>• ห้องสรรพสินค้า</li><li>• สนามบิน</li></ul>

การกองเก็บผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัมให้ปลอดภัยนั้น จะต้องวางและซ้อนทับกันให้ได้แนว/ระนาบเสมอกันทั้ง 4 ด้าน (หัว-ท้าย, ซ้าย-ขวา) และไม่ควรถัดเรียงแผ่นยิปซัมให้เอียงหรือถายน้ำหนักไปด้านใดด้านหนึ่ง เพราะการจัดเรียงดังกล่าว จะทำให้กองแผ่นยิปซัมไม่มั่นคง อันตรายที่ร้ายแรงอาจเกิดขึ้นในสถานที่ปฏิบัติงาน หากเกิดอุบัติเหตุแผ่นยิปซัมหล่น หรือโค่นล้มลงมา



**ตารางที่ 3** ชนิดและขนาดของแผ่นยิปซัม

แผ่นยิปซัม	ขอบเรียบ	ขอบลาด	ขนาด-ความหนา	น้ำหนัก/แผ่น(กก.)
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน (Standard)			1200x2400x9mm	18.0
			1200x2400x12mm	24.0
			1200x2400x15mm	30.0
แผ่นยิปซัมป้องกันความร้อน ีทบล็อก (HeatBloc)			1200x2400x9mm	18.0
			1200x2400x12mm	24.0
แผ่นยิปซัมทนชื้น มอยส์บล็อก (MoistBloc)			1200x2400x9mm	22.0
			1200x2400x12mm	29.2
แผ่นยิปซัมทนไฟ ไฟร์บล็อก (FireBloc)			1200x2400x12mm	28.5
			1200x2400x15mm	36.6
แผ่นยิปซัลดัดเสียงสะท้อน เอคโค่บล็อก (EchoBloc)			1200x2400x12.5mm*	22.0
			1200x2400x12mm	

\*เฉพาะ EchoBloc รุ่น L-8

รายละเอียดประกอบแบบ (SPECIFICATION)

ฝ้าเพดานยิปซัมฉาบเรียบมาตรฐานใช้แผ่นยิปซัมมาตรฐาน หรือใช้แผ่นยิปซัมชนิดป้องกันความร้อนอีทบล็อกในส่วนที่ติดกับหลังคา หรือแผ่นยิปซัมชนิดทนชื้นมอยส์บล็อกในส่วนห้องน้ำ ได้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.219-2524, ASTM C 36, BS 1230 ขอบลาด ความหนา 9 มม. ขนาดแผ่น 1200x2400 มม. ติดตั้งประกอบกับโครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบโพรปลายน์ ขนาดหน้าตัด 37x15 มม. ความหนาเหล็ก 0.52 มม. (เบอร์ 24) ผลิตและได้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.863-2532 และ JIS G3302-198 พร้อมอุปกรณ์ยึดแขวนและชุดปรับระดับต่างๆ ซึ่งมีความแข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักฝ้าเพดานตามมาตรฐานผู้ผลิต

ผนังภายในกันห้อง 1 ชั้น 2 ด้าน ใช้แผ่นยิปซัมชนิดมาตรฐาน ได้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.219-2524, ASTM C 36, BS 1230 หรือเลือกใช้แผ่นยิปซัมทนไฟไฟร์บล็อก ในบริเวณที่ต้องการอัตราการป้องกันไฟสูง ได้คุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM E 119, BS 476 Part 22 ขอบลาดความหนา 12 มม. หรือ 15 มม. ขนาดแผ่น 1200x2400 มม. ติดตั้งประกอบกับ โครงคร่าวโลหะฝาผนังโพรวอลล์ (ProWall) ผลิตจากเหล็กชุบสังกะสีกันสนิมตามมาตรฐาน มอก.50-2538 และ JIS G3302 ประกอบด้วยโครงคร่าวรูปตัว C ความหนา 0.52 มม.ขนาด 50x34(32), 64x34(32), 74x34(32) และ 92x34(32) และโครงคร่าวรูปตัว U ความหนา 0.52 มม. ขนาด 52x30, 66x30, 76x30 และ 94x30 ยึดติดกันด้วยสกรูยึงโครงคร่าว ขนาด 10 มม. พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต



## รายละเอียดเนื้อหาภาคปฏิบัติ

**ผนัง** โดยทั่วไปผนังนอกจากจะทำหน้าที่ในการแบ่งกั้นพื้นที่ ในอาคารตามประโยชน์การใช้สอยแล้ว ยังสามารถออกแบบให้ทำหน้าที่รับน้ำหนักที่เกิดขึ้นในอาคารที่ถ่ายน้ำหนักมาจากโครงสร้างพื้นหรือหลังคา โดยจะเรียกผนังแบบนี้ว่า ผนังรับน้ำหนัก (Bearing Wall) นอกจากการแบ่งประเภทของผนังตามลักษณะโครงสร้าง แบ่งได้ 2 ประเภท

- ผนังภายนอก (Exterior Wall) ทำหน้าที่หลักในการป้องกันพื้นที่ วัสดุสิ่งของ และผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคาร จากสภาพอากาศภายนอก เช่น อากาศร้อน หนาว ลมพายุ ฝน แสงแดด และความชื้น
- ผนังภายใน (Interior Wall) ทำหน้าที่หลักในการแบ่งกั้นพื้นที่ภายในอาคารให้เหมาะสมกับประโยชน์การใช้สอยของอาคารประเภทนั้นๆ

### ชนิดของผนัง

#### 1. ผนังโครงคร่าวไม้ (Wood Stud Walls)

- โดยทั่วไปขนาดของโครงคร่าวไม้จะมีขนาด 1½"x3" หรือ 2"x4" หรือมีขนาดใหญ่กว่านี้
- ระยะห่างของโครงคร่าวไม้จะอยู่ที่ประมาณ 60 เซนติเมตร
- โครงคร่าวไม้จะทำหน้าที่รับน้ำหนักในแนวดิ่ง ในขณะที่แผ่นวัสดุปิดผนัง หรือค้ำยันแนวทแยงมุม จะช่วยยึดให้โครงคร่าวมีความแข็งแรงยิ่งขึ้น
- พื้นที่ว่างภายในผนังจะเป็นพื้นที่สำหรับฉนวนกันความร้อน แผ่นวัสดุกันชื้น และท่อ/สายไฟของงานระบบ
- สามารถปรับเปลี่ยนขนาดได้ง่ายกว่า

#### 2. ผนังโครงคร่าวเหล็ก (Metal Stud Walls)

- ผนังโครงคร่าวเหล็กจะมีลักษณะโครงสร้างเหมือนผนังโครงคร่าวไม้
- รอยต่อจะยึดติดกันด้วยตะปูเกลียว หรือเชื่อมติดกัน



รูปที่ 1 ตัวอย่างงานผนังยิปซัม



<b>เรื่อง</b> งานผนังยิปซั่ม <b>สอนโดย :</b> อ.มาณัติ ภมระภา	<b>สอนครั้งที่</b> 1-3 <b>จำนวน</b> 10.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> 1. รู้วัสดุที่ใช้ในงานผนังยิปซั่ม 3. รู้คุณสมบัติของผนังยิปซั่ม 4. รู้เครื่องมือที่ใช้ในงานผนังยิปซั่ม	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> 1. เลื่อยลันดา, เลื่อยตัดเหล็กหรือเลื่อยตัดไฟฟ้า 2. ค้อน 3. ตลับเมตร 4. ปากเต้า 5. ฉาก 6. ดินสอ หรือปากกาเมจิก 7. สายเอ็น 8. สายยางถ่ายระดับน้ำ 9. สว่านไฟฟ้า 10. ลูกดิ่ง 11. ระดับน้ำอลูมิเนียม 12. เกรียงฉาบ 13. กระบะใส่ปูนฉาบ 14. มีดคัตเตอร์ 15. ไขควงขันสกรู 16. ไม้บรรทัดไม้	<b>วัสดุ :</b> 1. แผ่นยิปซั่มบอร์ด 2. ไม้ไผ่ 1½"x3"x4.00 เมตร 3. ตะปู 1", 2½", 3" 4. พุกยึดโครงเคร่าไม้ 5. ปูนฉาบรอยต่อยิปซั่มผสมเสร็จ 6. ผ้าเทป 7. กระดาษทราย 8. สกรูหัวด้า



**ใบงานที่ 1**

<p><b>เรื่อง</b> งานติดตั้งโครงคร่าว</p> <p><b>สอนโดย :</b> อ.มานิติ ภมระภาภา</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 1</b></p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้เตรียมวัสดุและอุปกรณ์</li> <li>2. นำตัวอย่างวัสดุที่ใช้ทำผนังยิปซัม มาให้ดูว่าแต่ละชนิดมีคุณสมบัติอย่างไร เหมาะกับงานประเภทใด เช่น ไม้, โลหะ</li> <li>3. อธิบายการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานจริง หรือสาธิตให้ดู</li> </ol>	





ใบงานที่ 2	
เรื่อง งานติดตั้งแผ่นผนังยิปซั่ม สอนโดย : อ.มาณัติ ภมระราภา	สอนครั้งที่ 2 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> 1. รู้ขั้นตอนการติดตั้งแผ่นผนังยิปซั่ม 2. รู้หลักการติดตั้งแผ่นยิปซั่มบอร์ดยึดกับโครงไม้	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> 1. เลื่อยลันดา, เลื่อยตัดเหล็กหรือเลื่อยตัดไฟฟ้า 2. ค้อน 3. ตลับเมตร 4. ปากเต้า 5. ฉาก 6. ดินสอ หรือปากกาเมจิก 7. สายเอ็น 8. สายยางถ่ายระดับน้ำ 9. สว่านไฟฟ้า 10. ลูกดิ่ง 11. ระดับน้ำอลูมิเนียม 12. เกรียงฉาบ 13. กระบะใส่ปูนฉาบ 14. มีดคัตเตอร์ 15. ไขควงขันสกรู 16. ไม้บรรทัดไม้	<b>วัสดุ :</b> 1. แผ่นยิปซั่มบอร์ด 2. ไม้ไผ่ 1½"x3"x4.00 เมตร 3. ตะปู 1", 2½", 3" 4. พุกยึดโครงเคร่าไม้ 5. ปูนฉาบรอยต่อยิปซั่มผสมเสร็จ 6. ผ้าเทป 7. กระดาษทราย 8. สกรูหัวดำ



**ใบงานที่ 2 (ต่อ)**

<p><b>เรื่อง</b> งานติดตั้งแผ่นผนังยิปซัม</p> <p><b>สอนโดย :</b> อ.มาณัติ ภมระภา</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 2</b></p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
--	--

**ลำดับขั้นตอนการทำงาน :**

1. กำหนดระยะของช่องว่างภายในห้องตามต้องการ ทาแนวขีดเส้นที่พื้น และฝ้าเพดาน ตามระยะที่กำหนด โดยใช้ดิ่งเพื่อให้ผนังตรงได้แนว
2. ติดตั้งคร่าวตัวนอนกับพื้น และฝ้าเพดาน ติดตัวตั้งกับผนังให้ได้ก่อนโดยใช้ทุ๊กยึด
3. กำหนดแนวโครงคร่าวตั้งระยะห่างกันไม่เกิน 60 เซนติเมตร (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง)
4. กำหนดแนวโครงคร่าวตัวนอน ถ้ามีวงหน้าต่างระยะห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง)
5. เมื่อติดตั้งโครงคร่าวเรียบร้อยแล้ว ต่อจากนั้น ติดแผ่นยิปซัมบอร์ดเข้ากับโครงคร่าวในแนวตั้ง และแนวระดับ
6. ฉาบรอยต่อระหว่างแผ่น ด้วยเทปผ้าฉาบหน้าด้วยปูนฉาบ Easy Plas (ปูนฉาบยิปซัมบอร์ด)
7. ทิ้งไว้ให้ปูนฉาบผิวแห้งสนิทแล้ว จึงขัดด้วยกระดาษทรายต่อไป



ใบงานที่ 3	
เรื่อง งานซ่อมแซมผนังยิปซั่ม สอนโดย : อ.มาณัติ ภมระภา	สอนครั้งที่ 3 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> 1. รู้ขั้นตอนงานซ่อมแซมผนังยิปซั่ม 2. รู้หลักการการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ซ่อมผนัง	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> 1. มีดคัตเตอร์ 2. สว่านไฟฟ้า 3. ไขควงขันสกรู 4. ตลับเมตร 5. ค้อน 6. ปากเต้า 7. ฉาก 8. ไม้บรรทัดไม้ 9. ดินสอ หรือปากกาเมจิก 10. เกรียงฉาบ 11. กระบะใส่ปูนฉาบ	<b>วัสดุ :</b> 1. แผ่นยิปซั่มบอร์ด 2. สกรูหัวดำ 3. ตะปู 1" 4. ปูนฉาบรอยต่อยิปซั่มผสมเสร็จ 5. ผ้าเทป 6. กระดาษทราย



**ใบงานที่ 3 (ต่อ)**

<p><b>เรื่อง</b> งานซ่อมแซมผนังยิปซัม</p> <p><b>สอนโดย :</b> อ.มาณัติ ภมระภา</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 3</b></p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้เตรียมวัสดุและอุปกรณ์</li> <li>2. อธิบายการใช้วัสดุและอุปกรณ์ซ่อมผนังที่ใช้ในงานซ่อมผนังยิปซัมบอร์ด</li> <li>3. การฝึกงานจริง หรือสาธิตให้ดู</li> </ol>	



## แผนการสอน เรื่อง งานมุงหลังคา

### คำอธิบายเนื้อหา

สำหรับการอบรมงานมุงหลังคาจะเน้นในส่วนของ การติดตั้งและซ่อมแซม จะอธิบายถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานมุงหลังคา คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ ประเภทของการมุงหลังคา และเทคนิคการซ่อมบำรุงและรักษา และให้ผู้เข้าอบรมได้ฝึกฝนการมุงหลังคาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

### วัตถุประสงค์

#### ภาคทฤษฎี

เพื่อให้เข้าใจถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานมุงหลังคา คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ ประเภทของการมุงหลังคา และเทคนิคการซ่อมบำรุงและรักษา

#### ภาคปฏิบัติ

- 1) เพื่อให้มีทักษะในการมุงหลังคาได้
- 2) เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์จนเกิดความชำนาญ
- 3) เพื่อนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง
- 4) เพื่อให้ทราบถึงหลักในการควบคุมงานและการตรวจงาน
- 5) เพื่อให้รู้จักทำความสะอาด การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์
- 6) เพื่อให้มีความอดทน รักงาน สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

### หัวข้อที่สอน

- 1) งานมุงหลังคาลอนคู่
- 2) งานมุงหลังคาโมเนียร์
- 3) งานซ่อมแซมงานมุงหลังคา

### วิธีการและสื่อการสอน

สอนทฤษฎีควบคู่กับปฏิบัติ

สื่อการสอนได้แก่ 1. ใบงาน 2. แบบประเมินผลปฏิบัติงาน

### การวัดและประเมินผล

ประเมินจากการปฏิบัติงาน



## เป้าหมายด้านการเรียนรู้

การฝึกปฏิบัติงานมุงหลังคา ผู้ฝึกต้องฝึกให้เกิดทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์งานมุงหลังคาให้มีความชำนาญ ใช้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนลักษณะงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน มีความปลอดภัยในขณะที่ทำงานทั้งต่อตนเองและผู้ร่วมงานอื่น ๆ โดยการรักษากฎระเบียบโดยเคร่งครัด ผลงานมุงหลังคาที่ได้ต้องมีความสวยงาม แข็งแรงถูกต้องตามแบบและหลักวิชาการ

## รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

### 1. โครงสร้างของหลังคา

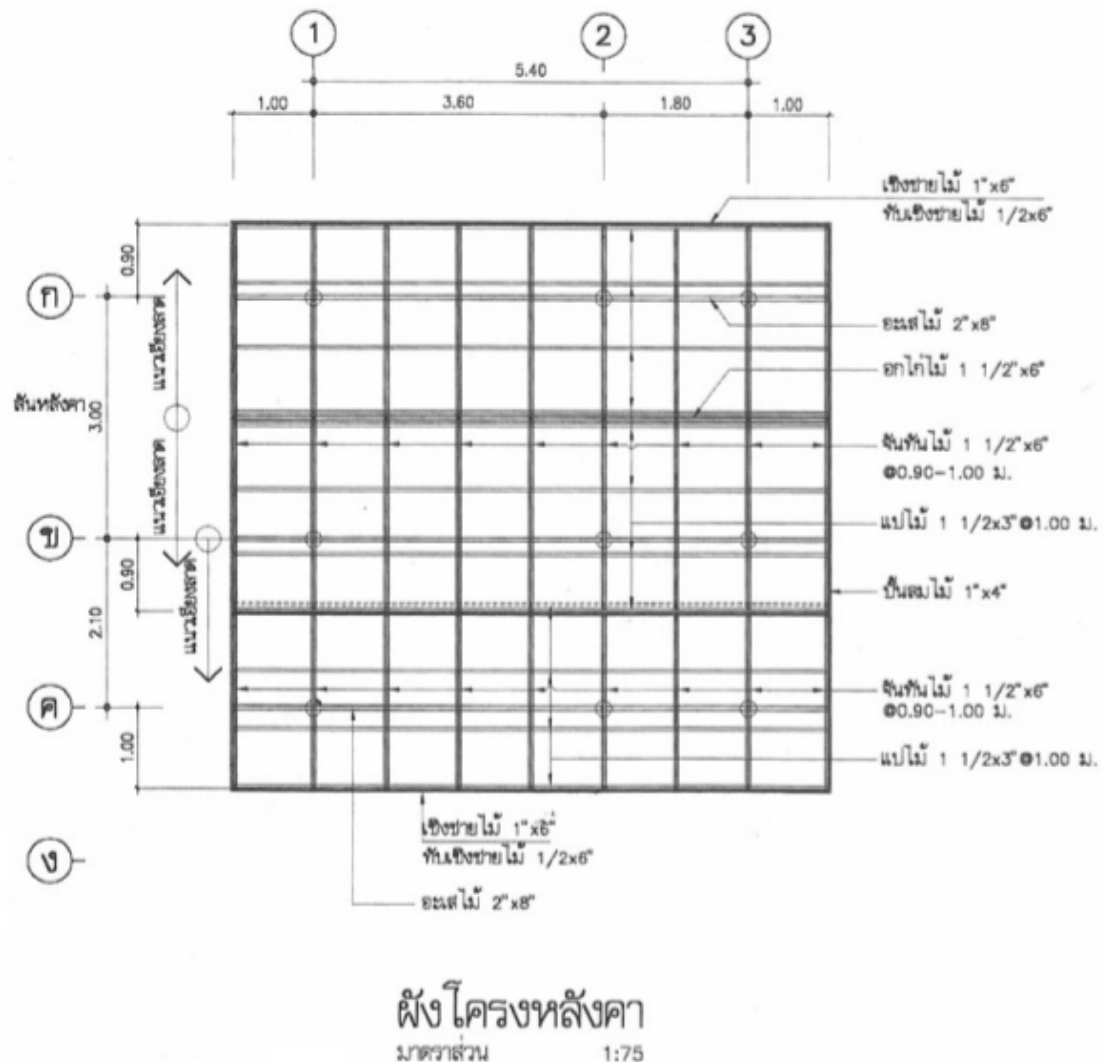
โครงสร้างของหลังคานับว่าเป็นโครงสร้างส่วนที่สำคัญของบ้านอีกส่วนหนึ่งเช่นกัน เพราะหลังคาจะทำหน้าที่คุ้มแดดคุ้มฝนให้แก่ตัวบ้านรวมทั้งผู้อยู่อาศัยด้วย เพราะเหตุว่าด้วยโครงสร้างหลังคาและตัวหลังคาเป็นส่วนที่อยู่สูงสุดของตัวบ้าน ดังนั้นปัญหาเรื่องการรับน้ำหนักของตัวหลังคาจึงไม่ค่อยพบแต่ที่พบบ่อยจะเป็นปัญหาเรื่องการเกาะยึดของตัวหลังคาและโครงหลังคามากกว่า เช่น เมื่อมีลมพายุพัดแรง ๆ หลังคา ที่สร้างไว้ไม่มั่นคงหรือมีการเกาะยึดไม่ดี ก็มีโอกาสจะปลิวหลุด หรือเกิดความเสียหายได้มากกว่า นอกจากนี้ปัญหาที่ได้บ่อยอีกอย่างหนึ่งคือการแตกหรือร้าวของหลังคา ปัญหาเหล่านี้มักมีสาเหตุมา จากวัสดุที่ใช้ทำหลังคาหรือการขาดความประณีตในการทำหลังคา เหตุเพราะว่าหลังคาเป็นส่วนที่อยู่สูงที่สุดของตัวบ้าน เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นมักมองไม่เห็น และทำการแก้ไขได้ยาก ฉะนั้นขั้นตอนการทำที่ประณีตและการควบคุมดูแลอย่างถูกต้องจะช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมากหากจะกล่าวถึงโครงสร้างของหลังคาอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ โครงหลังคาและวัสดุมุงหลังคา

โครงหลังคาเป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักของวัสดุมุงหลังคา โดยทำหน้าที่ยึดมุงหลังคาอย่าง เช่น กระจับปี่มุงหลังคา ให้อยู่ในลักษณะที่มั่นคงแข็งแรงและเป็นระเบียบ ในขณะที่เดียวกันก็จะทำหน้าที่ยึดตัวหลังคาทั้งหมด ให้เชื่อมต่อกับ โครงสร้างของเสาและคาน ของตัวบ้านอย่างแข็งแรง โครงหลังคาที่ดีนอกจากจะต้องมีการเชื่อมต่อหรือเกาะยึดอย่างแข็งแรงแล้ว ยังมีความคงทนต่อดินฟ้าอากาศ และสภาพกาลเวลาที่ผ่านไป อีกทั้งการสร้างจะต้องกระทำอย่างประณีตและถูกต้องในแง่ของขนาดและระยะต่าง ๆ เพื่อให้แนวหลังคาที่มุงเสร็จอยู่ในลักษณะเข้าที่เรียบร้อยโครงหลังคาที่ใช้ในบ้านเรือนทั่วไปอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามวัสดุที่ใช้ กล่าวคือ

#### 1.1 โครงหลังคาไม้

โครงหลังคาที่ทำด้วยไม้นิยมใช้กันมากในสมัยก่อน เพราะต้นทุนของวัสดุต่ำขั้นตอนการปลูกสร้าง ก็ไม่ยุ่งยาก ไม่ต้องใช้เครื่องมือมาก อีกประการหนึ่งบ้านในสมัยก่อนยังนิยมปลูกเป็นบ้านไม้การเชื่อมต่อระหว่างโครงหลังคา กับโครงสร้างของ เสาและคาน ที่ทำด้วยไม้เหมือนกันสามารถทำได้โดยสะดวกแต่ในปัจจุบันบ้านเรือนส่วนใหญ่จะปลูกเป็นตึก ประกอบกับไม้เป็นวัสดุที่หายากและมีราคาแพงขึ้น โดยเฉพาะไม้คุณภาพดีที่ให้ความแข็งแรงทนทานและคงรูปก็ยิ่งหายากและมีราคาแพง

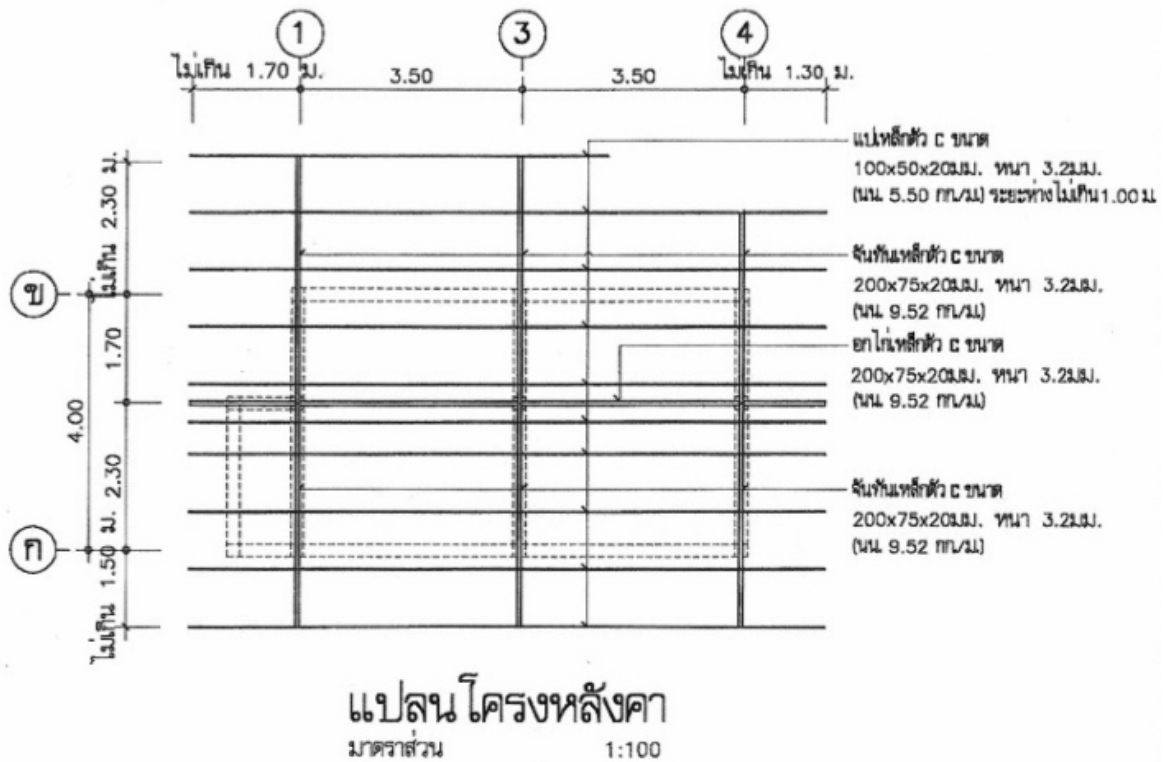
นอกจากนี้ โครงหลังคาไม้ยังอาจมีปัญหาของปลวกเกิดขึ้นได้ในภายหลังฉะนั้นโครงหลังคาไม้จึงไม่เป็นที่นิยมทำกันในปัจจุบัน สำหรับอาคารบ้านเรือนทั่วไปที่เป็นตึก แต่ยังมีใช้กันอยู่สำหรับบ้านไม้



รูปที่ 1 ตัวอย่างผังโครงหลังคาไม้

## 1.2 โครงหลังคาเหล็ก

โครงหลังคาที่ทำด้วยเหล็กเป็นโครงหลังคาที่นิยมใช้กันทั่วไปสำหรับอาคารบ้านเรือนในปัจจุบัน เพราะเหล็กเป็นวัสดุที่หาง่ายในท้องตลาด อีกทั้งมีรูปแบบและขนาดต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย เพื่อให้เหมาะสมกับการรับน้ำหนักและรูปทรงที่แตกต่างกันของบ้านเรือนแต่ละหลัง นอกจากนี้ เหล็กยังเป็นวัสดุ ที่ให้ความแข็งแรงและความคงรูปเป็นอย่างดี ปราศจากปัญหาเรื่องปลวก ในแง่ของความคงทนและอายุการใช้งานนั้นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมเช่น การชุบสังกะสีหรือการเคลือบสีอย่างดีจะมีอายุการใช้งาน ยาวนานหลายสิบปีในสภาพใช้งานปกติ



รูปที่ 2 ตัวอย่างผังโครงสร้างหลังคาเหล็ก

## 2. การเลือกใช้หลังคา

ในภูมิอากาศเขตร้อนชื้นอย่างในเมืองไทยมีหลักต้องคำนึงถึงอยู่หลายประการดังต่อไปนี้

1) หลังคาต้องมีความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในบ้านเรา คือสภาพอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งมีทั้งความร้อนจากแสงอาทิตย์ และความชื้นในอากาศ ดังนั้นการเลือกใช้หลังคา จึงต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันความร้อน รวมถึงการออกแบบ ระบบการระบายความร้อนใต้หลังคา และการป้องกันความร้อนโดยใช้วัสดุประเภท ฉนวน ที่สามารถป้องกันความร้อนได้ดี ส่วนกรณี การระบาย ความร้อนใต้หลังคาควรมีการเจาะช่องลมให้ลมพัดมาเอาความร้อนใต้หลังคาออกจากตัวบ้าน ออกไปได้สะดวก ไม่เก็บความร้อน จนระบายผ่าน ฝ้าเพดาน สู่อ่างด้านล่าง รูปทรงหลังคาที่เป็นที่ยอมรับกันว่าเหมาะกับสภาพภูมิอากาศบ้านเราคือหลังคาทรงจั่ว และหลังคาทรงปั้นหยา เพราะสามารถ กันแดดกันฝน ทั้งยังระบายความร้อนใต้หลังคาได้ดี หลังคาประเภทอื่นก็ใช้ได้ หากมีการแก้ปัญหา เรื่องกันแดดกันฝน และเรื่องการระบายความร้อนใต้หลังคากันอย่างถี่ถ้วน ตลอดจนคำนึงถึง ปัจจัยต่างๆในข้อถัดไป

2) หลังคาต้องมีความสวยงามกลมกลืนกับรูปทรงของบ้าน หลังคาแต่ละประเภทควรมีลักษณะเฉพาะ สะท้อนภาพลักษณ์ของเจ้าของบ้าน ออกมาแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกใช้

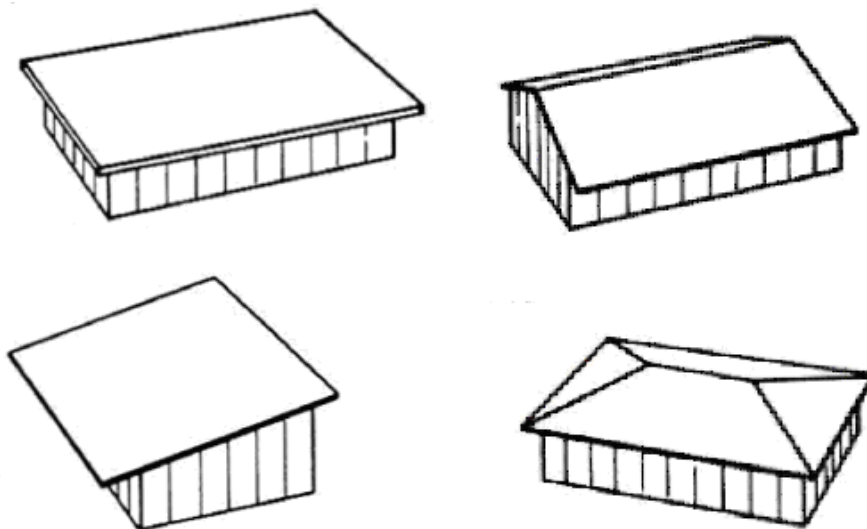




หลังคาประเภทใดก็ตามควรดูจาก ลักษณะรูปทรงของบ้าน ตลอดจนสภาพแวดล้อม ภายนอกของบ้าน ด้วย

3) หลังคาต้องเหมาะสมกับงบประมาณ หลังคาแต่ละชนิดถึงแม้ว่าในเนื้อที่เท่ากัน แต่ราคาค่าก่อสร้างนั้นแตกต่างกัน เนื่องจากความยากง่ายในการก่อสร้างที่แตกต่างกันรวมถึงวัสดุที่ใช้มาน้อยต่างกัน โดยจำแนกหลังคาบ้านที่นิยมกันอยู่ทั่วไปจากแบบที่ถูกไปสู่แบบที่แพงที่สุดคือ

- หลังคาแบน (Slab)
- หลังคาเพิงหมาแหงน (Lean To)
- หลังคาทรงจั่วหรือทรงมนิลา(Gable)
- หลังคาทรงปั้นหยา(Hip)
- หลังคาแบบไร้ทิศทาง(Modern Style)



รูปที่ 3 ตัวอย่างทรงหลังคา

- 4) ความแข็งแรงทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินฟ้าอากาศ
- 5) เป็นวัสดุที่มีความสามารถในการทนไฟเพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้
- 6) เป็นวัสดุที่ไม่เก็บความร้อนและป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้ เป็นต้น



### 3. รายละเอียดของหลังคาทรงต่าง ๆ

ประเภทของหลังคารูปแบบต่างๆ ที่นิยมใช้อยู่ทั่วไป ซึ่งหลังคาแต่ละประเภทก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไปให้ท่านพิจารณาเลือกใช้ ตามความเหมาะสม รูปแบบของหลังคาสามารถแบ่งออกเป็นรูปแบบต่างๆ กันได้ดังนี้

#### 3.1 หลังคาแบน (Flat Slab)

มีลักษณะแบนราบคล้ายกับเป็นพื้นจึงมักถูกใช้เป็นพื้นลาดฟ้า แต่เนื่องจากรับความร้อนมาก และกันแดดกันฝนไม่ค่อยได้ จึงไม่ใคร่เหมาะกับบ้านเราสักเท่าไร แต่ที่เห็นนำมาใช้กันได้ก็เห็นจะเป็นอาคารตึกแถวหรืออาคารพาณิชย์สูงหลายชั้น และอาคารที่ไม่เน้นความสวยงามของรูปทรงหลังคา การก่อสร้างหลังคาประเภทนี้คล้ายๆ กับการก่อสร้างพื้น แต่มีข้อควรทำคือ ควรจะผสมน้ำยากันซึม หรือควรมีวัสดุกันซึมปูทับอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งทำให้บนพื้นที่หลังคาประเภทนี้ขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้

#### 3.2 หลังคาเพิงหมาแหงน (Lean To)

เป็นหลังคาที่ยกให้อีกด้านสูงกว่าอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้ เหมาะสมสำหรับบ้านขนาดเล็ก เนื่องจากก่อสร้างง่าย รวดเร็ว ราคาประหยัด แต่ต้องระวังควรให้หลังคามีองศาความลาดเอียงมากพอ ที่จะระบายน้ำฝนออกได้ทันไม่ไหลย้อนซึมกลับเข้ามาได้โดยอาจพิจารณา ร่วมกับปัจจัยอื่น เช่น ความชันจากขนาดของหลังคา วัสดุมุงหลังคา และระยะช่องของหลังคา เป็นต้น ในกรณีที่มีโอกาสหรือความเสี่ยงที่น้ำฝนจะไหลย้อนซึมเข้ามาได้ ก็ควรใช้ความลาดชันมากขึ้นตามลำดับ เพื่อให้สามารถระบายน้ำฝนได้รวดเร็วขึ้น

#### 3.3 หลังคาแบบผีเสื้อ (Butterfly)

หลังคาชนิดนี้ประกอบด้วยหลังคาเพิงหมาแหงน 2 หลังหันด้านที่ต่ำกว่ามาชนกัน ไม่ค่อยเหมาะกับสภาพภูมิอากาศ ที่ฝนตกชุกแบบเมืองไทยสักเท่าไร เนื่องจากต้องมีรางน้ำที่รองรับน้ำฝนจากหลังคาทั้ง 2 ด้าน ทำให้รางน้ำมีโอกาสรั่วซึมได้สูงจึงไม่เป็นที่นิยมสร้างกันมากนักยกเว้นอาคารที่ต้องการลักษณะเฉพาะพิเศษที่แปลกตาออกไป

#### 3.4 หลังคาทรงหน้าจั่ว (Gable Roof)

เป็นหลังคาที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นแบบเมืองไทยเรา มีลักษณะเป็นหลังคาเพิงหมาแหงน 2 หลังมาชนกัน มีสันสูงตรงกลาง เป็นหลังคาที่มีความสะดวกในการก่อสร้าง สามารถกันแดดกันฝนได้ดี และสามารถระบายความร้อน ได้หลังคาได้ดีอีกด้วย

#### 3.5 หลังคาทรงปั้นหยา (Hip Roof)

เป็นหลังคาที่กันแดดกันฝนได้ดีทุกๆ ด้าน มีความโอ้อ่างสง่างามแต่หลังคาชนิดนี้มีราคาแพง เนื่องจากเปลืองวัสดุมากกว่าหลังคาชนิดอื่นๆ ตลอดจนต้องใช้ช่างที่มีฝีมือพอสมควรในการก่อสร้าง เพราะมีรายละเอียดเยอะกว่าหลังคาชนิดอื่นๆ



### 3.6 หลังคาแบบร่วมสมัย (Modern & Contemporary)

เป็นหลังคาที่มีรูปทรงทันสมัย แตกต่างจาก 5 แบบข้างต้นและใช้วัสดุที่ทันสมัย ก่อให้เกิดรูปทรงแปลกตาแต่ต้องระวังเรื่องความร้อนและการรั่วซึม

#### 4. วัสดุโครงหลังคา

รูปแบบของหลังคาชนิดต่างๆ และวัสดุที่ใช้ทำโครงหลังคา ที่เป็นที่นิยมใช้กันมากในบ้านเรา ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

##### 4.1 วัสดุโครงหลังคาเหล็ก

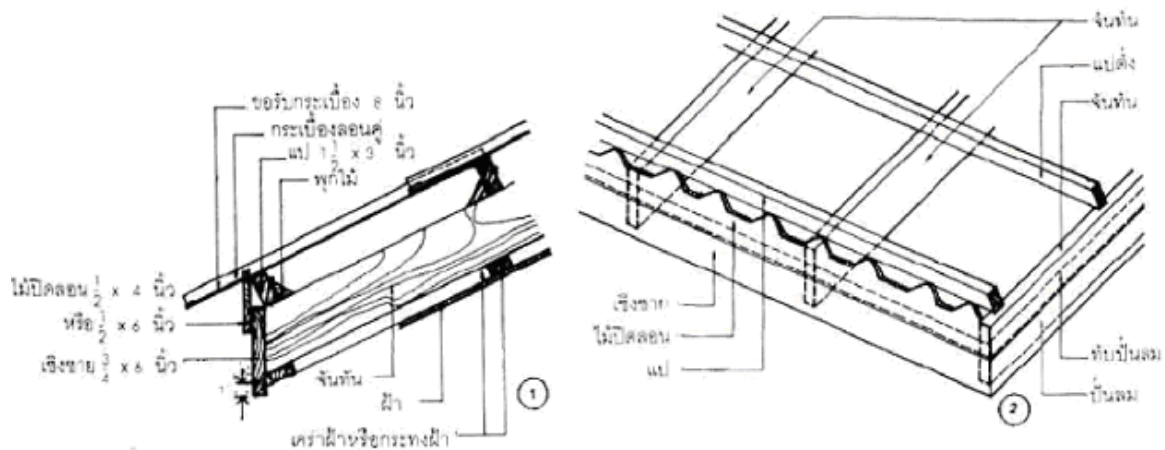
โครงหลังคาที่เป็นเหล็กนั้นยังสามารถแยกเป็น โครงหลังคาเหล็กกลม ซึ่งนิยมใช้ในหลังคาที่ต้องการรูปทรงที่แปลกตา ตลอดจนมี ระยะช่วงกว้างของเสามากๆ ส่วนโครงสร้างหลังคาเหล็กอีกประเภทคือ โครงหลังคาที่เป็นเหล็กตัว C ซึ่งมัก จะเป็นเหล็กที่มีความหนาราวๆ 2.3 มม. เหมาะสำหรับใช้กับกระเบื้องลอนคู่ และความหนาขึ้นมาจากหน้าผาขนาด 3.2 มม. ใช้กับ กระเบื้องโมเนีย นอกจากนี้เหล็กที่ใช้ต้องเป็นเหล็กที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม และจำเป็นต้อง ทาด้วยสีกันสนิมที่ได้รับมาตรฐานไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง การเว้นระยะโครงเหล็ก สำหรับการวางแปเหล็กเพื่อรับกระเบื้องหรือภาษาช่างเรียกว่า “จันทัน” นั้นควร จะต้องเว้นระยะช่วง ห่างประมาณ 1 - 1.5 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดกระเบื้องที่เราใช้ หากใช้กระเบื้องลอนคู่จันทันให้มีระยะห่าง เพราะมีน้ำหนักเบาแต่หากเป็นกระเบื้องโมเนียจันทัน ให้ชิดกัน

##### 4.2 โครงหลังคาไม้เนื้อแข็ง

โครงหลังคาไม้เนื้อแข็งต้องเป็นไม้ที่ได้รับการอบ หรือผึ่งจนแห้ง จะต้องไม่มีรอยแตก ร้าว บิดหรืองอ ต้องเป็นไม้ที่ได้มาตรฐานของกรมป่าไม้ นอกจากนี้ควรทาน้ำยากันปลวกอย่างน้อย 2 ครั้ง การขึ้นโครงหลังคาที่เป็นไม้ ควรใช้ไม้เนื้อแข็งขนาดหน้า 2" x 6" หรือ 2" x 8" ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนัก และความกว้างของอาคารตาม ความเหมาะสม หากอาคารมีช่วงกว้างมาก ควรใช้ไม้ค้ำยันเสริมความแข็งแรงเป็นโครงถัก ที่ภาษาช่างมักเรียกว่า โครงทรัส (Truss) ส่วนระยะการวางจันทัน ต้องเว้นระยะประมาณ 1 เมตร เนื่องจากการวางจันทัน ระยะที่ถี่จะช่วยลด ความเสี่ยงที่ทำให้ หลังคา แอนได้หลักสำคัญ

ในการที่จะเลือกใช้โครงหลังคาไม่ว่าจะเป็นเหล็กหรือไม้นั้น ต้องคำนึงถึงอายุการใช้งาน และวัสดุที่ใช้มุงหลังคาเพื่อให้ได้โครงหลังคาที่เหมาะสมกับบ้าน ส่วนประกอบต่างๆ ของหลังคามีดังนี้





รูปที่ 5 ตัวอย่างแบบขยายโครงสร้างหลังคา

#### 4.3 รายละเอียดส่วนประกอบของโครงสร้างหลังคา

- **อะเส** คือส่วนของโครงหลังคาที่วางพาดอยู่บนหัวเสา ลักษณะคล้าย ๆ กัน ทำหน้าที่ยึดและรัดหัวเสา และยังทำหน้าที่รับแรงจากโครงหลังคาถ่ายลงสู่เสาอีกด้วย โดยทั่วไปแล้วในการวางอะเส มักจะวางทางด้านริมนอกของเสา และวางเฉพาะด้านที่มีความลาดเอียงของหลังคา ดังนั้นหลังคามะนิลา (Gable Roof) จะมีอะเสหลักเพียง 2 ด้าน ในขณะที่หลังคาปั้นหย่า (Hip Roof) จะมีอะเสหลัก 4 ด้าน
- **ซื่อ** คือส่วนของโครงสร้างที่วางอยู่บนหัวเสาในทิศทางเดียวกัน กับจันทันทำหน้าที่รับทั้งแรงดึงและยึดหัวเสา ในแนวคานสกด และช่วยยึดโครงผนัง
- **ดั่งเอก** คือส่วนของโครงสร้างที่อยู่ในแนวสันหลังคา โดยวางอยู่บนซื่อตัวฉากตรงขึ้นไปโดยมีอกไก่วางพาดตามแนวสันหลังคาเป็นตัวยึด
- **อกไก่** คือส่วนของโครงสร้างที่วางพาดอยู่บนดั่งบริเวณสันหลังคา ทำหน้าที่รับจันทัน
- **จันทัน** คือส่วนของโครงสร้างที่วางอยู่บนหัวเสา โดยวางพาดอยู่บนอะเสและอกไก่อรองรับแป หรือระแนงที่รับกระเบื้องมุงหลังคา จันทันยังแบ่งเป็นจันทันเอกคือจันทันที่วางอยู่บนหัวเสาและจันทันที่มีได้วางพาดอยู่บนหัวเสา โดยทั่วไปจันทันจะวางทุกระยะประมาณ 1.00 ม. โดยระยะห่างของจันทันขึ้นอยู่กับน้ำหนักของวัสดุมุงหลังคาและระยะแปด้วย



- **แปหรือระแนง** คือส่วนของโครงสร้างที่วางอยู่บนจันทัน รองรับวัสดุผนังหลังคาประเภทต่างๆ โดยวางขนานกับแนวอกไก่ เริ่มจากส่วนที่ต่ำสุดไปสู่ส่วนที่สูงสุดของหลังคา
- **เชิงชาย** คือส่วนของโครงสร้างที่ปิดอยู่บริเวณปลายจันทัน เพื่อปกปิดความไม่เรียบร้อยของปลายจันทัน อีกทั้งยังเป็นส่วนที่ใช้ยึดเหล็กรับรางน้ำและยังทำหน้าที่เป็นแผ่นปิดด้านสกัดของจันทันที่ช่วยกันมิให้ฝนสาดย้อนกลับด้วย
- **บันลม** คือส่วนของโครงสร้างที่ปิดไม่ให้เห็นสันกระเบื้องทางด้านหน้าจั่ว และปิดหัวแป จะใช้กับอาคารประเภทมีหน้าจั่วเท่านั้น
- **ไม้ปิดลอน** หรือไม้เซาะตามลอนกระเบื้อง เป็นไม้ที่มีลักษณะโค้งตามขนาดลอนของวัสดุผนังหลังคา เพื่อปิดช่องว่างระหว่างปลายกระเบื้องกับเชิงชายกันนกและแมลงเล็ดลอดเข้าไปก่อความรำคาญในบ้านของท่าน
- **ตะเข้ส้น** จะอยู่บริเวณครอบมุมหลังคา ที่ความลาดเอียง 2 ด้านมาบรรจบกัน โดยหันหน้าออกจากกัน โดยมีครอบกระเบื้องและวัสดุผนังอีกที
- **ตะเข้ราง** เป็นส่วนที่ความลาดเอียงของหลังคาสองด้านมาชนกันเป็นราง ซึ่งบริเวณส่วนนี้จำเป็นจะต้องมีรางน้ำ เพื่อระบายน้ำออกจาก หลังคา

## 5. วัสดุผนังหลังคา

วัสดุที่นิยมนำมาผนังหลังคากันในปัจจุบันมีให้เลือกอยู่หลากหลายชนิดเลยทีเดียว ที่พบเห็นกันทั่วไปในก็มีดังนี้

### 5.1 วัสดุผนังหลังคาชนิดแผ่นกระเบื้อง สามารถแบ่งออกได้เป็น

- **กระเบื้องดินเผา** เป็นวัสดุธรรมชาติใช้เป็นวัสดุผนังหลังคากันมาแต่โบราณปัจจุบันใช้ผนังหลังคาที่ต้องการโชว์หลังคาเช่น บ้านทรงไทยโบสถ์ วิหารกระเบื้องชนิดนี้ใช้ผนังหลังคาที่มีความลาดเอียงมากๆ มิฉะนั้นหลังคามีโอกาสจะรั่วได้
- **กระเบื้องคอนกรีตหรือกระเบื้องซีเมนต์** วัสดุผนังหลังคาชนิดนี้มีความแข็งแรงและสวยงามแต่มีราคาค่อนข้างแพง และมีน้ำหนักมาก ทำให้โครงหลังคาที่จะผนังด้วยกระเบื้องชนิดนี้ต้องแข็งแรงขึ้นเพื่อรับน้ำหนักวัสดุผนังหลังคา กระเบื้องซีเมนต์มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกันคือ กระเบื้องสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ขนาดเล็กที่ใช้ผนังกับหลังคาที่มีความลาดเอียงตั้งแต่ 30-45 องศา ส่วนอีกชนิดนั้นเป็นกระเบื้องที่เรียกกันว่ากระเบื้องโมเนียร์ซึ่งสามารถผนังหลังคาในความชันตั้งแต่ 17 องศา
- **กระเบื้องคอนกรีตแผ่นเรียบ** กระเบื้องคอนกรีตแผ่นเรียบมีความสวยงามเพราะผิวของกระเบื้องมีความเนียนเรียบ



- กระเบื้องซีเมนต์ไยหินหรือกระเบื้องเอสเบสทอสซีเมนต์ กระเบื้องชนิดนี้มีคุณสมบัติกันไฟ และเป็นฉนวนป้องกันความร้อน มีราคาไม่แพงและมุงหลังคาที่มีความลาดชันตั้งแต่ 10 องศากระเบื้องซีเมนต์ไยหินสามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆตามที่พบในท้องตลาดมี 2 ชนิด คือ กระเบื้องลูกฟูกลอนเล็ก ใช้กับบ้านพักอาศัยส่วนลูกฟูกลอนใหญ่ใช้กับอาคารขนาดใหญ่ตามสัดส่วนที่รับกันพอดี
- กระเบื้องลอนคู่ กระเบื้องลอนคู่ระบายน้ำได้ดีกว่ากระเบื้องลูกฟูกเนื่องจากมีลอนที่ลึกและกว้างกว่าจึงนิยมใช้มุงหลังคามากกว่า

## 5.2 วัสดุมุงหลังคาโลหะ

หรือเรียกกันภาษาช่างว่าหลังคาเหล็กกริด ทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสีตัดเป็นลอน นิยมใช้ในการมุงหลังคา ขนาดใหญ่เพิ่มสีสันให้กับอาคารสมัยใหม่ แต่วัสดุชนิดนี้มีปัญหาเรื่องความร้อน เนื่องจากหลังคาโลหะกันความร้อนได้น้อยมาก และมีปัญหาเรื่องเสียงในเวลาฝนตก

## 5.3 วัสดุประเภทพลาสติกหรือไฟเบอร์

เป็นแผ่นโปร่งใสทำเป็นรูปร่างเหมือนกระเบื้องชนิดต่างๆ เพื่อใช้มุงกับกระเบื้องเหล่านั้น ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างจากหลังคาเช่นห้องน้ำ เป็นต้น ก็ทราบวัสดุมุงหลังคาประเภทต่างๆที่นิยมใช้กันไปเรียบร้อยแล้ว ส่วนการเลือกใช้นั้นต้องคำนึงถึงลักษณะของหลังคาความลาดเอียงรูปแบบของอาคารบ้านเรือนของท่านตลอดจน ราคาวัสดุค่าโครงสร้างหลังคาจะรักจะชอบแบบไหนก็เลือกใช้กันตามความเหมาะสม

## 5.4 วัสดุประเภทแผ่นซิงเกิ้ล

เป็นประเภทวัสดุสังเคราะห์ เริ่มเป็นที่นิยมใช้ในบ้านเราโดยเฉพาะอาคารประเภทรีสอร์ท ทดากอากาศเพราะเล่นรูปทรงได้หลายรูปแบบ

## 5.5 วัสดุประเภทอื่น ๆ เช่นวัสดุประเภททองแดงหรือแผ่นตะกั่ว เป็นต้น

เนื่องจากบ้านนั้นจุดเด่นที่สุดก็คือ หลังคา งานหลังคาเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนถ้าทำไม่ดีก็มีปัญหารั่วซึม ซึ่งจะลามไป ถึงปัญหาต่าง ๆ อีก แก้ไขกันลำบาก เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ควรจะเริ่มจากการเลือกวัสดุมุงหลังคา กันก่อน ก็คงต้องแล้ว แต่รสนิยมของท่าน เมื่อเลือกแล้วก็มาดูความลาดเอียงของหลังคา เนื่องจากวัสดุหลังคา แต่ละประเภทนั้น มีความลาดชันในการมุงได้ไม่เท่ากันคือ

- กระเบื้องซีเมนต์ไยหินใช้มุงความลาดชันตั้งแต่ 10 องศา
- กระเบื้องคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ใช้มุงหลังคาความลาดเอียง 30-45 องศา
- กระเบื้องโมเนียร์ ใช้มุงหลังคาความลาดชันตั้งแต่ 17 องศา



- กระเบื้องดินเผา ใช้มุงหลังคา ความลาดชันตั้งแต่ 20 องศา
- ส่วนหลังคาประเภทอื่นๆ ก็ใช้มุงกันที่ประมาณ 30-45 องศา ในบ้านเมืองร้อนเช่นบ้านเรานั้น การเลือกใช้หลังคา ที่มีความชันมากจะส่งผลดีต่อการระบายน้ำ และการระบายความร้อนใต้หลังคา

การเลือกวัสดุมุงหลังคาคือโครงหลังคา เพราะวัสดุมุงหลังคาที่มีน้ำหนักมากก็จะเพิ่มราคาโครงหลังคา ที่จะมารับน้ำหนักวัสดุมุง เมื่อได้วัสดุมุงหลังคา และความลาดชันแล้วมาดู ระยะลักษณะของการทับซ้อน ระยะและมุมลาดเอียงของหลังคากัน

- ความลาดชันของหลังคา 10-20 องศา ระยะทับซ้อน 20 ซม.
- ความลาดชันของหลังคา 21-40 องศา ระยะทับซ้อน 15 ซม.
- ความลาดชันของหลังคา 41-60 องศา ระยะทับซ้อน 10 ซม.
- ความลาดชันของหลังคา 60 องศาขึ้นไป ระยะทับซ้อน 5 ซม.

ระยะทับซ้อนดังกล่าวเป็นระยะอย่างน้อย หากมากกว่านี้ก็ไม่ว่ากัน แต่จะทำให้เปลืองวัสดุมากขึ้นอีก วัสดุที่ใช้สำหรับงานหลังคา อีกชั้น ก็คือ ครอบหลังคา ก็ควรเลือกง่าย ๆ คือ เลือกครอบหลังคาชนิดเดียวกัน กับกระเบื้องมุงหลังคาส่วนใหญ่เขาจะผลิตมาคู่กันตามองศา ที่นิยมใช้ เป็นส่วนใหญ่ เช่น ครอบหลังคา 30, 35, 40 องศา หากเป็นมุงลาดชันอื่น ๆ ก็ใช้ครอบหลังคาปูนปั้น ซึ่งต้องทำตามแบบอย่างเคร่งครัด และก็ไม่ลืมที่จะผสมน้ำยากันซึมด้วย

### รายละเอียดเนื้อหาภาคปฏิบัติ

ในส่วนของงานในภาคปฏิบัตินี้ ผู้เข้าอบรมจะต้องทำความเข้าใจถึงวัสดุที่ใช้ในงานมุงหลังคา เครื่องมือที่ใช้ คุณสมบัติและประเภทของวัสดุมุงหลังคา เทคนิคการมุงหลังคา และการซ่อมแซมบำรุงรักษา ซึ่งผู้อบรมต้องศึกษาและฝึกฝนตามใบงานใน 3 หัวข้อ คือ 1. งานมุงหลังคาลอนคู่ 2. งานมุงหลังคาโมเนียร์ และ 3. งานซ่อมแซมงานมุงหลังคา



รูปที่ 6 ตัวอย่างงานมุงหลังคาโมเนียร์





รูปที่ 7 ตัวอย่างงานมุงหลังคาลอนคู่



รูปที่ 8 ตัวอย่างการซ่อมแซมหลังคา



<p>เรื่อง งานมุงหลังคา</p> <p>สอนโดย : อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ</p>	<p>สอนครั้งที่ 1-3</p> <p>จำนวน 10.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้วัสดุที่ใช้ในงานมุงหลังคา</li> <li>2. รู้ชนิดและประเภทของงานมุงหลังคา</li> <li>3. รู้คุณสมบัติของหลังคาแต่ละประเภท</li> <li>4. รู้เครื่องมือที่ใช้ในงานมุงหลังคา</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับน้ำ</li> <li>2. เลื่อยลันดา</li> <li>3. สว่านมือ</li> <li>4. ค้อน</li> <li>5. กุญแจเลื่อนหรือกุญแจปากตาย</li> <li>6. บุ้ง</li> <li>7. รอกตาเดียว</li> <li>8. เชือกมะนิลา</li> <li>9. เชือกหรือสายเอนพลาสติก</li> <li>10. กระดานและบันได</li> <li>11. คีม</li> <li>12. เกรียง</li> <li>13. แปรงทาสี</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กระเบื้องหลังคาลอนคู่</li> <li>2. กระเบื้องหลังคาโมเนียร์</li> <li>3. ขอยึด</li> <li>4. ตะปู</li> <li>5. ตะปูเกลียว</li> <li>6. สลักเกลียว</li> <li>7. ลวดยึด</li> <li>8. ครอบมุม</li> <li>9. ครอบปรับมุม บน/ล่าง</li> <li>10. ครอบเฟิงแหงน</li> <li>11. กระเบื้องชนฝา</li> <li>12. ครอบสามทาง</li> <li>13. ปูนซีเมนต์กันซึมสำเร็จรูป</li> <li>14. สีน้ำพลาสติก</li> </ol>
<p><b>ใบงานที่ 1</b></p>	



<p>เรื่อง งานมุงหลังคาลอนคู่ สอนโดย : อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ</p>	<p>สอนครั้งที่ 1 จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p>จุดประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. รู้ขั้นตอนงานมุงหลังคาลอนคู่</li><li>2. รู้หลักการงานมุงหลังคาลอนคู่</li></ol>	
<p>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ระดับน้ำ</li><li>2. เลื่อยยนต์</li><li>3. สว่านมือ</li><li>4. ค้อน</li><li>5. กุญแจเลื่อนหรือกุญแจปากตาย</li><li>6. บุ้ง</li><li>7. รอกตาเดียว</li><li>8. เชือกมะนิลา</li><li>9. เชือกหรือสายเอนพลาสติก</li><li>10. กระจาดและบันได</li></ol>	<p>วัสดุ :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. กระเบื้องหลังคาลอนคู่</li><li>2. ขอยึด</li><li>3. ตะปู</li><li>4. ตะปูเกลียว</li><li>5. สลักเกลียว</li><li>6. ครอบมุม</li><li>7. ครอบปรับมุม บนล่าง</li><li>8. ครอบเฟิงแขน</li><li>9. กระเบื้องชนฝา</li><li>10. ครอบสามทาง</li></ol>
<p>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. อธิบายวัสดุที่ใช้ในงานมุงหลังคาลอนคู่</li><li>2. อธิบายคุณสมบัติของหลังคาลอนคู่</li><li>3. อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในงานมุงหลังคาลอนคู่และสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือดังกล่าว</li></ol>	



<b>ใบงานที่ 2</b>	
<p><b>เรื่อง</b> งานมุงหลังคาโมเนียร์</p> <p><b>สอนโดย :</b> อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ</p>	<p><b>สอนครั้งที่ 2</b></p> <p style="text-align: center;">จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้ขั้นตอนงานมุงหลังคาโมเนียร์</li> <li>2. รู้หลักการงานมุงหลังคาโมเนียร์</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับน้ำ</li> <li>2. เลื่อยยนต์</li> <li>3. สว่านมือ</li> <li>4. ค้อน</li> <li>5. บุ้ง</li> <li>6. รอกตาเดียว</li> <li>7. เชือกมะนิลา</li> <li>8. เชือกหรือสายเอนพลาสติก</li> <li>9. กระจาดและบันได</li> <li>10. คีม</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กระเบื้องหลังคาโมเนียร์</li> <li>2. ตะปู</li> <li>3. ลวดยึด</li> <li>4. ครอบมุง</li> <li>5. ครอบปรับมุง บน/ล่าง</li> <li>6. ครอบเฟิงแขน</li> <li>7. กระเบื้องชนฝา</li> <li>8. ครอบสามทาง</li> </ol>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายวัสดุที่ใช้ในงานมุงหลังคาโมเนียร์</li> <li>2. อธิบายคุณสมบัติของหลังคาโมเนียร์</li> <li>3. อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในงานมุงหลังคาโมเนียร์และสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือดังกล่าว</li> </ol>	



ใบงานที่ 3	
เรื่อง งานซ่อมแซมงานมุงหลังคา สอนโดย : อ.อดิสรณ์ พงษ์สุวรรณ	สอนครั้งที่ 3 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> 1. รู้ขั้นตอนงานซ่อมแซมงานมุงหลังคา 2. รู้หลักการงานซ่อมแซมงานมุงหลังคา	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> 1. ระดับน้ำ 2. เลื่อยยนต์ 3. สว่านมือ 4. ค้อน 5. กุญแจเลื่อนหรือกุญแจปากตาย 6. บุ้ง 7. รอกตาเดียว 8. เชือกมะนิลา 9. เชือกหรือสายเอนพลาสติก 10. กระดานและบันได 11. คีม 12. เกรียง 13. แปรงทาสี	<b>วัสดุ :</b> 1. ปูนซีเมนต์กันซึมสำเร็จรูป 2. สีนํ้าพลาสติก
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b> 1. อธิบายวัสดุที่ใช้ในงานซ่อมแซมงานมุงหลังคา 2. อธิบายเครื่องมือที่ใช้ในงานซ่อมแซมงานมุงหลังคาและสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือดังกล่าว	



## แผนการสอน เรื่อง งานติดตั้งสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำ

### คำอธิบายเนื้อหา

สำหรับงานสุขภัณฑ์และงานท่อนั้นนับว่ามีความสำคัญไม่น้อยกว่างานชนิดอื่นในสายงานก่อสร้าง ฉะนั้นช่างก่อสร้างที่ดีจะต้องศึกษาและมีความรู้ที่ดีในหลักการและวิธีการใช้งานวัสดุและเครื่องมือในงานสุขภัณฑ์และงานท่อน้อย่างถูกต้อง ในเนื้อหาการอบรมนี้จะได้กล่าวถึง โดยสามารถเลือกใช้ขนาดของวัสดุและเครื่องมือในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์ให้เหมาะสมกับขนาดของงานด้วย ประการสุดท้ายควรต้องรู้วิธีการรักษาเครื่องมือ และมีการซ่อมแซมให้เครื่องมืออยู่ในสภาพใช้งานได้อยู่เสมอ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้สามารถอ่านแบบ เลือกใช้ชนิดงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์ เพื่อให้มีทักษะในการต่อท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์ได้ สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์จนเกิดความชำนาญ และเพื่อให้รู้จักทำความเข้าใจ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์

### หัวข้อที่สอน

ในภาคทฤษฎีจะกล่าวถึงหลักการและทฤษฎีเบื้องต้นในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์รวมถึงวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์

ในภาคปฏิบัติจะมีการสาธิตการติดตั้งและการบำรุงรักษาในงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงานสุขภัณฑ์ที่ถูกต้องตามหลักสากลและปัจจุบัน

### วิธีการและสื่อการสอน

สอนทฤษฎีแบบบรรยายควบคู่กับการปฏิบัติโดยสาธิตจริง

โดยใช้สื่อการสอน LCD Projector

### การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล จะประเมินจากการปฏิบัติงานและมีการทดสอบหลังการอบรม

### เป้าหมายด้านการเรียนรู้

เมื่อผู้ปฏิบัติได้เข้ารับการอบรมแล้วสามารถเข้าใจในระบบงานท่อ P.V.C. งานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กต่าง ๆ รวมถึงอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในงานท่อ P.V.C. งานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กนั้นได้เป็นอย่างดี สามารถเลือกชนิด ขนาดและอุปกรณ์เสริมในงานงานท่อ P.V.C. งานท่อเหล็กและงาน



สุขภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงอย่างมีหลักการตามวิทยาศาสตร์ใหม่

### รายละเอียดเนื้อหาภาคทฤษฎี

ท่อพีวีซี (PVC = Polyvinyl-Chloride) ใช้เป็นท่อที่ต้านแรงดัน เมื่อนำไปใช้กับการเดินท่อน้ำจ่ายเข้าอาคาร งานระบายน้ำด้านชลประทานและการส่งแก๊สธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่มักนิยมนำมาใช้ในการเดินท่อระบาย, ท่อน้ำเสีย และท่ออากาศ ท่อพีวีซีสามารถต้านแรงกระทบกระแทกได้สูง รับแรงดึงได้สูงและด้วยลักษณะที่ยืดหยุ่นคือต้านทานอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้ ทั้งสามารถต้านทานการสึกกร่อน อันเนื่องมาจากวัตถุเคมีที่เป็นกรดและด่างไว้อย่างสูง ดังนั้นเพื่อให้การใช้งานสามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานแต่ละชนิด จึงสามารถแบ่งขั้นตอนในการศึกษางานท่อพีวีซีได้ดังนี้

1. ชนิดของท่อ P.V.C.
2. ลักษณะของข้อต่อพลาสติก
3. การเลือกใช้ท่อ P.V.C.
4. วิธีการต่อท่อ P.V.C.

ท่อเหล็กเป็นที่รู้จักกันทั่วไปอย่างแพร่หลาย มีวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน 3 ชนิด ชนิดแรกทำการผลิตโดยการต่อชนและเชื่อม(butt-weld pipe) ซึ่งปลายแผ่นเหล็กจะตัดริมตั้งได้ฉาก แล้วนำไปโค้งให้กลมคล้ายปลอกท่อ หลังจากนั้นจะทำการเชื่อมรอยต่อยาวตลอดความยาวของท่อ การต่อเชื่อมชนิดนี้จะมี ความแข็งแรงน้อยกว่าความแข็งแรงของท่อที่ผลิตด้วย 2 วิธีที่จะกล่าวถึง วิธีที่ 2 ทำการผลิตด้วยการซ้อนปลายแผ่นกันแล้วเชื่อม(Lab-weld pipe) วิธีที่ 3 คือมีความแตกต่างกว่า 2 วิธีแรกคือขณะที่ทำให้เหล็กร้อนและแดงอยู่โดยส่งเข้าไปในแบบของเครื่องจักร ท่อจะถูกปล่อยออกมาจากเครื่องในสภาพท่อที่ไม่มีตะเข็บ ซึ่งพบว่าทฤษฎีงานท่อเหล็ก

#### 1. ชนิดท่อเหล็ก

##### 1.1 ท่อโลหะบาง (Electrical Metallic Tubing)

##### 1.2 ท่อ EMT

##### 1.3 ท่อโลหะหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit)

##### 1.4 ท่อ IMC

##### 1.5 ท่อโลหะหนา (Rigid Steel Conduit)

##### 1.6 ท่อ RSC

##### 1.7 ท่อโลหะอ่อน (Flexible Metal Conduit)

##### 1.8 ท่อโลหะอ่อนกันน้ำ



## 2. ขนาดของท่อเหล็ก

2.1 ท่อเหล็กมาตรฐาน(Standard pipe)

2.2 ท่อแข็งมาก(Extra heavy pipe)

2.3 ท่อแข็งมากที่สุด(Double extra heavy pipe)

## 3. เกลียวท่อ

## 4. อุปกรณ์ต่อท่อ และการนำไปใช้

4.1 ข้องอ (Elbows)

4.2 สามทาง (T Fitting)

4.3 ข้อต่อตรง และข้อต่อตรงลด (Coupling and Reducing coupling)

4.4 ยูเนียน (Unions)

4.5 นิปเปิล (Nipples)

4.6 อุปกรณ์ที่หมุนเกลียวเข้าชนิดอื่น (Other malleable iron fitting)

## 5. วิธีการต่อท่อเหล็ก

5.1 การตัดท่อ

5.2 การทำเกลียว

5.3 การขันข้อต่อ

การจัดการงานสุขาภิบาลในอาคารที่อยู่อาศัยเพื่อก่อให้เกิดสุขภาพอนามัยที่ดี ต้องจัดให้มีระบบการใช้น้ำและระบายน้ำออกจากอาคารอย่างเหมาะสม จึงต้องอาศัยเครื่องสุขภัณฑ์เพื่อจุดประสงค์ดังกล่าว เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้กับอาคารมีมากมายชนิด การเลือกควรพิจารณาองค์ประกอบหลายอย่างร่วมกัน เช่น ชนิดอาคาร การอยู่อาศัย ลักษณะการใช้งาน รูปร่าง คุณภาพวัสดุและจำนวนเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหมดที่ต้องใช้

ดังนั้น ตามความหมายของเครื่องสุขภัณฑ์ หมายถึง ภาชนะ อุปกรณ์หรือเครื่องใช้ที่ทำหน้าที่รองรับน้ำ รองรับของเหลว และจ่ายของเหลว น้ำเสีย หรือน้ำโสโครกที่เกิดจากการใช้งานชำระล้าง ขับถ่ายออกจากร่างกายมนุษย์เพื่ออำนวยความสะดวก ความสบาย ความผาสุก และสุขภาพอนามัยผู้ใช้แล้ว ส่งถ่ายโดยตรงหรือโดยอ้อม เป็นต้น ซึ่งสามารถจัดแบ่งเนื้อหาในงานสุขภัณฑ์ดังนี้

1. จุดประสงค์การใช้เครื่องสุขภัณฑ์

2. มาตรฐานและคุณภาพของเครื่องสุขภัณฑ์

3. ประเภทและชนิดของเครื่องสุขภัณฑ์

3.1 เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้รองรับน้ำเสีย

3.2 เครื่องสุขภัณฑ์ที่ใช้รองรับน้ำโสโครก

4. วัสดุเครื่องสุขภัณฑ์



- 4.1 ประเภทดินเผาเคลือบ
- 4.2 ประเภทโลหะ
- 4.3 ประเภทวัสดุสังเคราะห์
5. งานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์
  - 5.1 อ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง
  - 5.2 อ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง
  - 5.4 โถส้วมแบบนั่งราบ
  - 5.5 โถปัสสาวะชาย
  - 5.6 โถปัสสาวะหญิง

#### รายละเอียดเนื้อหาภาคปฏิบัติ

**ท่อพีวีซี** แต่ละผู้ผลิตจะทำข้อต่อขึ้นมาใช้และมีเอกสารแนะนำคุณสมบัติ เช่น เป็นท่อสามารถทนต่อสารเคมี ไม่เป็นสนิม และไม่ผุกร่อน มีน้ำหนักเบากว่าโลหะ 5 เท่า ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ผิวท่อเรียบ ทำให้ของเหลวไหลได้สะดวก ไม่ติดไฟและเป็นฉนวนไฟฟ้า สะดวกในการติดตั้ง บางชนิดใช้น้ำยาซีเมนต์ (Solvent cement) ใช้แหวนยางต่อ และการใช้เกลียวกับข้อต่อบางตัว ดังนั้นในการบรรยายครั้งนี้จะได้อธิบายการต่อท่อพีวีซีในภาพรวม ที่ใช้น้ำยาซีเมนต์และการใช้แหวนยาง พอเป็นแนวทางให้สามารถเดินท่อได้อย่างถูกต้องกับการต่อท่อชนิดต่างได้



รูปที่ 1 ตัวอย่างการติดตั้ง ท่อ PVC



ใบงานที่ 1	
<p>เรื่อง งานท่อ P.V.C.</p> <p>สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ</p>	<p>สอนครั้งที่ 1</p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการงานท่อ P.V.C.</li> <li>2. รู้ขั้นตอนการปฏิบัติงานท่อ P.V.C. ที่ถูกต้อง</li> <li>3. สามารถปฏิบัติการงานท่อ P.V.C. ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตลับเมตร</li> <li>2. ฉากเหล็ก</li> <li>3. เครื่องมือทำระดับ</li> <li>4. บรรทัดเหล็ก</li> <li>5. เลื่อยตัดเหล็ก</li> <li>6. ตะไบ และค้อนและไขควง</li> <li>7. สว่านมือไฟฟ้า</li> <li>8. ประแจ</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่อ P.V.C.</li> <li>2. ข้องอและข้อต่อชนิดต่างๆ</li> <li>3. อุปกรณ์ข้อต่อท่อ</li> <li>4. ทรายซิเมนต์</li> <li>5. สก๊อตเทปพันท่อ</li> <li>6. แหวนยางต่อ</li> </ol>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตัดท่อ</li> <li>2. การต่อท่อ</li> </ol>	



การต่อท่อเหล็ก หรือท่อเหล็กอบสังกะสีอาจต่อด้วยการเชื่อม หรือต่อด้วยอุปกรณ์ที่เป็นข้อต่อชนิดต่างๆ สำหรับการเดินท่อน้ำโดยปกติแล้ว นิยมใช้การต่อด้วยการเชื่อม ที่มีเกลียวที่หัวต่อเส้นท่อจึงต้องทำเกลียวไว้ให้พอดีกับเกลียวของข้อต่อชนิดต่างๆ ดังนั้น การที่มีความเข้าใจชนิดและหน้าที่ของข้อต่อ ทำให้เลือกใช้กับการเดินท่อได้



รูปที่ 2 ตัวอย่างการติดตั้ง ท่อเหล็ก



<b>ใบงานที่ 2</b>	
<b>เรื่อง งานท่อเหล็ก</b>	<b>สอนครั้งที่ 2</b>
<b>สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ</b>	จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการและทฤษฎีงานท่อเหล็ก</li> <li>2. รู้ขั้นตอนการตัด ต่อ และทำเกลียวท่อเหล็กแต่ละชนิด</li> <li>3. สามารถเดินท่อเหล็กต่างๆพร้อมข้ออได้โดยใช้หลักการและขั้นตอนดังกล่าวได้</li> <li>4. เกิดทักษะในการทำงานงานท่อเหล็ก</li> </ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b>	<b>วัสดุ :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตลับเมตร</li> <li>2. ฉากเหล็ก</li> <li>3. เครื่องมือทำระดับ</li> <li>4. วงเวียนหรือดีไวเดอร์(Dividors)</li> <li>5. เลื่อยตัดเหล็ก</li> <li>6. ตะไบ และแม่แรงจับท่อ</li> <li>7. สว่านมือไฟฟ้า</li> <li>8. ค้อนและไขควง</li> <li>9. ประแจ ประแจจับท่อและประแจโซ่</li> <li>10. เครื่องตัดท่อขนาดใหญ่และขนาดเล็ก</li> <li>11. เครื่องทำเกลียว</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่อเหล็ก</li> <li>2. ข้อและข้อต่อชนิดต่างๆ</li> <li>3. อุปกรณ์ข้อต่อท่อ</li> <li>4. น้ำยาประสาน</li> <li>5. สก๊อตเทปพันท่อ</li> </ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตัดท่อ</li> <li>2. การทำเกลียว</li> <li>3. การขันข้อต่อ</li> </ol>	

งานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้าย สำหรับการทำให้ห้องสุขาหรือห้องน้ำ หลังจากงานวางท่อจ่ายน้ำ ระบายน้ำ อากาศ ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ทาสี ติดฝ้าเพดาน ไฟแสงสว่าง ประตูห้องน้ำและช่องลมช่องแสงเสร็จเรียบร้อยแล้ว การติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์จะได้ผลดีมีมาตรฐาน ให้ความสะดวกสบายน่าใช้นั้น ห้องน้ำต้องได้รับการออกแบบแปลนมาก่อนเป็นอย่างดี ระบบท่อที่วางต้องได้สัดส่วนทั้งความสูง ระยะห่างจากผนังและช่องห่างระหว่างเครื่องสุขภัณฑ์ต้องตรงกับมาตรฐานกำหนดตามชนิดเครื่องสุขภัณฑ์



รูปที่ 3 ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์



1. งานติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง

<b>ใบงานที่ 3</b>	
<b>เรื่อง</b> งานติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง	<b>สอนครั้งที่ 3</b>
<b>สอนโดย :</b> ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ	จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง</li> <li>2. รู้ขั้นตอนการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง</li> <li>3. สามารถทำการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง</li> <li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li> </ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช่องระบายน้ำ</li> <li>2. ก๊อกน้ำ</li> <li>3. ท่อดักกลิ่น</li> <li>4. สว่าน</li> <li>5. ไชควง</li> <li>6. ประแจ</li> </ol>	<b>วัสดุ :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ่างล้างหน้าชนิดติดแขวนผนัง</li> <li>2. สกรู</li> <li>3. สมอที่ทำจากพลาสติก</li> <li>4. ซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li> </ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เดินท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำดี ตามระยะที่กำหนด</li> <li>2. ติดตั้งขาเหล็กยึดอ่างเข้ากับผนัง โดยขันกรวยยึดขาเหล็กเฉพาะรูต่างระยะ เพื่อทำการปรับระดับ</li> <li>3. ทดลองแขวนอ่าง และทำเครื่องหมาย</li> <li>4. เจาะรูเพื่อยึดสกรูตามตำแหน่งที่ทำเครื่องหมาย โดยขันกรวยยึดขาเหล็กด้านบนให้แน่น</li> <li>5. แขวนอ่างล้างหน้า และขันกรวยยึดอ่างให้แน่น</li> <li>6. ยาแนวด้วยซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำต่าง ๆ</li> </ol>	



## 2. งานติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง

ใบงานที่ 3 (ต่อ)	
เรื่อง งานติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ	สอนครั้งที่ 3 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. รู้หลักการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง</li><li>2. รู้ขั้นตอนการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง</li><li>3. สามารถทำการติดตั้งอ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง</li><li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li></ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ช่างระบายน้ำ</li><li>2. ก๊อกรน้ำ</li><li>3. ท่อดักกลิ่น</li><li>4. สว่าน</li><li>5. ไชควง</li><li>6. ประแจ</li></ol>	<b>วัสดุ :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. อ่างล้างหน้าชนิดมีขาตั้ง</li><li>2. สกรู</li><li>3. สมอที่ทำจากพลาสติก</li><li>4. ซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li></ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เดินท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำดี ตามระยะที่กำหนด</li><li>2. ติดตั้งขาเหล็กยึดอ่างเข้ากับผนัง โดยขันกรูยึดขาเหล็กเฉพาะรูต่างระยะ เพื่อทำการปรับระดับ</li><li>3. ทดลองแขวนอ่างพร้อมขาตั้ง และทำเครื่องหมาย</li><li>4. เจาะรูเพื่อยึดสกรูตามตำแหน่งที่ทำเครื่องหมาย โดยขันกรูยึดขาเหล็กด้านบนให้แน่น</li><li>5. แขวนอ่างล้างหน้า และขันกรูยึดอ่างให้แน่น โดยในการติดตั้งขาตั้งแบบครึ่ง ควรยึดให้หัวสกรูโผล่ออกจากผนัง 20 มม. เพื่อแขวนขาตั้ง</li><li>6. ยาแนวด้วยซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ท่อน้ำต่างๆ</li></ol>	



3. งานติดตั้งโถ้วมแบบนั่งราบ

ใบงานที่ 3 (ต่อ)	
<p>เรื่อง งานติดตั้งโถ้วมแบบนั่งราบ</p> <p>สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ</p>	<p>สอนครั้งที่ 3</p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการติดตั้งโถ้วมแบบนั่งราบ</li> <li>2. รู้ขั้นตอนการติดตั้งโถ้วมแบบนั่งราบ</li> <li>3. สามารถทำการติดตั้งโถ้วมแบบนั่งราบ</li> <li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช่องระบายน้ำ</li> <li>2. ก๊อกน้ำ</li> <li>3. ท่อดักกลิ่น</li> <li>4. สว่าน</li> <li>5. ไขควง</li> <li>6. ประแจ</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โถ้วมนั่งราบ</li> <li>2. อุปกรณ์ล้างโถ้วม</li> <li>3. ฝารองนั่งโถ้วม</li> <li>4. สกรู</li> <li>5. ปะเก็นซีฟิ่ง(Wax gasket)</li> <li>6. พุดดี(Putty)</li> <li>7. ซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li> <li>8. สายยางอ่อนหรือท่อทองแดงอ่อน</li> </ol>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เดินท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำดีให้ได้ระยะที่กำหนด โดยระยะ 305 มม. เป็นระยะที่วัดออกมาจากผนังที่ตักแต่งเสร็จแล้วเท่านั้น</li> <li>2. ติดตั้งอุปกรณ์ล้างโถ้วมหรือหม้อน้ำและฝารองนั่งเข้ากับตัวโถ</li> <li>3. ติดตั้งหน้าแปลน P.V.C. และปะเก็นซีฟิ่งกันซึม ซึ่งหน้าแปลน P.V.C. เป็นอุปกรณ์สำคัญที่บริษัทแนะนำ สำหรับการติดตั้งและป้องกันกลิ่น</li> <li>4. ติดตั้งโถสุขภัณฑ์กับชุดหน้าแปลน P.V.C.</li> <li>5. ชันน็อตยึดโถ และหมวกครอบสกรู</li> <li>6. ตรวจสอบโถให้ได้ระดับและยาแนวรอบฐานสุขภัณฑ์</li> </ol>	





#### 4. งานติดตั้งโถบัสสาวะชาย

ใบงานที่ 3 (ต่อ)	
เรื่อง งานติดตั้งโถบัสสาวะชาย สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ	สอนครั้งที่ 3 จำนวน 3.5 ชั่วโมง
<b>จุดประสงค์</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. รู้หลักการติดตั้งโถบัสสาวะชาย</li><li>2. รู้ขั้นตอนการติดตั้งโถบัสสาวะชาย</li><li>3. สามารถทำการติดตั้งโถบัสสาวะชาย</li><li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li></ol>	
<b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ช้องระบายน้ำ</li><li>2. ก๊อคน้ำ</li><li>3. ท่อดักกลิ่น</li><li>4. สว่าน</li><li>5. ไขควง</li><li>6. ประแจ</li></ol>	<b>วัสดุ :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ตัวโถบัสสาวะชาย</li><li>2. อุปกรณ์ล้างโถบัสสาวะ</li><li>3. ตะแกรงกรอง</li><li>4. อุปกรณ์ดักกลิ่น</li><li>5. สกรู</li><li>6. ซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li><li>7. หน้าแปลนทองเหลือง</li></ol>
<b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เดินท่อน้ำทิ้ง และท่อน้ำดีให้ได้ระยะที่กำหนด โดยชั้นกรูยัดขาเหล็กเฉพาะรูล่าง เพื่อทำการปรับระดับ เมื่อได้ระดับจึงขันสกรูตัวบน</li><li>2. ติดตั้งขาเหล็กยึดโถเข้ากับผนัง และทดลองแขวน โดยชั้นกรูยัดขาเหล็กเฉพาะรูล่าง เพื่อทำการปรับระดับ เมื่อได้ระดับจึงขันสกรูตัวบน</li><li>3. ติดตั้งหน้าแปลนทองเหลืองและปะเก็นกันซึม เข้ากับท่อน้ำทิ้ง</li><li>4. ติดตั้งโถบัสสาวะเข้ากับหน้าแปลนทองเหลืองและขาเหล็กยึดโถ</li><li>5. ขันน็อตยึดโถและติดตั้งอุปกรณ์ฟลัชวาล์ว</li><li>6. ยาแนวด้วยซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li></ol>	



### 5. งานติดตั้งโถปัสสาวะหญิง

ใบงานที่ 3 (ต่อ)	
<p>เรื่อง งานติดตั้งโถปัสสาวะหญิง</p> <p>สอนโดย : ผศ. สมบูรณ์ คงสมศักดิ์ศิริ</p>	<p>สอนครั้งที่ 3</p> <p>จำนวน 3.5 ชั่วโมง</p>
<p><b>จุดประสงค์</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รู้หลักการติดตั้งโถปัสสาวะหญิง</li> <li>2. รู้ขั้นตอนการติดตั้งโถปัสสาวะหญิง</li> <li>3. สามารถทำการติดตั้งโถปัสสาวะหญิง</li> <li>4. เกิดทักษะในการทำงาน</li> </ol>	
<p><b>เครื่องมือและอุปกรณ์ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ช้องระบายน้ำ</li> <li>2. ก๊อกน้ำ</li> <li>3. ท่อดักกลิ่น</li> <li>4. สว่าน</li> <li>5. ไขควง</li> <li>6. ประแจ</li> </ol>	<p><b>วัสดุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตัวโถปัสสาวะหญิง</li> <li>2. อุปกรณ์ล่างโถปัสสาวะ</li> <li>3. ตะแกรงกรอง</li> <li>4. อุปกรณ์ดักกลิ่น</li> <li>5. สกรู</li> <li>6. ซีเมนต์ขาวหรือซิลิโคน</li> <li>7. ยางกันซึม</li> </ol>
<p><b>ลำดับขั้นตอนการทำงาน :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เดินท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำดีให้ได้ระยะที่กำหนด โดยท่อน้ำทิ้งเยื้องศูนย์กลางของโถเอนกประสงค์ 45 มม.</li> <li>2. เจาะรูฝังพุกเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ยึดพื้น</li> <li>3. ติดตั้งอุปกรณ์ยึดพื้น</li> <li>4. ติดตั้งก๊อกน้ำและท่อน้ำทิ้งเข้ากับโถชำระเอนกประสงค์</li> <li>5. สวมยางกันซึมเข้ากับท่อน้ำทิ้งโถชำระและท่อน้ำที่ผนัง</li> <li>6. ชั้นน็อคยึด ตรวจสอบโถให้ได้ระดับและยาแนวรอบฐานสุขภัณฑ์</li> </ol>	

**ภาคผนวก ก**  
**รายชื่อผู้เข้าอบรม**

## รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 1

ตั้งแต่วันที่ 23 - 25 ธันวาคม 2552

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มีจำนวนทั้งหมด 34 คน

ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 34 คน

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายกิตติชัย ศรีแสง		BUILT RIGHT CO.LTD	2 ถนนสีลม แขวงบางรัก เขตบางรัก กรุงเทพฯ 11120	081-8282951
2	นายจักรพงษ์ ตันศิริ	ผู้ช่วย กรรมการ	บ. คิว เอส คอนส์ จำกัด	5/9 ซ.ศรีนครินทร์ 53 ถ.ศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250	081-9227765
3	นายศรวิทย์ สุวรรณคดี	วิศวกร	บ. คิว เอส คอนส์ จำกัด	5/9 ซ.ศรีนครินทร์ 53 ถ.ศรีนครินทร์ แขวง หนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250	084-0233147
4	นายวิเชียร ประดับดี	Foreman	บ. คิว เอส คอนส์ จำกัด	5/9 ซ.ศรีนครินทร์ 53 ถ.ศรีนครินทร์ แขวง หนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250	081-4664472
5	นายคำมูล คำดี	Foreman	บ. คิว เอส คอนส์ จำกัด	5/9 ซ.ศรีนครินทร์ 53 ถ.ศรีนครินทร์ แขวง หนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250	02-7636333

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
6	นายทองสุข ลีกันธมาต	ช่างอาวุโส	บ. คิว เอส คอนส์ จำกัด	5/9 ซ.ศรีนครินทร์53 ถ.ศรีนครินทร์ แขวง หนองบอน เขต ประเวศ กรุงเทพ 10250	081-8749828
7	นายเสริม เขาวะวนิชย์	Foreman	บ.G house	27/1 ซ.สุขุมวิท53 แขวง บางจาก เขต พระโขนง กรุงเทพ 10260	085-1628567
8	นายสุริยา ดาวเรือง	Estimats	บ.ทิพพิคัล เอ็นจิ เนียริง จำกัด	34/12 ม.10 คลองกุ่ม บึงกุ่ม กรุงเทพ 10240	085-1439310
9	นายนที ศรีจันทร์	วิศวกร	บ.ทิพพิคัล เอ็นจิ เนียริง จำกัด	34/12 ม.10 คลองกุ่ม บึงกุ่ม กรุงเทพ 10240	086-3247192
10	นายศิวรุติ รักษา	วิศวกร	บ.ไทยซิมิสี จำกัด	139 อาคารเศรษฐีวรรณ ถ.ปิ่น แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพ 10500	089-2049519
11	นายภูเทพ พาฤทธิ	Foreman	บ.ไทยซิมิสี จำกัด	139 อาคารเศรษฐีวรรณ ถ.ปิ่น แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพ 10500	081-9315341
12	นายนิคม ศิริมาลา	Quality Control	บ.ไทยโพลี คอนส์ จำกัด มหาชน	5/340 ซ.รามอินทรา14 ถ.รามอินทรา แขวงจรเข้บัว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพ 10230	089-1479698
13	นายอรรถสิทธิ์ เพิ่มวงศ์	Supervisor	บ.ไทยโพลี คอนส์ จำกัด มหาชน	5/340 ซ.รามอินทรา14 ถ.รามอินทรา แขวงจรเข้บัว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพ 10230	082-2126894

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
14	นายชินพัฒน์ พงษ์พิมาย	Supervisor	บ.ไทยโพลี คอนส์ จำกัด มหาชน	5/340 ซ.รามอินทรา14 ถ.รามอินทรา แขวง จระเข้บัว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพ 10230	089-8117094
15	นายบัวพันธ์ คำจันทร์	Head man	บ.ไทยโพลี คอนส์ จำกัด มหาชน	5/340 ซ.รามอินทรา14 ถ.รามอินทรา แขวง จระเข้บัว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพ 10230	087-0464135
16	นายประคอง โพธิ์ชัย	Head man	บ.ไทยโพลี คอนส์ จำกัด มหาชน	5/340 ซ.รามอินทรา14 ถ.รามอินทรา แขวง จระเข้บัว เขต ลาดพร้าว กรุงเทพ 10230	02-8071675
17	นายเมธีพัฒน์ วัชรานุกฤษ์	เจ้าของ กิจการ	บ.ชรินทร์ โสมเด็คคอเรชั่น	90/426 ม.5 ซ.ท่าอิฐ ถ.รัตนวิเศษ แขวงท่า อิฐ แขวง ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	081-6118889
18	นายอักรพล มาตเจริญ	เจ้าหน้าที่ อาคาร	บ.นุทริคส์ จำกัด มหาชน	1147/6 อาคารศิริมั่นคง/ ชั้น1 ซ.เทพคุณากร 13 ถนน เทพคุณากร แขวง หน้าเมือง เขต เมือง จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24000	086-5597474
19	นายบุญธรรม สุขอนันต์	ควบคุม งาน ก่อสร้าง	บ.ประดับวงศ์ จำกัด	36 ซอยรามอินทรา 81 ถนนรามอินทรา แขวง คันนายาว เขต คันนา ยาว จังหวัด กรุงเทพ 10230	089-0060554

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
20	นายครรชิต ต้อยตะคุ	ควบคุม งาน ก่อสร้าง	บ.ประดับวงศ์ จำกัด	36 ซอยรามอินทรา 81 ถนนรามอินทรา แขวง คันนายาว เขต คันนา ยาว จังหวัด กรุงเทพ 10230	089-5013202
21	นายสุรเชษฐ กล้ายจินดา	Foreman	บ.พีริบิลท์ จำกัด มหาชน	503 ถนนบอนด์สตรีท แขวงบางพูด เขตปาก เกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120	081-2537035
22	นายวิฑูรย์ อนุวงศ์พินิจ	เจ้าของ กิจการ	บ.มิตรสยามเท ลโฟม จำกัด	181 หมู่ 7 ตำบลบ้าน โพธิ์ อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	087-2448877
23	นางสาวสุมาลี กันหาป่อง	หัวหน้า	บ.เอส.เอ็นวิษณุ อคูมิเนียม จำกัด	101/8 หมู่ที่ 11 ซอย ดิ วานนท์3 ถนน ดิวา นนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	089-0675308
24	นายสินชัย ศรีวัลทา	ช่างฝ้า	บ.เอส.เอ็นวิษณุ อคูมิเนียม จำกัด	101/8 หมู่ที่ 11 ซอย ดิ วานนท์3 ถนน ดิวา นนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	089-0675308
25	นายโชคชัย ภนกร	ช่างฝ้า	บ.เอส.เอ็นวิษณุ อคูมิเนียม จำกัด	101/8 หมู่ที่ 11 ซอย ดิ วานนท์3 ถนน ดิวา นนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	089-0675308

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
26	นายไพसान โครตแสง	ช่างฝ้า	บ.เอส.เอ็นวิษณุ อลูมิเนียม จำกัด	101/8 หมู่ที่ 11 ซอย ดิ วานนท์3 ถนน ดิวา นนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	089-0675308
27	นายธีรศักดิ์ หุຍพัฒน์	ช่าง บำรุงรักษา อาคาร	บจก. ทริปเปิ้ลเจ พรอพเพอร์ตี้	135 หมู่ที่ 5 อาคารดรีม เฮาส์ ซอยนวมินทร์85 ถนนนวมินทร์ แขวง คลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพ 10240	085-7795122
28	นายธนาพันธ์ ประเสริฐภักดีกุล	ผู้จัดการ ฝ่าย ก่อสร้าง	บจก. สรินาถ เอ็นจิเนียริง	331 ซอยรังสิต- นครนายก 21 ถนน รังสิต-นครนายก ตำบลประชาธิปัตย์ ชัยบุรี ปทุมธานี 12130	087-9277766
29	นายฉัฐพันธ์ ก้านทอง	วิศวกร	บริษัท ช.การ ช่าง จำกัด มหาชน	587 ถนนสุทธิสาร แขวงดินแดง เขตดิน แดง กรุงเทพฯ 10400	081-9756374
30	นายอดิศักดิ์ ไชยรักษ์	วิศวกร	บริษัท ช.การ ช่าง จำกัด มหาชน	587 ถนนสุทธิสาร แขวงดินแดง เขตดิน แดง กรุงเทพฯ 10400	086-7336993
31	นางสาวปานชีวัน ฤกษ์สมบูรณ์	Office Engineer	บริษัท ช.การ ช่าง จำกัด มหาชน	587 ถนนสุทธิสาร แขวงดินแดง เขตดิน แดง กรุงเทพฯ 10400	085-3676927



ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
32	นายวุฒิพงษ์ ศรีรักษ์	Foreman	ห้างหุ้นส่วน จำกัด ชนะชัย การโยธา	ข 2/1 ถนนวิไลเสนา ตำบลเสนา อำเภอสนา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13110	086-3190410
33	นายสันต์ อินคำน้อย	ผู้ควบคุม งาน	ห้างหุ้นส่วน จำกัด ชนะชัย การโยธา	ข 2/1 ถนนวิไลเสนา ตำบลเสนา อำเภอสนา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13110	086-3004383
34	นายธีรพงษ์ อนันท์รังสรรค์	ผู้ควบคุม งาน	ห้างหุ้นส่วน จำกัด ชนะชัย การโยธา	ข 2/1 ถนนวิไลเสนา ตำบลเสนา อำเภอสนา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา พระนครศรีอยุธยา 13110	086-3140827

รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 2

ตั้งแต่วันที่ 13-15 มกราคม 2553

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

มีจำนวนทั้งหมด 106 คน

ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 23 คน

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	ว่าที่ ร.ต.สุพจน์ ศรีวิชัย	หน. บริการ เทคนิค	บจก.พิบูลย์ คอนกรีต	21 หมู่ที่ 9 ถนน ศรีวิชัย ตำบลสุเทพ อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200	086-6570152
2	นายเอกชัย ล่ามคำ	ควบคุม งาน ก่อสร้าง	มรท.ล้านนา	44 หมู่ที่ 4 ถนนหางดง- สะเมิง ตำบลหนอง ควาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230	081-7461463
3	นายอานันท์ แก้วกล้าหาญ	พนักงาน ฝึกงาน	หจก.พิลล่า คอน สตรัคชั่น	98 หมู่ที่ 8 ซอย สุภาพ ตำบลหนองแก้ว อำเภอ หางดง จังหวัด เชียงใหม่ 50231	
4	นายอภิชาติ รัษฎรงค์	วิศวกร	บจก.pcc ดี เวลลีโอปเม้นท์	292/1 ถนนเชียงใหม่- ลำปาง ตำบลป่าตัน อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	085-1555264
5	นายสุพจน์ แก้วมณี	หน. บริการ เทคนิค	บจก.พิบูลย์ คอนกรีต	263/1 หมู่ที่ 10 ตำบลแม่ แฝก อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50290	
6	นายสมหวัง ลิ้มเฮงสิมธุ์	ประมาณ ราคา	บจก.เชียงใหม่ ริมคอย	9 ห้อง507 ซอยวัด อุโมงค์ ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	086-7305909

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
7	นายศรันย์ เลาหรานาคม	วิศวกร	บจก.อาร์ เอ คอน	204/1 ถนนราชภาณินัย ตำบลศรีภูมิ อำเภอ เมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50200	053-214283
8	นายวุฒิไกร ไกรแสง	ไฟร์แมน	บจก.pcc ดี เวลล์ออปเม้นท์	329 หมู่ที่ 4 ถนนสัน ทราย-แม่ใจตำบล หนองจ่อม อำเภอ สัน ทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210	
9	นายวิฑูรย์ ธรรมานวงส์	ควบคุม งาน ก่อสร้าง	มรท.ล้านนา	37 หมู่ที่ 1 ถนนลำพูน- ป่าซาง ตำบลต้นธง อำเภอ เมือง จังหวัดลำพูน 51000	089-6324390
10	นายสินทร จิกแหล่ม	ไฟร์แมน	บจก.pcc ดี เวลล์ออปเม้นท์	71ห้อง111 ซอยใจแก้ว ถนนใจแก้ว ตำบล หนองหอย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000	085-9114776
11	นายภาณุวิชญ์ แรกชำนาญ	พนักงาน ฝึกงาน	หจก.ฟิลล่า คอน สตรัคชั่น	321 หมู่ 7 ซอย ใจแก้ว ถนนเชียงใหม่-พร้าว ตำบลหนองจ่อม อำเภอ สันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50209	084-8094070
12	นายปิยะ สารินุตรี	วิศวกร โยธา	บจก.เชียงใหม่ ริมคอย	2/2 ถนนสวนดอก ตำบลสุ เทพ อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50200	053-272429
13	นายประพันธ์ ชาวศักดิ์	พจน.บริ การ เทคนิค	บจก.พิบูลย์ คอนกรีต	263/9 หมู่ที่ 10 ตำบล แม่แฝก อำเภอ สันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290	081-0221033
14	นายธนรัตน์ เรืองรัตนกุล	วิศวกร โยธา	บจก.เชียงใหม่ ริมคอย	108/1 หมู่ที่ 2 ตำบลสัน มหาพน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 50150	087-1898616
15	นายธนภัทร สมศรี	พจน.บริ การ เทคนิค	บจก.พิบูลย์ คอนกรีต	263/1 หมู่ที่ 10 ตำบลแม่ แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290	085-1555345

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
16	นายทีปกร เทพประสิทธิ์	โพรแมน	บจก.เค เค พรีอเพอร์ตี	146 หมู่ที่ 4 ถนน เชียงใหม่-ฮอด ตำบลบ้านแหวน อำเภอ หางดง จังหวัดเชียงใหม่ 52300	053-283896
17	นายณรงค์ นุตตะละ	พจน.บริ การ เทคนิค	บจก.พิบูลย์ คอนกรีต	119 หมู่ที่ 4 ตำบลแม่ แฝก อำเภอ สันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290	087-1147022
18	นายฐิติพงษ์ แก้วคุณ		หจก.เชียงใหม่ สหพรรค ก่อสร้าง	8/2 หมู่ที่ 2 ตำบลทุ่งรวง ทอง อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่	083-3243899
19	นายคุณะวุฒิ นุชหมอน	จนท.บริ หารงาน ทั่วไป	มรท.ล้านนา	37 หมู่ที่ 5 ตำบลทราย มูล อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ 50130	089-4343702
20	นางสาวอัจฉรา ปิ่นนะสุ	วิศวกร สำนักงาน	บจก.pcc ดี เวลส์ออปเม้นท์	2/24 ถนนศรีปิงเมือง ตำบลช้างคลาน อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100	085-9112319
21	นางสาวมยุรี เกรือวงศ์	วิศวกร โยธา	บจก.เชียงใหม่ ริมคอย	33 หมู่ที่ 2 ถนนเด่นห้า- ดงมะดะ ตำบลโป่งแพร์ อำเภอแม่ลาว จังหวัด เชียงราย 57000	086-2626679
22	นางสาวประภัสสร สุวรรณ มาโจ	วิศวกร โยธา	บจก.เชียงใหม่ ริมคอย	131 หมู่ที่ 3 ตำบลศรี สงคราม อำเภอศรี สงคราม จังหวัด นครพนม 48150	082-1240577
23	นายกะเศียร ศรีวิเชียร	หัวหน้า ช่าง	หจก.เชียงใหม่ สหพรรค ก่อสร้าง	256 หมู่ที่ 5 ตำบลวังพา อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน	081-7645992

## ประเภท : ช่างก่อสร้างไม่มีสังกัด จำนวน 83 คน

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายอนุพล แदनกาไสย	ช่าง ก่อสร้าง	-	27 ตำบลบ้านเวียง อำเภอ ร่องกวาง จังหวัดแพร่	
2	นายอดิสร กุณะแสงคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	19 หมู่ที่ 11 ตำบลยู่หว่า อำเภอสันป่าตอง จังหวัด เชียงใหม่ 50120	
3	นายสุรชัย อุดมะดิง	ช่าง ก่อสร้าง	-	45 หมู่ที่ 10 ตำบลบ้านปง อำเภอหางดง จังหวัด เชียงใหม่ 50230	
4	นายสุทธิพงษ์ เหมล็กยะ	ช่าง ก่อสร้าง	-	75 หมู่ที่ 13 ตำบลจิม อำเภอปง จังหวัดพะเยา 16640	
5	นายสิทธิชัย คุมคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	หมู่ที่ 7 ถนนชมดอย ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	083-7645747
6	นายสิขรินทร์ คำประวัตติ	ช่าง ก่อสร้าง	-	127 หมู่ที่ 17 ตำบลบ่อแฮ้ว อำเภอลำปาง จังหวัด ลำปาง 50120	
7	นายสว่าง นิลวิเศษ	ช่าง ก่อสร้าง	-	79/20 หมู่ที่ 1 ถนนห้วย แก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	
8	นายสมิง คุณพรม	ช่าง ก่อสร้าง	-	44/8 หมู่ที่ 7 ตำบลแม่ตืน อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน 51110	
9	นายศุภพงศ์ จินตาทิชัย	ช่าง ก่อสร้าง	-	96/2 ถนนสนามกีฬา ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200	086-7012110

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
10	นายศุภชัย คະຕິ	ช่าง ก่อสร้าง	-	99/40 หมู่ที่ 12 ถนน เชียงใหม่-ดอยสะเก็ด ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสัน ทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210	087-7868325
11	นายศุภชัย เกษมพิริยะกุล	โฟร์แมน	-	16 หมู่ที่ 9 อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ 50140	
12	นายศักดิ์ชัย คำเพ็ญ	ช่าง ก่อสร้าง	-	120/1 หมู่ที่ 9 ตำบลสะเมิง ใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัด เชียงใหม่ 50250	053-487261
13	นายศราวุธ เหมยสุวรรณ	ช่าง ก่อสร้าง	-	26 หมู่ที่ 4 ตำบลแม่พุง อำเภอวังจั่น จังหวัดแพร่ 54160	
14	นายวิชัย โตยะบุตร	ช่าง ก่อสร้าง	-	202/23 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้า ฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	
15	นายรุ่งโรจน์ ตุงไย	ช่าง ก่อสร้าง	-	162 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	089-4307136
16	นายชัย เต๊ะจ๊ะ	ช่าง ก่อสร้าง	-	45 หมู่ที่ 10 อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230	
17	นายมินนวัฒน์ ปลัดจำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	81/6 หมู่ที่ 1 ถนนแม่จ๋วมุง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	080-5461245
18	นายมนัส สมศรี	ช่าง ก่อสร้าง	-	78/4 หมู่ที่ 1 ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	087-1786856
19	นายภาณุวัฒน์ บุญตา	ช่าง ก่อสร้าง	-	199 หมู่ที่ 8 ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 52100	083-7631925

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
20	นายพิสิษฐ์ รอดประเสริฐ	ช่าง ก่อสร้าง	-	หมู่ที่ 1 ถนนชมคอย ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	083-7645747
21	นายพิสิทธิ์ แสนกลางเมือง	ช่าง ก่อสร้าง	-	38/1 หมู่ที่ 2 ซอย 1 ตำบล หนองหอย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	084-6130730
22	นายเผ่าพีร์ณัฐ ชีระแนว	ช่าง ก่อสร้าง	-	99/13 หมู่ที่ 5 ตำบลสัน ทรายน้อย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290	084-1740097
23	นายบุญเลิศ ยาระนะ	ผู้รับเหมา	-	97 หมู่ที่ 5 ซอย 9 ถนนสัน พระเนตร ตำบลสันทราย อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50290	
24	นายบุญธรรม อุ่นชาย	ช่าง ก่อสร้าง	-	42 หมู่ที่ 11 ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50210	
25	นายบุญเชิด เรือนหล้า	ช่าง ก่อสร้าง	-	182/2 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000	
26	นายนิคม กรรณิกา	ช่าง ก่อสร้าง	-	210/4 หมู่ที่ 1 ถนนช่าง เคื่อน ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	
27	นายชนากร อู่เงิน	ช่าง ก่อสร้าง	-	56 หมู่ที่ 1 ตำบลวังใต้ อำเภอวังเหนือ จังหวัด ลำปาง 52140	
28	นายทองหมวก ทรงคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	10 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	
29	นายดวงสิทธิ์ ประกัน	ช่าง ก่อสร้าง	-	94 หมู่ที่ 14 ตำบลเถินบุรี อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง 52160	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
30	นายดวงฤทธิ์ บุญก้า	ช่าง ก่อสร้าง	-	15 หมู่ที่ 6 ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50210	086-1887896
31	นายดวงจันทร์ ทรงคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	182/2 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	
32	นายเจริญ เจริญมิน ดัน	ช่าง ก่อสร้าง	-	99/40 หมู่ที่ 12 ถนน เชียงใหม่-ดอยสะเก็ด ตำบลสันนาเม็ง อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ 50210	053-398245
33	นายจุมพล แสนพิลุ้ม	ช่าง ก่อสร้าง	-	99/113 หมู่ที่ 5 ตำบลสัน ทรายน้อย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210	
34	นายจิรศักดิ์ อู๋จันตา	ช่าง ก่อสร้าง	-	238 หมู่ที่ 2 ตำบลคอนเปา อำเภอแม่วาง จังหวัด เชียงใหม่ 50360	083-9428115
35	นายจันทร์แรม คงสุวรรณ	ช่าง ก่อสร้าง	-	81/15 หมู่ที่ 1 ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50320	
36	นายจันทร์แรม กลิ่นดอกแก้ว	ช่าง ก่อสร้าง	-	543/286 ตำบลหนองหอย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50320	
37	นายจันทร์ ชมศิลป์	ช่าง ก่อสร้าง	-	82 หมู่ที่ 10 อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 50320	084-6090837
38	นายจตุรงค์ คำหงษา	ช่าง ก่อสร้าง	-	183/3 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50320	
39	นายคุณากร พรหมมา	ช่าง ก่อสร้าง	-	111 หมู่ที่ 5 อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 64150	
40	นายคำปิ่น เสาร์แก้ว	ช่าง ก่อสร้าง	-	11 อำเภอสาขลา จังหวัด เชียงใหม่	



ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
41	นายครรชิต เงินคำคง	ช่าง ก่อสร้าง	-	53 หมู่ที่ 12 ตำบลป่าไผ่ อำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่	
42	นายไกรสร โดยบุตร	ช่าง ก่อสร้าง	-	202/36 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้า ฮ่อมอำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50000	
43	นายเกษม รักไทย	ช่าง ก่อสร้าง	-	251/1 หมู่ที่ 1 ถนนช่วง เคื่อน ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	
44	นายกำพล ทรงคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	144/2 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้า ฮ่อมอำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	053-852262
45	นายมยุรี เครือวงศ์	ช่าง ก่อสร้าง	-		
46	นางศรีนวล จันทร์แดง	-	-	240 หมู่ที่ 6 อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 5021	
47	นางศรี รังคำ	ช่าง ก่อสร้าง	-	67/7 หมู่ที่ 1 ซอยพระนาง ถนนห้วยแก้ว ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	084-6126201
48	นางรุ่งกาญจน์ เหล่ารอด	-	-	122 หมู่ที่ 4 ซอย 10 ถนน สุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	053-810967
49	นางยุพิน วรรณะพินทุ	-	-	25 หมู่ที่ 1 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	086-9141217
50	นางพิมพ์า ปัญญา	-	-	157/1 หมู่ที่ 6 ตำบลฟ้า ฮ่อม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
51	นางบาล ดาวงค์	-	-	81/6 หมู่ที่ 1 ถนนแม่จัว มุง ตำบลช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	
52	นางนิตยา วงศ์ลังกา	-	-	94/1 หมู่ที่ 10 ถนนหางดง ตำบลบ้านปง อำเภอหาง ดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230	080-6766376
53	นางทัศนีย์ แสงมณี	-	-	97 หมู่ที่ 2 ซอย 2 ถนนฟ้า ฮ่อม ตำบลฟ้าฮ่อม อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	082-6172854
54	นางชุชาติ เค้าเจริญ	ช่าง ก่อสร้าง	-	159/2 หมู่ที่ ถนนฟ้าฮ่อม ตำบลฟ้าฮ่อม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	
55	นางจันทร์เพ็ญ แสงสุวรรณ	ช่าง ก่อสร้าง	-	78/4 หมู่ที่ 1 ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	082-9022217
56	นางศรี รังคำ		-	67/1 หมู่ที่ 1 ซอยพระนาง ถนนห้วยแก้ว ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	084-6126201
57	นางแสงดาว ปิ่นตะสา	-	-	59/7 หมู่ที่ 1 ซอย 3 ถนน ชมดอย ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	083-7645747
58	นางสาวอนงค์ สุรินทร์แข็ง	-	-	81/12 หมู่ที่ 1 ถนนชมดอย ตำบลช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	087-1758684
59	นางสาวหัสยา สุริยะมโน	-	-	76/2 หมู่ที่ 1 ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	083-3244855

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
60	นางสาวสุดารัตน์ ตีปะปะละ	-	-	26 หมู่ที่ 4 ตำบลแม่พุง อำเภอวังชิ้นจังหวัดแพร่ 54160	086-1948340
61	นางสาวสุข วงศ์วรรณ	-	-	208 หมู่ที่ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	086-9233530
62	นางสาวสุกัญญา มะโนการ	-	-	137 หมู่ที่ 5 ตำบลสะเมิง ใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัด เชียงใหม่ 50250	
63	นางสาวสาวิตรี สุนารินทร์	-	-	97 หมู่ที่ 2 ซอย 2 ถนนฟ้า ฮ่อม ตำบลฟ้าฮ่อม อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	
64	นางสาวศิริพร มหารธรรม	-	-	67/3 หมู่ที่ 1 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	086-6727964
65	นางสาววิภาพร ดาวงค์	-	-	86/1 หมู่ที่ 1 ถนนแม่ข้าวมุง ตำบลช้างเผือก อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	083-5703138
66	นางสาววันทนี้อย์ เมฆะวิภาต	-	-	76/7 หมู่ที่ 1 ตำบลช่าง เคื่อน อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	086-9164563
67	นางสาววรรณภา จันดีวงค์ทา	-	-	1/1 หมู่ที่ 5 ตำบลกลางดง อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัด สุโขทัย 64150	086-0493499
68	นางสาวแพรวพรรณ ขาววิราช	-	-	4 หมู่ที่ 10 ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่ 50190	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
69	นางสาวแพรวพรรณ คำชัยลิก	-	-	4 หมู่ที่ 10 ตำบลสันทราย อำเภอพร้าว จังหวัด เชียงใหม่ 50190	
70	นางสาวพัชรี เชื้อปุย	-	-	28/18 ซอยอยู่เย็น ถนนเจ็ด ยอด ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	
71	นางสาวพัชนิกร พันชัยศรี	-	-	17 หมู่ที่ 2 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	085-0326104
72	นางสาวพริ้ง ใจมัน	-	-	45 หมู่ที่ 10 ถนนหางดง- สะเมิง ตำบลบ้านปง อำเภอหางดง จังหวัด เชียงใหม่ 50230	086-1930860
73	นางสาวปิมปา ดาวงค์	-	-	81/15 หมู่ที่ 1 ถนนค่าย ลูกเสือ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	085-7081855
74	นางสาวบัวผัด มหาวัน	-	-	81/15 หมู่ที่ 1 ถนนค่าย ลูกเสือ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	085-7081855
75	นางสวานันทวัน แสงคำ	-	-	76/7 หมู่ที่ 1 ตำบล ช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	083-8655107
76	นางสาวฉัฐภรณ์ อัมพุช	-	-	42/7 หมู่ที่ 11 ถนนสนาม กีฬา ตำบลต้อม อำเภอ เมือง จังหวัดพะเยา 56000	054-410173
77	นางสาวชฎาภา สุยะใหม่	-	-	81/15 หมู่ที่ 1 ถนนค่าย ลูกเสือ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
78	นางสาวชลธิชา วงศ์วรรณ	-	-	95 หมู่ที่ 14 ตำบลเนินบุรี อำเภอเนิน จังหวัดลำปาง 52160	085-7137662
79	นางสาวชมภูษ สามใจ	-	-	17/1 หมู่ที่ 5 ตำบลบวก ค้ำ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ 50130	053-446305
80	นางสาวจุฬาลักษณ์ ประสิทธิ์ศิลป์	-	-	81/15 หมู่ที่ 1 ถนนค่าย ลูกเสือ ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50300	
81	นางสาวจริยลักษณ์ ใจปัญญา	-	-	159 หมู่ที่ 6 ถนนฟ้าฮ่าม ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300	086-7307116
82	นางสาวเกตุแก้ว พรหมเสน	-	-	94/4 หมู่ที่ 1 ตำบลบวกค้ำ อำเภอสันกำแพง จังหวัด เชียงใหม่ 50130	
83	นางสาวกรรณก เหล็กกล้า	-	-	137 หมู่ที่ ตำบลสะเมิงใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัด เชียงใหม่ 50250	084-8102803

## รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 3

ตั้งแต่ วันที่ 27-29 มกราคม 2553

ณ วิทยาลัยเทคนิคสตั๊มป์

มีจำนวนทั้งหมด 80 คน

ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 32 คน

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายวินัย พลเรือง	โพร้แมน	บจก.เปรม สุดา คอนสตั๊ชั่น	91/19 หมู่ที่ 9 ตำบลสตั๊มป์ อำเภอ สตั๊มป์ จังหวัดชลบุรี 20180	081-4104521
2	นายนพพร อ้าพล	พนักงาน ขาย	เทศบาล เมืองสตั๊มป์	29/96 หมู่ที่ 3 ซอย เขาเพชร ตำบล สตั๊มป์ อำเภอ สตั๊มป์ จังหวัด ชลบุรี 20180	086-8191915
3	นายสนาม กลอยเดช	โพร้แมน	บจก. รัตนกร แอสเซท	57/25 หมู่ที่ 5 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	
4	นายวัชร ประภาสอิสรียะ	โพร้แมน	c.p.m	626/5 หมู่ที่ 2 ตำบล สตั๊มป์ อำเภอสตั๊มป์ จังหวัดชลบุรี 20180	086-3226429
5	นายสนธิ์ฐ จรัสจำเริญ	โพร้แมน	บจก.เปรม สุดา คอนสตั๊ชั่น	115/5 หมู่ที่ 2 ตำบล พลุดา หลวง อำเภอ สตั๊มป์ จังหวัดชลบุรี	
6	นายอนุสรณ์ ชันแข็ง	เขียนแบบ	บจก.เปรม สุดา คอนสตั๊ชั่น	6 หมู่ที่ 2 ถนน เจริญวิทยา ตำบลบางพระ อำเภอเมือง ตราด จังหวัดตราด	
7	นายวันชัย ใจน้ำ	โพร้แมน	บจก. รัตนกร แอสเซท	407/17 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าจิว อำเภอบรรพต พิสัย จังหวัดนครสวรรค์	
8	นายโกวิท แสงขาว	ช่างก่อสร้าง	บจก. รัตนกร แอสเซท	79/4 หมู่ที่ 3 ตำบล หาด ทรายขาว อำเภอเชียงคาน จังหวัด เลย	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
9	นายสุนทร ที่บ้านบ่อ	ช่างก่อสร้าง	บจก. รัตนกร แอสเซท	399/39 หมู่ที่ 11 ตำบล หนองขาม อำเภอ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	087-0696680
10	นายณัฐพล มหาพราหมณ์	โฟร์แมน	ไทยโพลี คอนส์	98 หมู่ที่ 1 ตำบล ท่าปลา อำเภอ ท่าปลา จังหวัด อุตรดิตถ์	
11	นายธีระ ลิ้มวัฒนกุล	วิศวกร สนาม	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	273 หมู่ที่ 5 ตำบล โพรงอา กาาศ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24150	087-9000101
12	นายปกรณ์ มาสุวรรณ	ช่างก่อสร้าง	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	12 หมู่ที่ 15 ตำบล คุ่มเก่า อำเภอ เขาวง จังหวัด กาฬสินธุ์	
13	นายนิกร บำรุงเชื้อ	ผู้รับเหมา	บจก. รัตนกร แอสเซท	55/93 หมู่ที่ 5 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	089- 05800713
14	นายถาวร บำรุงเชื้อ	ผู้รับเหมา	บจก. รัตนกร แอสเซท	55/94 หมู่ที่ 5 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	
15	นายบุญเลิศ เต็มสกุลวงศ์	ช่างก่อสร้าง	บจก. รัตนกร แอสเซท	208/40 หมู่ที่ 6 ตำบล นา เกลือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี	
16	นายสมเพชร มหาโพ	surveyor	บ้านพัก สวัสดิการ ทหารเรือ	166 หมู่ที่ 11 ตำบลบ้าน แท่น อำเภอ บ้านแท่น จังหวัด ชัยภูมิ	
17	นายอนุวัติ คุ้มสมใจ	ช่างก่อสร้าง	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	51/442 หมู่ที่ 9 ตำบล คลอง กุ่ม อำเภอ บึงกุ่ม จังหวัด กทม.	
18	นายปัญญา ศรีหามาตร	ช่างก่อสร้าง	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	76 หมู่ที่ 4 ตำบลกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัด กาฬสินธุ์	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
19	นายสมพงษ์ พงษ์กระสินธุ์	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	70/3 หมู่ที่ 10 ตำบลบ้าน สวน อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี	
20	นายอนุสรณ์ เกลิมช่วง	เขียนแบบ	บจก.ทิพพิ ศล เอ็นจิ เนียริง	775 หมู่ที่ 5 ถนน เทพ คุณากร ตำบล หน้าเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24000	
21	นายอนุชา เกลิมช่วง	วิศวกร สนาม	บจก.ทิพพิ ศล เอ็นจิ เนียริง	775 หมู่ที่ 5 ถนน เทพ คุณากร ตำบล หน้าเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24000	
22	นายประสิทธิ์ ภัคดิผล	โพรแมน	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	399/39 หมู่ที่ 11 ตำบล หนองขาม อำเภอ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	
23	นายสุนทร ที่บ้านบ่อ	โพรแมน	บจก.เค.เค คอน สตรัคชั่น	399/39 หมู่ที่ 11 ตำบล หนองขาม อำเภอ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230	087-0696680
24	นายน้อย อัครราช	โพรแมน	บจก. รัตนกร แอสเซท	82/32 หมู่ที่ 6 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	083-7188111
25	นายปิยะ อัครราช	โพรแมน	บจก. รัตนกร แอสเซท	82/32 หมู่ที่ 6 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	083-7188112
26	นายสัมฤทธิ์ กัญชะพันธ์	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	54/40 หมู่ที่ 5 ตำบลหนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	089-4010756
27	นายสัญญา ปะไพโร	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	54/40 หมู่ที่ 5 ตำบลหนอง ปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	
28	นายคัมภีร์ หลอดหลง	ช่างก่อสร้าง	หจก.เมธา สิริ	35/7 หมู่ที่ 3 ตำบล นาจอม เทียน อำเภอ สัตหีบ จังหวัด ชลบุรี 20250	081-4354953



ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
29	นายวุฒิพงศ์ กัญจะพันธ์	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	54/40 หมู่ที่ 5 ตำบล หนอง ปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	089-4010756
30	นายธีรศักดิ์ จักรสาร	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	162 หมู่ที่ 6 ซ.เนินพลับ หวาน ถ.มาบขายเลียหนอง ปรือ ต. หนองปรือ อ.บาง ละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	088-2092958
31	นายศราวุธ จันทร์กระจ่าง	โพรแมน	หจก.เมธา สิริ	36 หมู่ที่ 1 ตำบล บางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัด ชลบุรี 20250	082-7103750
32	นายอนงค์ วรรณชัย	โพรแมน	บ.ไทยจีน เอ็นจิเนียริง จำกัด	127/50 ซอยสุขุมวิท44 ถนนสุขุมวิท ตำบลมาบตา พุด อำเภอมือเมือง จังหวัด ระยอง 21150	038-609347

**ประเภท : ช่างก่อสร้างไม่มีสังกัด จำนวน 4 คน**

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายสุริยา นาคพันธุ์	ช่างอิสระ	-	106/4 หมู่ที่ 9 ซอย อารีย์ราษฎร์ ตำบลตา วัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง 21120	080-5733459
2	นางสาวจุฑามาศ พูลพันธ์	เขียนแบบ	-	115/22 หมู่ที่ 7 ตำบล ห้วยใหญ่ อำเภอบาง ละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	080-0913039
3	นางสาวเกศกนก สุขหล้า	พนักงานขาย	-	195 หมู่ที่ 10 ถนน สุขุมวิท ตำบลบาง เสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20250	089-8575673

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
4	นายจักรพันธ์ สวงนหงษ์	นายช่าง	-	3/30 ตำบลบ้าน อำเภอ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20250	086-0572236

**ประเภท : นักศึกษา จำนวน 44 คน**

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นางสาวพรหมพร เล็งเอียง	-	-	134 หมู่ที่ 1 ตำบล ห้วยใหญ่ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20260	080-5698058
2	นางสาวมารีสา จันทร์จารุ	-	-	177/48 หมู่ที่ 10 ถนน เทศบาล 26 ตำบล บางเสร่ อำเภอ สัต หีบ จังหวัดชลบุรี 20205	085-2787848
3	นางสาวอมรรัตร์ วรรณสูตร	-	-	121/4 หมู่ที่ 9 ซอย เนินสามัคคี ตำบล บางเสร่ อำเภอ สัต หีบ จังหวัดชลบุรี 20205	080-0178864
4	นายทองศักดิ์ ออกผล	-	-	130/1 หมู่ที่ 4 ถนน สุขุมวิท ตำบลบาง ละมุง อำเภอ บางละ มุง จังหวัดชลบุรี 20260	082-4687934
5	นายกัมพล มาลาอบ	-	-	32/1 หมู่ที่ 9 ตำบล หนองขาม อำเภอ ศรีราชา จังหวัด ชลบุรี 20230	087-3610731

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
6	นายสุทธิพร แสงเลิศล้ำ	-	-	239 หมู่ที่ 2 ตำบล ปลวกแดง อำเภอ ปลวกแดง จังหวัด ระยอง 21440	080-5742109
7	นางสาวนิรมล จันทไทย	-	-	39/128 หมู่ที่ 3 ตำบลนาจอมเทียน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20250	085-4391139
8	นางสาวทัศนียา ขอดมณี	-	-	10/1 หมู่ที่ 7 ตำบล สัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20260	087-4809882
9	นายเกียรติวงศ์ ธีรณานนท์	-	-	29/13 หมู่ที่ 15 ซอย อยู่สุข ตำบลสัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20260	084-1317351
10	นายอนุวัฒน์ สืบสวน	-	-	68/93 ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110	085-0833886
11	นายภูเบศร รัชตอคุลย์	-	-	57/12 หมู่ที่ 3 ซอย เขาเพชร ถนน สุขุมวิท ตำบลสัต หีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	089-5025696
12	นายพิเชษฐ์ จันทร์โสกา	-	-	132/26 หมู่ที่ ถนน สุขุมวิท ตำบลนา เกลือ อำเภอ บางละ มุง จังหวัดชลบุรี 20260	084-7121329
13	นายสุชาติ แถวถึก	-	-	51/4 หมู่ที่ 1 ถนนชัย พรวิถึ ตำบลหนอง ปรือ อำเภอบางละ มุง จังหวัดชลบุรี	089-0913833

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
14	นายโสภณ ศรีสุชา	-	-	122/59 หมู่ที่ 6 ซอย เสรี ตำบลบางพระ อำเภอ ศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110	086-5383682
15	นายชัยวัฒน์ รอดฟัก	-	-	15/1 หมู่ที่ 10 ตำบล แม่เด็ย อำเภอแม่ วังก์ จังหวัด นครศรีธรรมราช 60150	084-8119431
16	นายนวนันทร พูนหิรัญ	-	-	8/161 หมู่ที่ 7 ตำบล พุดตาลหวง อำเภอ สัตหีบ จังหวัด ชลบุรี 20180	082-4844595
17	นายยิรันดร จันทร์เจริญ	-	-	80 หมู่ที่ 5 ตำบล สำนักท้อน อำเภอ บ้านฉาง จังหวัด ระยอง 21130	081-5904626
18	นายพรเทพ อ้าแห	-	-	52 หมู่ที่ 9 ตำบล หนองตาอูน อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20150	081-6378749
19	นายมาพิชิต ศิริไพบูลย์	-	-	810/795 หมู่ที่ 1 ตำบลสัตหีบ อำเภอ สัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	085-2837501
20	นายปิยะณัฐ เมตดาพล	-	-	103/3 หมู่ที่ 3 ตำบล แสมสาร อำเภอสัต หีบ จังหวัดชลบุรี 20180	087-7803840

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
21	นายวิวัฒน์ ปานจิตร	-	-	229 หมู่ที่ 3 ซอยนา เกลือ 3ถนนพิทยานา เกลือ ตำบลนาเกลือ อำเภอ บางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	080-0179588
22	นายทัตพงษ์ ทัตประคอง	-	-	154 หมู่ที่ 10 ถนน พระตำหนัก ตำบล หนองปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20260	084-5670797
23	นายวรวัตร แก้วเขียว	-	-	622 หมู่ที่ 6 ตำบล โป่ง อำเภอ บางละ มุง จังหวัดชลบุรี 20260	089-6083053
24	นางสาวชมภู่อ่อนวิมล	-	-	71/16 หมู่ที่ 10ซอย 16 ตำบลหนองปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	087-5385619
25	นายชนพล ณ นคร	-	-	70/2 ตำบลพลา อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130	089-9308567
26	นายวิระวัตร เฟื่องจางค์	-	-	324/20 หมู่ที่ 13 ซอย สุขุมวิท 71 ตำบล หนองปรือ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20260	089-7535475
27	นายชนวิทย์ ศิวีไฉวรรณานิน	-	-	16/1 หมู่ที่ 8 ถนน สุขุมวิท ตำบล สัต หีบ อำเภอ สัตหีบม จังหวัดชลบุรี 20180	089-5430209

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
28	นายอดิศักดิ์ ราชวังเมือง	-	-	3/3 หมู่ที่ 11 ตำบล หนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20260	084-8643257
29	นายพุดพงษ์ กัมมะพันธ์	-	-	54/40 หมู่ที่ 5 ซอย เนินพลับหวาน ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	
30	นางสาวกยใจ คุ้มครองทรัพย์	-	-	10 หมู่ที่ 2 ตำบล แสมสาร อำเภอสัต หีบ จังหวัดชลบุรี 29180	088-6150245
31	นางสาวพลอยไพลิน ดัดงาม	-	-	120/11 หมู่ที่ 4 ตำบลพุดตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัด ชลบุรี 20180	089-9356039
32	นายสิทธิกร กลีวุฒิ	-	-	59/2 หมู่ที่ 4 ตำบล ท่าเรือ อำเภอกอ โปธ์ จังหวัดปัตตานี 94120	085-2813687
33	นายยุทธการ จันทาแว่น	-	-	147/37 หมู่ที่ 8 ถนน สุขุมวิท ตำบลสัต หีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	
34	นายธนากร ธารอนุสรณ์	-	-	222/6 ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	086-3226266
35	นายคสามิน สุววิวัฒน์	-	-	99/308 หมู่ที่ 10 ซ.เขา ตาโล อ.สุขุมวิท ตำบล หนองปรือ อำเภอบาง ละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	084-5614395

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
36	นางสาวชลดา กมล	-	-	21 หมู่ที่ 1 ซอย เทศบาล5 ถนน หนองปรือ ตำบลบ่า ทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี 20270	085-0851853
37	นายณรินทร์ ทรายทอง	-	-	15/32 หมู่ที่ 7 ซอย สุขุมวิท55 ถนน สุขุมวิท ตำบลสั หีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	086-8248066
38	นางสาวเจนจิรา ทองฟัก	-	-	115/20 หมู่ที่ 3 ตำบลพลูดาวหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20180	087-9232127
39	นางสาวประกาย เจริญศิริ สำัญกุล	-	-	74 หมู่ที่ 8 ตำบล โนนทอง อำเภอ เกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ 36120	084-3323635
40	นางสาวศิริรัตน์ ม่วงโต	-	-	39 หมู่ที่ 3 ตำบลนา จอมเทียน อำเภอสัต หีบ จังหวัดชลบุรี 20250	
41	นางสาวสุนิศา ชาญเดช	-	-	263/89 หมู่ที่ 12 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	
42	นางสาวรัชศกษณ์กร ชีระ หิรัญโรญ	-	-	101/72 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 20260	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
43	นายนิรมล จันทร์ทอง	-	-	39/128 หมู่ที่ 3 ตำบล นาจอมเทียน อำเภอ สัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20250	
44	นางสาวอุศณีย์ เกตุงามขำ	-	-	20/3 หมู่ที่ 7 ตำบล ห้วยใหญ่ อำเภอ บางละมุง จังหวัด ชลบุรี 20260	



**รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 4**  
**ตั้งแต่วันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2553**  
**ณ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี**  
**มีจำนวนทั้งหมด 124 คน**

**ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 124 คน**

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายวีระพัฒน์ ยาทองไชย	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	206 หมู่ที่ 2 ตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด 45150	083-2875876
2	นายภาณุวัฒน์ อินชู	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	12/2 หมู่ที่ 3 ตำบลคำเนียม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	085-4148250
3	นายสถาพร พันธุ์วิไล	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	49/2 หมู่ที่ 4 ตำบลคำเนียม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33131	082-1260103
4	นายกฤษณะ กุลพรม	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชยรุ่งเรือง	13 หมู่ที่ 6 ตำบลก่อเอ้ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	083-7237703
5	นายสันติรักษ์ บุญหวาน	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูลก่อสร้าง	3/2 หมู่ที่ 1 ตำบลคอนกาม อำเภอขามเฒ่า จังหวัดศรีสะเกษ 33190	082-4820335
6	นายเกียรติศักดิ์ ทองสุ	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	78/3 หมู่ที่ 4 ตำบลคำเนียม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	084-8884001

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
7	นายปัญญา บุญครอง	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	53 หมู่ที่ 6 ตำบล คอแลน อำเภอ บุญเทริก จังหวัด อุบลราชธานี 34230	080-4423288
8	นายชุนิพนธ์ ชันติสาย	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	18 หมู่ที่ 12 ตำบล คุ เมือง อำเภอ วาริน ชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี 34190	080-7477874
9	นายจำลอง ผสมวงศ์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	25 หมู่ที่ 6 ถนน พิชิตพงษ์ ตำบล ห้วยชะบุง อำเภอ วารินชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี 34310	081-4439734
10	นายอนุวัตร แก้วมุก	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	33 หมู่ที่ 4 ตำบล หนองกุง อำเภอ ตาลชุม จังหวัด อุบลราชธานี 34330	080-4661328
11	นายคารมณรัตน์ ปรางจันทร์	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	24 หมู่ที่ 1 ตำบล ถนนหัก อำเภอ นางรอง จังหวัด บุรีรัมย์	081-5478505
12	นายวันชัย วรรณโท	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	90 หมู่ที่ 9 ตำบล ก่อ เฮ้ อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	086-8690533

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
13	นายภูวไนย สุกโกศล	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำรจกรกัอก่อสร้างจำกัด	140 หมู่ที่ 2 ตำบลคำหว่า อำเภอตาลสุม จังหวัดอุบลราชธานี 34330	082-3796936
14	นายเกษม อนันทอง	ผู้ช่วยช่าง	หจก.หจก.ล พานิช	22 หมู่ที่ 5 ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเมืองโน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	084-6057442
15	นางสาวสุภัทรา บุคดี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บก	89 หมู่ 8 ตำบลบก อำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ 33250	083-7400147
16	นางสาวรัตนภรณ์ นักผูก	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ล พานิช	22 หมู่ที่ 1 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	086-2431917
17	นายชนะชัย พลคำ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นิคมพัฒนา	47 หมู่ที่ 4 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอขุขันธ์ จังหวัดศรีสะเกษ 38140	080-1759626
18	นายบุญโฮม ช่วยจำ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บัวงาม	7 หมู่ที่ 1 ตำบลบัวงาม อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี 34160	083-1303657
19	นายสินธุ์วัฒน์ ฟองชล	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ล พานิช	66 หมู่ที่ 4 ตำบลสหธาตุ อำเภอเมืองโน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	
20	นางสาวเสานีย์ หมายมัน	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาคำใหญ่	21 หมู่ที่ 6 ตำบลนาคำใหญ่ อำเภอเมืองโน จังหวัดอุบลราชธานี 34151	085-3075707

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
21	นายพิรวัฒน์ ราชเมืองขวาง	ผู้ช่วยช่าง	อบจ.ศรีสะเกษ	55/3 หมู่ที่ 5 ตำบล คูน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	087-2573998
22	นายอนุชา ค้วงทอง	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ล พานิช	184 หมู่ที่ 11 ตำบล กุดเสลา อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110	083-7492919
23	นายอาทิตย์ ทองอุ่น	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เหล่าแดง	35/20 ตำบล ใน เมือง อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	080-1513217
24	นายโยธิน คดวงษ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เหล่าแดง	35/20 ตำบล ใน เมือง อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	080-1513217
25	นางสาวจิต กอมณี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาจะหลาย	185 หมู่ที่ 8 ตำบล คำขวาง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี 34310	089-6266257
26	นางสาวปวีตรา หิรัญพันธ์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	7 หมู่ที่ 10 ตำบล เหล่าแดง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	080-1696553
27	นายวรพล ขวัญทาลี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.จานลาน	5 หมู่ที่ 10 ตำบล จานลาน อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ 37180	
28	นายอภิสิทธิ์ ไชยดี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ดงมะยาง	14 หมู่ที่ 3 ตำบล ดง มะยาง อำเภอลืออำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ 37000	08-53069649

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
29	นางสาวสุมินดา นามปัญญา	ผู้ช่วยช่าง	อบต.กุดแห่	20 หมู่ที่ 8 ตำบลกุดแห่ อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ 35120	080-0014788
30	นางสาวจิระกัญญา นามบุตรดี	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชยรุ่งเรือง	240/5 หมู่ที่ 15 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	083-0780117
31	นายวิษณุ ท่องที	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านแจ่ม	13 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านแจ่ม อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	083-7386343
32	นายวาที ไสนาม	ผู้ช่วยช่าง	อบต.สระเขาวัว	73 หมู่ที่ 11 ตำบลสระเขาวัว อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ 33240	082-1536811
33	นายอดิศักดิ์ บุญทอง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ขามใหญ่	33 ถนนแจ้งสนิท ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	088-0714101
34	นายวีรยุทธ บุญใหญ่	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	66/2 หมู่ที่ 2 ถนนเมือง ตำบลปทุม อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	081-2828588
35	นายเฉลิมพล เขียวมนต์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ขามมาน	83 หมู่ที่ 6 ต.คำเขื่อนแก้ว จังหวัดอำนาจเจริญ 37210	087-2482256
36	นายยุทธพงษ์ ศิริราช	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ม่วงใหญ่	32 หมู่ที่ 14 ตำบลม่วงใหญ่ อำเภอโพธิ์ไทร จังหวัดอุบลราชธานี 34340	083-5886381

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
38	นายแสงอุทัย ศรีสุวะ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.กลาง	59 หมู่ที่ 18 ตำบล กลาง อำเภอดุสิต จังหวัด อุบลราชธานี 34160	084-4797642
39	นายคณิต มารมย์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ธาตุน้อย	67 หมู่ที่ 8 ตำบล ธาตุน้อย อำเภอ เชิงเนิน จังหวัด อุบลราชธานี 34150	083-7407248
40	นายธนยศ พิมพบุตร	ผู้ช่วยช่าง	อบต.โพธิ์ไทร	199 หมู่ที่ 14 ตำบล โพธิ์ไทร อำเภอ พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	085-3006909
41	นายศุภสิทธิ์ บุญพา	ผู้ช่วยช่าง	อบจ.อุบล	18/1 ถนน สุริยार् ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด อุบลราชธานี 34000	
42	นางสาววิศรา โททอง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หนองไฮ	69/1 หมู่ที่ 1 ตำบล หนองไฮ อำเภอ สำโรง จังหวัด อุบลราชธานี 34360	
43	นายประจวบ บุญสถิตย์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หนองหว้า	53/134 ซอย งาม อินทรา 155/8 แขวง ท่าแร่ เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพ 10230	
44	นายเอกภาพ คำดี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.สงยาง	33 หมู่ที่ 5 ตำบลสง ยาง อำเภอศรีเมือง ใหม่ จังหวัด อุบลราชธานี 34250	088-0792273

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
45	นายสุรศักดิ์ พิมพิภรณ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.วาริน	164 หมู่ที่ 7 ตำบลวาริน อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี 34250	
46	นายขวัญ ประสานคำ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ธาตุน้อย	95 หมู่ที่ 2 ตำบลธาตุน้อย อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	
47	นายธีรภพ เข้มเพชร	ผู้ช่วยช่าง	อบต.น้ำอ้อม	100 หมู่ที่ 9 ตำบลเมือง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110	
48	นายคณพร เกษศิริรัตน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.อีปาด	3 หมู่ที่ 5 ตำบลอีปาด อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	082-1477543
49	นายประกิต กาลิทธิ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ตบหุ	247 หมู่ที่ 1 ตำบลตบหุ อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี 34160	080-1594798
50	นางสาวอุไรพร เก้าทอง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.โนนกาหลง	224 หมู่ที่ 3 ตำบลโนนกาหลง อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	085-4105930
51	นายจตุพล ยิ่งยง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านแดง	62 หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านแดง อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี 34130	087-4416201

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
52	นายเรวัต โกทา	ผู้ช่วยช่าง	อบต.น้ำอ้อม	67 หมู่ที่ 3 ตำบลน้ำอ้อม อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110	082-7812051
53	นายศรายุทธ จันทร์เพชร	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หนองฮาง	41 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองฮาง อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี 34140	083-1253518
54	นายเฉลิมพล ภูมิลี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ทาม	198/1 หมู่ที่ 2 ตำบลทาม อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	
55	นายณรงค์ศักดิ์ คำทอง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านแหม	21 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านแหม อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	083-7417105
56	นายคำภีร์ย์ หลุมศิลป์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาคาย	162 หมู่ที่ 1 ตำบลนาคาย อำเภอดาลุสม จังหวัดอุบลราชธานี 34330	084-606819
57	นายพูนมงคล ลีลา	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คำเจริญ	54 หมู่ที่ 5 ตำบลคำเจริญ อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี 34130	
58	นายคำสอน บุญหาญ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาจะหลวย	215 หมู่ที่ 10 ตำบลนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี 34280	083-1251799



ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
59	นายอดิศักดิ์ จันทะดวง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาคำใหญ่	113 หมู่ที่ 1 ตำบล นาคำใหญ่ อำเภอ เจียงใน จังหวัด อุบลราชธานี 34150	088-1215996
60	นายสมศักดิ์ สมาทอง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เหล่าบก	119 หมู่ที่ 9 ตำบล เหล่าบก อำเภอม่วง สามสิบ จังหวัด อุบลราชธานี 34140	085-7683191
61	นายธนาวัฒน์ กิ่งจันทร์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	35 หมู่ที่ 12 ตำบล นาคำ อำเภอศรีเมือง ใหม่ จังหวัด อุบลราชธานี 34250	080-4802983
62	นายโยธิน วงศ์ศรีธา	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	298 หมู่ที่ 15 ตำบล นาคำ อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัดอุบลราชธานี 34250	080-4802984
63	นายจिरนนท์ ใจเย็น	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	97 หมู่ที่ 8 ตำบล เหล่าเสือโก้ก อำเภอ เหล่าเสือโก้ก จังหวัดอุบลราชธานี 34000	
64	นายจักรพงษ์ บุญสนิท	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	523/8 หมู่ที่ 2 ถนน แจ้งสนิท ตำบลโน เมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	
65	นายอภิวัฒน์ สมพ์จันทร์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	3 ซอย ช.ยางกูร 24 ถ.ชยางกูร ต.โน เมือง อ.เมือง จ. อุบลราชธานี 34000	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
66	นายโยชัย สาแดง	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	122 หมู่ที่ 6 ตำบล สะพือ อำเภอ ตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี 34130	
67	นายกานูวัชร เรือนแก้ว	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	64/3 ตำบลพิบูลมัง สาหาร อำเภอ พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	085-4117425
68	นายพิชญ์ สุขเกษม	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	28/1 หมู่ที่ 14 ตำบล คำอาฮวน อำเภอ เมือง จังหวัด มุกดาหาร 49000	085-6139763
69	นายจิววัฒน์ ธนคุณศิริ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	20 หมู่ที่ 10 ตำบล แก่งโคม อำเภอ สว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี 34000	089-0570278
70	นายประเมษฐ์ คำแดงใส	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	215 หมู่ที่ 4 ตำบล เชียงโน อำเภอเชียง โน จังหวัด อุบลราชธานี 34150	087-4432696
71	นายสิทธิเดช ชาวกระเดียน	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	53/1 ถนน สรรพ สิทธิ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด อุบลราชธานี 34000	
72	นางสาวทิพานันท์ บรรรดิทอง	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	94 หมู่ที่ 1 ตำบล หนองฮาง อำเภอ เบญจลักษ์ จังหวัด ศรีสะเกษ 33110	080-4662685

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
73	นายอภิรักษ์ ปัญญาทิ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	670 หมู่ที่ 1 ตำบล โจงเจียม อำเภอโจง เจียม จังหวัด อุบลราชธานี 34220	082-3806045
74	นายฐิติพงษ์ สายงาม	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	375 หมู่ที่ 2 ตำบล แสนสุข อำเภอลำ ดวน จังหวัด อุบลราชธานี 34190	
75	นายอิสระพงษ์ บุญแสนแก้ว	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	9/2 หมู่ที่ 11 ตำบล ไรร้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	087-4559798
76	นายประพันธ์ เชื้อชัย	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	144 หมู่ที่ 3 ตำบล จี่เหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	089-6199311
77	นายสุชากร ไกยพันธ์	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	186/1 หมู่ที่ 2 ถนน แจ้งสนิท ตำบลใน เมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	
78	นายพุทธรักษ์ ไชยมูล	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	119 หมู่ที่ 5 ตำบล ยาง อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี 34200	
79	นายมงคล สัมพะวรรณ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.โพธิ์ไทร	188 หมู่ที่ 2 ตำบล โพธิ์ไทร อำเภอโพธิ์ ไทร จังหวัด อุบลราชธานี 34340	082-1536790
80	นางสาววริศ กอมณี	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	253 หมู่ที่ 21 ต.เมือง เดช อ.เดชอุดม จ. อุบลราชธานี 34160	089-6266257

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
81	นายวิศพงษ์ โสภณศิริ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	144 หมู่ที่ 6 ตำบล เหล่าเสือโก้ก อำเภอก เหล่าเสือโก้ก จังหวัดอุบลราชธานี 34000	080-4654539
82	นายอิสรา ไภยพันธ์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	9 หมู่ที่ 3 ตำบล เปือย อำเภอลือ อำนาจ จังหวัด อำนาจเจริญ 37000	088-0763012
83	นายธเนศ อาการ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.สระเขาวัว	102 หมู่ที่ 2 ตำบล สระเขาวัว อำเภอศรี รัตนะ จังหวัด ศรีสะเกษ 33240	045-677213
84	นายครองสุข สาระพันธ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ค้อน้อย	71 หมู่ที่ 1 ตำบลค้อ น้อย อำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี 34360	083-3657480
85	นายอรรถสิทธิ์ ฉัตรพันธ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ติ	52 หมู่ที่ 13 ตำบลติ อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ 33150	089-9179647
86	นายจักรพันธ์ บำรุงพงษ์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	621 หมู่ที่ 1 ตำบล ล มพุก อำเภอกำเขื่อน แก้ว จังหวัดยโสธร 35110	
87	นายปัฐพี แผงศรี	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	14 หมู่ที่ 10 ตำบลวา ริน อำเภอศรีเมือง ใหม่ จังหวัด อุบลราชธานี 34250	082-3702576
88	นางสาวชนัสถ์นันท์ สมศิริ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	3 หมู่ 4 ต.โพธิ์ อ. โนนคูณ จังหวัด ศรีสะเกษ 33250	083-1290199

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
89	นายธงชัย พรเจริญ	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้างจำกัด	206 หมู่ที่ 3 ตำบลกุศลลาด อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	087-0184490
90	นายปีตพงษ์ บุญอินทร์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชยรุ่งเรือง	22 หมู่ที่ 12 ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	อุบลราชธานี
91	นายยุทธภูมิ หงส์ไชยคำ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูลก่อสร้าง	4/1 หมู่ที่ 2 ตำบลคอแลน อำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี 34230	088-1109750
92	นายอนุสิทธิ์ คำหาวย	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ชีทวน	หมู่ที่ 8 ตำบลชีทวน อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี 34150	087-9268857
93	นายสินติสุข เขียนอ่อน	ผู้ช่วยช่าง	สนง.ทางหลวงที่ 7	347/2 หมู่ที่ 6 ตำบลคูน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33130	
94	นายฉัตรยา ทิอุทิส	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้างจำกัด	103 หมู่ที่ 3 ตำบลเป้า อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี 34130	083-7392027
95	นายอนุรักษ์ ตาทิตย์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชยรุ่งเรือง	117 หมู่ที่ 9 ตำบลโคมประดิษฐ์ อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี 34260	080-1659437
96	นายนิติพัฒน์ ชาญทุม	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูลก่อสร้าง	213 หมู่ที่ 3 ต.โคมประดิษฐ์ อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี 3426	089-4434320

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
97	นายรัชฎา บุญจูล	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	17 หมู่ที่ 7 ตำบล โสกแสง อำเภอนา จะหลวย จังหวัด อุบลราชธานี 34280	085-3128470
98	นายอนุกุล ใจธรรม	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	207 หมู่ที่ 10 ตำบล จี้เหล็ก อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดอุบลราชธานี 34260	083-1245663
99	นายธีรวัฒน์ บุญจันทร์	ผู้ช่วยช่าง	บ.กำจรกิจก่อสร้าง จำกัด	99/1 หมู่ที่ 2 ตำบล แดงหม้อ อำเภอ เขื่องใน จังหวัด อุบลราชธานี 34150	080-4766350
100	นายทรงพล พลเขตต์	ผู้ช่วยช่าง	หจก.สวัสดิไชย รุ่งเรือง	199/3 หมู่ที่ 3 ถนน แจ้งสนิท ตำบลปะ อาว อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	
101	นายชูชาติ ภิลาคุณ	ผู้ช่วยช่าง	หจก.ปิยะนุชพิบูล ก่อสร้าง	99/1 หมู่ที่ 2 ถนน เสด็จ ตำบลปทุม อำเภอเมือง จังหวัด อุบลราชธานี 34000	080-4640015
102	นายถนอมศักดิ์ สายสี	ผู้ช่วยช่าง	บ.อ.วิศวกรรม จำกัด	125 หมู่ที่ 6 อำเภอ พิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี 34110	089-4900275
103	นายนิพนธ์ เคนท้าว	ผู้ช่วยช่าง	หจก.อุบลแหล่งทอง ก่อสร้าง	245 หมู่ที่ 3 ตำบล ไรร้อย อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	045-316640
104	นายพรชัย วงศ์หายโกฏ	โพรแมน	บจก.ขอนแก่นยูนิตี้ คอนสตรัคชั่น	6 หมู่ที่ 4 ต.พิมาน อ.นาแก จังหวัด นครพนม 48130	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
105	นายประทีน ศรีมูล	โพรแมน	บจก.หาญวิศวกรรม	75 หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น 40110	087-2133940
106	นายสุภวัตร ภัคดี	โพรแมน	บจก.หาญวิศวกรรม	68 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น 40270	088-3130245
107	นายลิขิต มางจันดีอุดม	โพรแมน	บจก.หาญวิศวกรรม	25 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองตม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000	080-1949322
108	นายพัฒนพงษ์ โยแก้ว	โพรแมน	บจก.หาญวิศวกรรม	105 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองตม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40001	089-4167270
109	นายวิบูล สิมนชัย	โพรแมน	บจก.ขอนแก่นยูนิคิตีคอนสตรัคชั่น	98 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านฝาง อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น 40170	081-9742859
110	นายกัมปนาท ศรีมะณี	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	98 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านฝาง อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น 40170	081-9742859
111	นายวิทยา แสนทวีสุข	ช่างก่อสร้าง	บ.กำจรกิจก่อสร้างจำกัด	47 หมู่ที่ 5 ตำบลสำโรง อำเภอतालชุม จังหวัดอุบลราชธานี 34330	081-4706571
112	นายทรงพล หอมพันธ์	ช่างก่อสร้าง	หจก.สวัสดิไชยรุ่งเรือง	90 หมู่ที่ 4 ถ.สมเด็จ ต.ดอนมดแดง อ.ดอนมดแดง จ.อุบลราชธานี 34000	082-3796286

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
113	นางสาวนฤมล ศุภสิงห์	ช่างก่อสร้าง	หจก.ปิยะนุชพิบูลก่อสร้าง	88 ซอยชยางกูร21 ถนน ชยางกูร ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000	082-1406441
114	นายพิรุณ เภาระคน	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	97 หมู่ที่ 1 ตำบลหลักเขต อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์	
115	นายประสพ ท้าวแก้ว	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	2 หมู่ที่ 8 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
116	นายอุพาพิณ คำลุน	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	27 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
117	นางสาวปรีชากร เขียรบุญมา	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	115 หมู่ที่ 4 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
118	นายสุทธิพงษ์ โพธิ์ชัย	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	54 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
119	นางจำปี โปริสา	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	63 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
120	นายสังเวียน เขียรบุญมา	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	152 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขี้ยว จังหวัดอุบลราชธานี 34160	



ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
121	นางหนึ่งฤทัย โพธิ์ชัย	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	54 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขย จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
122	นางสาวหทัยรัตน์ มูลแก้ว	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	34 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขย จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
123	นายลิ บุญมาทน	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	92 หมู่ที่ 3 ตำบลนาดี อำเภอนาเขย จังหวัดอุบลราชธานี 34160	
124	นายชาติรี ประเวียง	ช่างก่อสร้าง	หจก.อุบลแหล่งทองก่อสร้าง	136 หมู่ที่ 6 ตำบลนาดี อำเภอนาเขย จังหวัดอุบลราชธานี 34160	

**รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 5**  
**ตั้งแต่ วันที่ 3-5 มีนาคม 2553**  
**ณ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่**  
**มีจำนวนทั้งหมด 84 คน**

**ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 84 คน**

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายสุวิทย์ เกศสุวรรณ	ผู้ควบคุมงาน	เอสไลน์เพาเวอร์	323 หมู่ที่ 11 ถนนเพชรเกษม ตำบลโคกทราย อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง 93170	
2	นายขวัญชัย สุรินทร์บาง	วิศวกร	ชัยธนาพัฒนาเอ็นจิเนียริง(2002)	65 ถนนกาญจนวนิช ตำบลบ้านพรุ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90350	089-8770739
3	นายสมศักดิ์ มงคลบุตร	ผู้ควบคุมงาน	หาดใหญ่นิยมก่อสร้าง	654 หมู่ที่ 1 ถนนเลี้ยวเมืองสายเอเชีย ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	074-501675
4	นายโชคชัย บุญกิจ	โฟร์แมน	หาดใหญ่ปัญญาวิศ	90/40 หมู่ที่ 4 ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	074-445082
5	นายธวัช นวลแก้ว	โฟร์แมน	หาดใหญ่ปัญญาวิศ	90/41 หมู่ที่ 5 ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
6	นายวิทยา สุขขวด	โพรแมน	หาดใหญ่สามชัยก่อสร้าง	20 หมู่ที่ 1 ตำบลทุ่งลาน อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา 90110	083-4802677
7	นายภิรมย์ ขวัญปาน	ลูกจ้างประจำ	วท.หาดใหญ่	20 หมู่ที่ 1 ถนนสงขลา-ระโนด ตำบลกระดังงา อำเภอสติงพระ จังหวัดสงขลา 90110	080-3967870
8	นายอัสมี แวอุเซ็ง	ช่างเขียนแบบ	อบต.ท่าสาป	3/8 ถนนตรีรัตน ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	086-2916044
9	นายสมชาย วัฒนานันท์วงศ์	ลูกจ้างชั่วคราว	วท.หาดใหญ่	48 หมู่ที่ 3 ถนน สัจจกุล ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
10	นายมุฮัมมัดฮิลมี เจะละละ	ผช.ช่าง	สนง.ชลประทาน 1/17	56 หมู่ที่ 1 ตำบลกละลุวอ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	084-1186054
11	นายวีรยุทธ เปาะซา	ผช.ช่าง	อบต.ทะเลลูวอเหนือ	57 หมู่ที่ 1 ตำบลทะเลลูวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	084-6310881
12	นายวันชากรिया มุซายี	ผช.ช่าง	อบต.ตาน้ำ	11/3 หมู่ที่ 1 ตำบลปะนาเระ อำเภอปะนาเระ จังหวัดนราธิวาส 96000	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
13	นายอาหะมะ สาแม	ช่าง	อบต.ผดุงมาตรฐาน	61 หมู่ที่ 10 ตำบล จะแนะ อำเภอ จะแนะ จังหวัด นราธิวาส 96000	
14	นายเวอาเลง เวอาแซ	ช่าง	อบต.หมอละเาะ	526 ซอย 11 ถนน ประชาวิวัฒน์ ตำบล สุโหงโก-ลก อำเภอ สุโหงโก-ลก จังหวัดนราธิวาส 96000	
15	นายพัฒนา คารามัน	ช่าง	เทศบาลเมือง นราธิวาส	15/5 ถนนกำแพง ปายง ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัด นราธิวาส 96000	
16	นายอาพันดี ยูโซะ	ช่าง	สนง.ชลประทานที่ 17	4 ซอย โรงพยาบาล หมอลือ ถนนโลก เคียน ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัด นราธิวาส 96000	
17	นายศักดิ์ดา ชุมดี	ช่าง	อบต.ปะลुरू	105/1 หมู่ที่ 4 ตำบล สุโหงปาดี อำเภอสุ โหงปาดี จังหวัด นราธิวาส 96000	
18	นายรุสลาม สุหลง	ช่าง	อบต.ปะลुरू	16 ซอยอาทิตยา 2 ถนนอาทิตยา ตำบล ปะลुरू อำเภอสุโหง ปาดี จังหวัด นราธิวาส 96000	
19	นายเวซอรี ดาเลาะ	ช่าง	อบต.ยี่งอ	38 หมู่ที่ 4 ตำบล ยี่งอ อำเภอยี่งอ จังหวัดนราธิวาส 96000	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
20	นายอาหะมะ บือซา	ช่าง	อบต.จะแนะ	92 หมู่ที่ 2 ตำบลจะแนะ อำเภอจะแนะ จังหวัดนราธิวาส 96000	
21	นายเอกรัตน์ สกุลประดิษฐ์	ช่าง	เทศบาลเมืองยี่งอ	102 ซอย บุญมี ถนนสุริยะประดิษฐ์ ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	
22	นายมารูวัน คีอ๊ะ	ช่าง	อบต.จะแนะ	46 หมู่ที่ 1 ตำบลจะแนะ อำเภอจะแนะ จังหวัดนราธิวาส 96000	
23	นายวิชัย คณานุกรักษ์	ช่าง	เทศบาลเมืองนราธิวาส	156 ถนน ๓ นคร ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	
24	นายชุลกีฬี หะยีแวนาแว	ช่าง	อบต.กะลุวอเหนือ	69 หมู่ที่ 4 ถนนถนนคร ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	
25	นางศศิวิมล ทองนิลภักดิ์	ครู	วท.หาดใหญ่	185/16 หมู่ที่ 5 ถนนสงขลา-นาทวี ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	081-9592414
26	นายสุวัฒน์ ทองสุข	ครู	วท.หาดใหญ่	7/63 ซอย 3 ถนนกาญจนวณิช ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	086-9640794

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
27	นางรัชณา เกียรติวิวัฒน์	ครู	วท.หาดใหญ่	165/35 หมู่ที่ 2 ตำบลคอกหงส์ อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัด สงขลา 90110	081-2753427
28	นางสุดารัตน์ คณณา	ครู	วท.หาดใหญ่	82/3 หมู่ที่ 4 ซอย 4 ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอกหงส์ อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัด สงขลา 90110	089-5985945
29	นายศราวดี มีจันทร์	ครู	วท.หาดใหญ่	7/28 ถนนกาญจนวน นิช ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	089-6550809
30	นส.วรรณมา สักดิ์สังข์	ครู	วท.หาดใหญ่	71/13 หมู่ที่ 1 ซอย 8สะพานดำ ถนน รัถการ ตำบล คลองแห อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	084-1026091
31	นางยินดี สมาริ	ครู	วท.หาดใหญ่	7/23 ถนนกาญจนวน นิช ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	074-446342
32	นายสุเทพ เกียรติวิวัฒน์	ครู	วท.หาดใหญ่	165/35 หมู่ที่ 2 ถนน กาญจนวนนิช ตำบล คอกหงส์ อำเภอ หาดใหญ่ จังหวัด สงขลา 90110	086-2903233

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
33	นายมนูญ แก้วนุ้ย	ครู	วท.หาดใหญ่	165/42 หมู่ที่ 2 ถนนกาญจนวณิช ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	086-9638882
34	นายพีรุธ พันธุ์ยานุกูล	ครู	วท.หาดใหญ่	4 หมู่ที่ 2 ซอยประชานุรักษ์ ถนนกาญจนวณิช ตำบลบางนาค คองหงส์ อำเภอเมืองจังหวัดนราธิวาส 96000	
35	นายอนุรักษ์ เปล่งจำรัส	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คลองควาง	27 หมู่ที่ 5 ตำบลคลองควาง อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา 90160	087-3987168
36	นายวิทยา สุนิมิตร	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	1392/103 หมู่ที่ 5 ถนนเพชรเกษม ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
37	นายเจษฎา สุนทะโก	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เกาะขย	49 หมู่ที่ 9 ตำบลเกาะขย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90100	
38	นายฉัฐพงษ์ บุญเกื้อ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หาดใหญ่	46 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
39	นายภาณุวัฒน์ หลีกแก้ว	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ป่าบอน	178 หมู่ที่ 8 ตำบลป่าบอน อำเภอป่าบอน จังหวัดพัทลุง 93170	
40	นายสมนึก อิศระโร	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ทุ่งหวัง	41 หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่ง หวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	
41	นายณัฐพงศ์ สุขยิม	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คูหาใต้	57/1 หมู่ที่ 3 ตำบลคู หาใต้ อำเภอรัตถภูมิ จังหวัดสงขลา 90180	
42	นายอำพน โชติศิริ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลัง	108 หมู่ที่ 3 ถนน ชลประทาน ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
43	นายพิทยาธร ธรรมชาติ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บางกล้า	76 หมู่ที่ 5 ตำบล บางกล้า อำเภอบางกล้า จังหวัดสงขลา 90110	
44	นายธนชัย ณ รังษี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ทุ่งหลัง	76 หมู่ที่ 3 ตำบลทุ่ง หลัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	
45	นายธวัชชัย สุวรรณรัตน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ท่าบอน	177 หมู่ที่ 4 ตำบล ท่าบอน อำเภอระ โนด จังหวัดสงขลา 90140	



ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
46	นายณัฐวุฒิ นครวางค์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	1320/230 หมู่ที่ 5 ถนนเพชรเกษม ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
47	นายธีรยุทธ คงช่วย	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ป้านแด	19 ตำบลป้านแด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93102	
48	นายอมรรัตน์ ณ บริบูรณ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เขาพระ	124 หมู่ที่ 5 ตำบล เขาพระ อำเภอ รัตภูมิ จังหวัด สงขลา 90180	
49	นายวีรัญญ วุฒิวราวิชย์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ่อยาง	1/4 ถนนราชวิถี ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	
50	นายมานพ หนูทรง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาหมอศรี	20 ตำบลนาหมอศรี อำเภอนาทวี จังหวัด สงขลา 90160	
51	นายณัฐวุฒิ มากมณี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ทุ่งท่าเสา	434 หมู่ที่ 1 ตำบล ทุ่งท่าเสา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
52	นายปริญา แสงกุล	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านพรุ	10 หมู่ที่ 3 ตำบล บ้านพรุ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
53	นายพงศกร ชีโป้	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คอหงส์	131 หมู่ที่ 1 ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
54	นายฮาติม มั่นอารีย์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ฉลุง	79/7 หมู่ที่ 1 ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
55	นายกิตติศักดิ์ บัวสม	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนรู	62 หมู่ที่ 4 ตำบลควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา 90180	
56	นายฤทธิรงค์ ชำบริ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หาดใหญ่	36 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
57	นายภรณ์ทิพย์ พรหมแดง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คอนทราย	43 หมู่ที่ 3 ตำบลคอนทราย อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง 93120	
58	นายธีรวัฒน์ จันทร์รัตน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านใหม่	253 หมู่ที่ 8 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140	
59	นายวัชร ศิริวัฒน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ห้วยลึก	1/3 หมู่ที่ 6 ตำบลห้วยลึก อำเภอกวนเนียงจังหวัดสงขลา 90220	

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
60	นายสมเกียรติ เกื้อเส้ง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	1/4 ถนนเพชรเกษม ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
61	นายไพศาล วันวิน	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ระวะ	8/1 หมู่ที่ 1 ตำบลระวะ อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140	087-9674173
62	นายสุรณ สุนทรนนท์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.โรง	45/2 หมู่ที่ 4 ตำบลโรง อำเภอกระแสสินธุ์ จังหวัดสงขลา 90270	
63	นายเผ่าชี บ่าวเบญหมัด	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ท่าช้าง	51 หมู่ที่ 11 ตำบลท่าช้าง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา 90110	
64	นายนฤวร วิเชียรรัตน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	80 ถนนสนามบิน ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	
65	นายวีระพล หงษ์มณี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.หาดใหญ่	17 ซอยโศภณฯ 2 ถนนกาญจนาภิเษก ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	080-5435651
66	นส.ปานัดดา ผอมมะ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ระโนด	60/2 หมู่ที่ 7 ต.ระโนด อ.ระโนด จ. สงขลา 9014	087-5199910

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
67	นายภูเบศ ขุนบุญจันทร์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ่อทราย	1/316 ถนนริมทะเล ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัด สงขลา 90000	080-5474461
68	นส.สุภาพร จินนะรัตน์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ทุ่งลาน	47 หมู่ที่ 7 ตำบลทุ่ง ลาน อำเภอกลอง หอยโข่ง จังหวัด สงขลา 90230	074-250315
69	นายโชคชัย สวัสดิ์รักษา	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ่อควน	65 หมู่ที่ 3 ตำบลบ่อ ควน อำเภอ สทิงพระ จังหวัด สงขลา 90190	089-4729785
70	นายอิทธิ สุระคำแหง	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คูซูด	103 ตำบลคูซูด อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา 90190	080-5479568
71	นายธวัชชัย ชูสุวรรณ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.คูซูด	24 หมู่ที่ 1 ซอยท่า นางใจ ถนนพะ โต๊ะ-ท่าหิน ตำบลคูซูด อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา 90190	089-4677943
72	นายศรีบุญ พรหมทัตโต	ผู้ช่วยช่าง	อบต.สะเคา	31 ซอยเอี่ยมใจ ถนน กาญจนวนิช ตำบลสะเคา อำเภอ สะเคา จังหวัด สงขลา 90120	083-6542469
73	นายชาญวิ จำปาขัน	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บางนาค	73 ซอยทิพย์กาญจนา ถนน โลกเคียน ตำบล บางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส 96000	082-2643187

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
74	นายเชิงชาย สองศรี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ้านพุด	374 ตำบล ถนนกาญจนวิษ ตำบลบ้านพุด อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	074-210185
75	นายพุทธณ ขวัญนุ้ย	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	1392/103 หมู่ที่ 5 ถนนเพชรเกษม ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	084-3978570
76	นายประเสริฐ จันทร์น้อย	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ควนลิ่ง	1392/191 หมู่ที่ 5 ถนนเพชรเกษม ตำบลควนลิ่ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110	085-0785643
77	นส.เสาวลักษณ์ ณ บริบูรณ์	ผู้ช่วยช่าง	อบต.รัตภูมิ	715/1 หมู่ที่ 2 ถนนเทศบาล ตำบลรัตภูมิ อำเภอกวนเนียง จังหวัดสงขลา 90140	089-4669323
78	นายสิทธิกร จอมสุริยะ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เขาพระ	108 หมู่ที่ 7 ตำบลเขาพระ อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา 90180	089-7385685
79	นายชยากร เส็งรอด	ผู้ช่วยช่าง	อบต.ปรีก	145/2 ม.5 ถ.กาญจนวิษ ต.ปรีก อ.สะเดา จังหวัดสงขลา 90120	087-3960405
80	นายเอกวิทย์ อยู่พร้อม	ผู้ช่วยช่าง	อบต.โคกทราย	305 หมู่ที่ 3 ถ.เพชรเกษม ต.โคกทราย อ.ป่าบอน จังหวัดพัทลุง 93170	088-3880321

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถานประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
81	นายรัถวีร์ อยู่เจริญ	ผู้ช่วยช่าง	อบต.บ่อทราย	19/23 ถนนริมทะเล ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	081-6784137
82	นายพงษ์ธร แสนแก้ว	ผู้ช่วยช่าง	อบต.เขารูปช้าง	179/95 หมู่ที่ 5 ถนนสงขลา-นาทวี ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000	
83	นายอรรถวิทย์ เดชภักดี	ผู้ช่วยช่าง	อบต.พะวง	46/1 หมู่ที่ 2 ตำบลพะวง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90110	084-2580785
84	นายธีรารังชัย สิงห์มหนู	ผู้ช่วยช่าง	อบต.นาหมอศรี	60 หมู่ที่ 5 ตำบลนาหมอศรี อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา 90160	082-2631373

**รายชื่อผู้เข้าอบรม โครงการพัฒนานายช่าง/ ช่างก่อสร้าง รุ่นที่ 6**  
**ตั้งแต่วันที่ 10-12 มีนาคม 2553**  
**ณ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา**  
**มีจำนวนทั้งหมด 107 คน**

**ประเภท : ช่างก่อสร้างมีสังกัด จำนวน 14 คน**

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	น.ส.อังคณา อ่างชัย	ผู้จัดการ	บ.มิตรสยาม	181 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้าน โพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
2	น.ส.นริศรา สายทิพย์	สถาปนิก	หจก.ช่างศิลป์	614 ถนนสีบศิริ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310	
3	นายบุญเรือง น้อยเกษม	หัวหน้าช่าง	หจก.ช่างศิลป์	335-337 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
4	น.ส.พัชรินทร์ คมสมบูรณ์	ผู้จัดการ	บจก.เอื้ออาทร พรีอบเพอร์ตี	420 หมู่ที่ 5 ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
5	นายศินพ บุตรเนียร	ผู้จัดการ	หจก.จีโฮม	434 หมู่ที่ 9 ตำบลหมื่น ไวย อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
6	นายสุภณัฐ วัฒนสินศักดิ์	ช่างปูน	หจก.โครราชวิล เลจ	241 หมู่ที่ 9 ตำบลด่าน เกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่งงาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
7	นายพิชัย สังฆะรัตน์	โพรแมน	โครงการ หมู่บ้านอยู่ สบาย	41 หมู่ที่ 2 อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310	
8	นายพลสัณญ์ แสงแรม		โครงการ หมู่บ้านอยู่ สบาย	698 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
9	นายทงศ์ น้าใส	รับสร้างบ้าน	โครงการ หมู่บ้านอยู่ สบาย	111/333 หมู่ที่ 11 ตำบล หัวทะเลอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310	
10	นายประเสริฐ ศิริวัฒน์	รับเหมา ก่อสร้าง	โครงการ หมู่บ้านอยู่ สบาย	40200 หมู่ที่ 6 ตำบล ด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา 30220	
11	นายสมคิด ทองทา	ช่างปูน	โครงการ หมู่บ้านอยู่ สบาย	111 หมู่ที่ 11 ตำบลหัว ทะเล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30310	
12	นายอดิศร คมสมบูรณ์		บจก.เอื้ออาทร พรีออบเพอร์ตี	420 หมู่ที่ 5 ตำบลจอ หอ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
13	นายประจักษ์ ทอนพลกรัง	ผช.ช่าง	โรงแรม ดี แอร์ พอด	14 หมู่ที่ 8 ตำบลพุดซา อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
14	นายจรัญ เสี่ยงมพันธ์		หจก.โครราชวิล เลจ	399 หมู่ที่ 9 ตำบลวังนก แอน อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 30310	



## ประเภท : ช่างก่อสร้างไม่มีสังกัด จำนวน 69 คน

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
1	นายเกรียงศักดิ์ ชมภู	ช่างก่อสร้าง	-	25 หมู่ที่ 5 ตำบลหินดาด อำเภอห้วยแถลง จังหวัด นครราชสีมา	
2	นายภูวดล โอภาณุมาศ	ช่างก่อสร้าง	-	6/1 หมู่ที่ 11 ตำบลหัวทะเล อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
3	นางนริศรา สายทิพย์	ช่างก่อสร้าง	-	6/1 หมู่ที่ 11 ตำบลหัวทะเล อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
4	นายพรชัย นาคขำ	ช่างก่อสร้าง	-	6/1 หมู่ที่ 11 ตำบลหัวทะเล อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	
5	นายศิวัช กมลรัตน์	ช่างก่อสร้าง	-	91 หมู่ที่ 1 ตำบลตะกั่วป่า อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น40190	
6	นายทินวัฒน์ อรรถโยโค	ช่างก่อสร้าง	-	119 หมู่ที่ 11 ตำบลวังไทร อำเภอปากช่อง จังหวัด นครราชสีมา 30130	
7	นายเอกพจน์ ฉันทระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	40 หมู่ที่ 1 ตำบล กรบุรี อำเภอกรบุรีจังหวัด นครราชสีมา 30250	
8	นายกมลภ รุ่งยิ่ง	ช่างก่อสร้าง	-	50 หมู่ที่ 3 ตำบลศรีณรงค์ อำเภอชุมพลบุรี จังหวัด สุรินทร์ 32190	
9	น.ส.ไทย จงขวัญ	ช่างก่อสร้าง	-	66 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
10	น.ส.ศิริวรรณ ท้าวนอก	ช่างก่อสร้าง	-	2389 ถนนมิตรภาพ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
11	นางพิไลวรรณ อัครโชติลักษณ์	ช่างก่อสร้าง	-	2390 ถนนมิตรภาพ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
12	นายประสิทธิ์ หินจะบก	ช่างก่อสร้าง	-	286 ถนนมิตรภาพ 4 ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
13	นายบรรจง ดอกพุดรา	ช่างก่อสร้าง	-	102 หมู่ที่ 8 ตำบลลาดวน อำเภอกระสัง จังหวัด บุรีรัมย์	
14	นางบัวไข รัตนรักษ์	ช่างก่อสร้าง	-	2511/9 ถนนสีบศิริ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
15	นายปรีชา รัตนรักษ์	ช่างก่อสร้าง	-	2511/9 ถนนสีบศิริ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
17	นางสาคร พิณสรน้อย	ช่างก่อสร้าง	-	142 ถนนตรอกโรมัน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
18	นายบุญชู เอกภูธ	ช่างก่อสร้าง	-	59/41 ตำบลหนองไผ่ล้อม อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
19	นายชนภัทร ประภาพิมล	ช่างก่อสร้าง	-	6/234 หมู่ที่ 6 ตำบลคลอง สามอำเภอคลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี	
20	นางอรุณรัตน์ คอบการ	ช่างก่อสร้าง	-	1338/1 ถนนราชนิกุล ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
21	นายจำปี พิมลนอก	ช่างก่อสร้าง	-	249/30 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
22	นายช้อย เทียงกระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	2410 ถนนมิตรภาพตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
23	นายสอง เข้มศรี	ช่างก่อสร้าง	-	252 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
24	นายมั่งมี เสริมกลาง	ช่างก่อสร้าง	-	464 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
25	นางยุพิน ชัยวงศ์	ช่างก่อสร้าง	-	358 ถนนเบญจรงค์ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
26	นายคำพอง ไชยโคตร	ช่างก่อสร้าง	-	23 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
27	นายดาวเรือง ไชยสุริยวิรัตน์	ช่างก่อสร้าง	-	11/1 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
28	นายเวียน พินเกาะ	ช่างก่อสร้าง	-	66 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
29	น.ส.ยุพิน ขุนนอก	ช่างก่อสร้าง	-	95 ถนนมิตรภาพตำบลใน เมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
30	น.ส.สุนีย์ บุญเมือง	ช่างก่อสร้าง	-	1126 ถนนราชนิกุล ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
31	นายณัฐพงษ์ อาจปรุ	ช่างก่อสร้าง	-	2632 ถนนมิตรภาพ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
32	จ.ส.อ.สัมฤทธิ์ แก้วอาษา	ช่างก่อสร้าง	-	188 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
33	นายวิญญู ทองเงิน	ช่างก่อสร้าง	-	95 หมู่ที่ 7 ซอยเดชณรงค์ ถนนราชสีมา-ปึกธงชัย ตำบลปรุใหญ่อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
34	นางตุ้ม โคนสังเนา	ช่างก่อสร้าง	-	160 ซอยมิตรภาพ 8 ถนน มิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
35	นายสหาย สุขเกษม	ช่างก่อสร้าง	-	160 ซอยมิตรภาพ 8 ถนน มิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
36	นางสมหมาย สุขเกษม	ช่างก่อสร้าง	-	160 ซ.มิตรภาพ 8 ถ. มิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา30000	
37	นายวิศณุ ชิดนอก	ช่างก่อสร้าง	-	1122 ถนนราชนิกุลตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
38	นางวนิดา สุขแสงดาว	ช่างก่อสร้าง	-	2640 ซอย 18 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
39	นางรุ่งอรุณ พรราวศรี	ช่างก่อสร้าง	-	232/158 หมู่ที่ 1 ตำบลไผ่ นองไผ่ล้อม อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
40	นางจันทกานต์ คำทอง	ช่างก่อสร้าง	-	164 ถนนยมราชตำบลใน เมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
41	นายสมพงษ์ มูลกระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	68 หมู่ที่ 9 ตำบลพลับพลา อำเภอโชคชัย จังหวัด นครราชสีมา 30190	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
42	นางอุบล บรรหาร	ช่างก่อสร้าง	-	181 ซอย 20 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จ. นครราชสีมา 30000	
43	นายประเสริฐ ยมรัตน์	ช่างก่อสร้าง	-	274 ซอยเบญจรงค์ ถนน เบญจรงค์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
44	นางห้วง จามจุรีย์	ช่างก่อสร้าง	-	383 ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
45	นายกฤษณะ ดีเมือง	ช่างก่อสร้าง	-	376/103 หมู่ที่ 2 ตำบลสุร นารี อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
46	นางงามตา ดีน้อย	ช่างก่อสร้าง	-	334 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
47	นายมนตรี แก้วระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	326 ถนนสีปศิริ3 ตำบลใน เมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
48	นางบรรจง แก้วระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	326 ถนนสีปศิริ3 ตำบลใน เมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
49	น.ส.เบญจมาศ ปัจฉิมา	ช่างก่อสร้าง	-	232/158 ตำบลหนองไผ่ ล้อม อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
50	นายหังสี แซ่จู้	ช่างก่อสร้าง	-	2420 ถนนมิตรภาพ ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
51	นายสาขันธ์ กลีบกลาง	ช่างก่อสร้าง	-	266 ซอย 4ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
52	นายประเสริฐ แก้วกระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	328 ถนนสีปศิริ3ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000	
53	นางดวงเดือน พิระรัตน์เสถียร	ช่างก่อสร้าง	-	3/2 หมู่ที่ 9 ถนนสุนทรีย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
54	นายพิชญ ชัยพันธ์	ช่างก่อสร้าง	-	2542 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
55	นางรัตนา โล่เดชศักดิ์	ช่างก่อสร้าง	-	106 ถนนราชดำเนิน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
56	นางชญศญา แก้วกระโทก	ช่างก่อสร้าง	-	326 ถนนสีปศิริ3ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
57	นายกมลชัย ปราชญ์ศรีภูมิ	ช่างก่อสร้าง	-	2436 ถนนมิตรภาพตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
58	นายเรื่อนทอง ดอนประทุม	ช่างก่อสร้าง	-	2640 ซอย 18 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
59	นายจรัส พิมวรรณ	ช่างก่อสร้าง	-	340/8 หมู่ที่ 1ตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
60	นายอดิศักดิ์ ชัยวงศ์	ช่างก่อสร้าง	-	358 ถนนเบญจรงค์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
61	นางแสงจันทร์ ชิดนอก	ช่างก่อสร้าง	-	1122 ถนนราชนิกุลตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง งาน	สังกัดสถาน ประกอบการ	ที่อยู่	เบอร์โทร
62	นายคุ่น ท่อมจันทิก	ช่างก่อสร้าง	-	112/18 หมู่ที่ 18 ถนน มิตรภาพ ตำบลนาขุ่น อำเภอสีเทพ จังหวัด เพชรบูรณ์	
63	นางหนู สุขพงศ์	ช่างก่อสร้าง	-	1262 ตำบลในเมือง อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
64	นางศกรกาญจน์ แพงผม	ช่างก่อสร้าง	-	140 หมู่ที่ 5 ถนนราชดำเนิน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
65	นายเขียน โสดา	ช่างก่อสร้าง	-	366/28 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
66	น.ส.ปราณี ชิดนอก	ช่างก่อสร้าง	-	1122 ถนนราชนิกุลตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
67	นางยุภา สงทะเล	ช่างก่อสร้าง	-	125 ซอยราชนิกุล22 ตำบล ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
68	นายพิธาน พิระรัตน์เสถียร	ช่างก่อสร้าง	-	3/2 หมู่ที่ 9 ถนน สุนารี ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000	
69	นายสง่าพงษ์ จันทะบุตร	ช่างก่อสร้าง	-	673/38 หมู่ที่ 13 ตำบลจอ หอ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30310	

## ประเภท : นักศึกษา จำนวน 24 คน

ลำดับที่	รายชื่อ
1	น.ส.บุษบา ปาทสวด
2	น.ส.ศิริพร สมบุญ
3	นายสุรศักดิ์ ช่อนนางรอง
4	นายธนาสวคน คำทองดี
5	นายสุดคนึง ผินสูงเนิน
6	นายอรุสร แพะขุนทด
7	นายสิทธิโชค ฐูปกลาง
8	นายธีระพงษ์ แผงค่านกลาง
9	นายอุครศักดิ์ ฐูปเจริญ
10	นายทศพร ทาวงศ์
11	นายภาณุพงศ์ พรหมสูตร
12	นายทวีสิน มุ่งขอบกลาง
13	นายอรรถพล ฝักกลาง
14	นายณัฐวัช หลังม้วนกลาง
15	นายชัยวัฒน์ โพธิ์สุวรรณ
16	นายณัฐวุฒิ ค่านวิไล
17	นายสุรศักดิ์ เฟลิดศิริ
18	บุญญาณี ประเชษฐา
19	นายวีระยุทธ ยอดสง่า
20	นายฉัตรชัย น้อมกลาง
21	นายคมสันต์ กัญมัจฉา
22	นายสุเมธ มาตรไค้
23	นายไพรัช สง่าศรี
24	นายจิรวัดน์ ศิลปชัย



ภาคผนวก ง  
ประวัติ ผลงานและประสบการณ์  
ผู้รับผิดชอบโครงการ

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มุ่งเน้นการให้บริการวิชาการอย่างมีมาตรฐานเพื่อเสริมสร้างศักยภาพทางวิชาการของสถาบัน ด้วยการถ่ายทอดองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีมาตรฐานสากลแก่สังคมให้เป็นที่ยอมรับและเกิดความพึงพอใจสูงสุดแก่ผู้รับบริการในภาคอุตสาหกรรมและสังคม ในรอบปีที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยได้ให้บริการวิชาการแก่สังคม ในด้านต่างๆ เป็นจำนวนหลายโครงการ ซึ่งนับได้ว่าภาคอุตสาหกรรมและชุมชนให้การยอมรับการให้บริการวิชาการของสถาบันเป็นอย่างดี โดยมีการบริการวิชาการประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา และบรรยายพิเศษ สถาบันได้เผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการบริหารอุตสาหกรรม โดยได้จัดประชุม ฝึกอบรม สัมมนา และบรรยายพิเศษให้แก่หน่วยงานภายนอก อาทิเช่น ค่าอบรมและสอบ เพื่อนักพัฒนาซอฟต์แวร์ (MCPD Boot Camp) คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับด้านยานยนต์และการผลิตรถยนต์ เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2550 ได้ให้บริการวิชาการด้านนี้ จำนวน 210 โครงการ ให้บริการ 318 ครั้ง และมีผู้รับบริการ 6,491 คน

2. การเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ สถาบันได้ส่งเสริมให้บุคลากรของสถาบันได้รับเชิญจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อไปบรรยายพิเศษเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่สังคม โดยมีบุคลากรที่ได้รับเชิญไปเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษให้แก่หน่วยงานภายนอกสถาบันในปี พ.ศ. 2550 จำนวน 215 คน ให้บริการ 606 ครั้ง

3. การเป็นกรรมการ/ที่ปรึกษา สถาบันมีบุคลากรที่ได้รับเชิญไปเป็นกรรมการ/ที่ปรึกษา ให้แก่หน่วยงานต่างๆ ในปี พ.ศ. 2550 จำนวน 138 คน ให้บริการ 319 ครั้ง

4. การศึกษาดูงานกิจการของสถาบัน ในปี พ.ศ. 2550 มีบุคลากรและหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชนที่สนใจเข้ามาศึกษา ดูงาน ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และผลงานที่เป็นที่ยอมรับของสังคมของสถาบัน จำนวน 88 ครั้ง ผู้เข้าเยี่ยมชม จำนวน 1,600 คน

5. การผลิต การตรวจสอบ และการทดสอบผลิตภัณฑ์ สถาบันมีการให้บริการวิชาการแก่สังคมในรูปแบบของการออกแบบ การผลิต การตรวจสอบ และการทดสอบผลิตภัณฑ์และชิ้นงาน เช่น การทดสอบวัสดุ การเตรียมชิ้นงาน การผลิตชิ้นงาน และการทดสอบกำลังอัดคอนกรีต เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2550 สถาบันได้ให้บริการด้านนี้ จำนวน 15,612 ครั้ง มีผู้รับบริการ 1,668 หน่วยงาน

6. การให้คำปรึกษา สถาบันมีบริการให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน อาทิเช่น การให้คำปรึกษาการประเมินศักยภาพและต้นทุนการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการสำรวจ การใช้พลังงาน ให้คำปรึกษาการวิจัยตลาดและการจัดทำแผนธุรกิจ โครงการชุมชนท่องเที่ยวยั่งยืน

เขตหนองจอก เป็นต้น โดยในปี พ.ศ. 2550 สถาบัน ได้ให้บริการวิชาการด้านนี้ จำนวน 564 ครั้ง มีผู้รับบริการ 56 หน่วยงาน ผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่เกี่ยวข้องกับการจัดฝึกอบรม และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน มีปริมาณเป็นจำนวนมาก ครอบคลุมทุกสาขาวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมศาสตร์ สำหรับโครงการจัดฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการก่อสร้างซึ่งจัดขึ้นประจำปี สามารถสรุปได้ดังนี้

- การวางแผนและการควบคุมการผลิต
- จิตสำนึกด้านคุณภาพ
- การบริหารเชิงกลยุทธ์
- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- เทคนิคการเป็นหัวหน้างานที่ดี
- เคล็ดลับการทำ TPM ให้ประสบความสำเร็จ
- การพัฒนาผู้สอนในโรงงาน
- การบริหารความขัดแย้งในองค์กร
- การบริหารอารมณ์ (EQ)
- ผู้นำทีมงานอัจฉริยะ
- เทคนิคการพัฒนาความคิดเชิงบวก
- การบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มมูลค่าความน่าเชื่อถือ
- อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า
- การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance)
- Kaizen
- การปรับปรุงสำนักงาน (Office Improvement)
- การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focus Improvement)
- การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)
- Logistic and supply Chain
- เทคนิคการวิเคราะห์ห้อย่างถึงแก่นเพื่อปรับปรุงสถานประกอบการ (Why – Why Analysis)
- ความปลอดภัยขายนิดเดียว
- การวางแผนและการควบคุมการผลิตสำหรับผู้บริหาร
- การวางแผนและควบคุมการผลิต
- เทคนิคการทำงานเป็นทีม
- การใช้เครื่องมือ QC อย่างเชี่ยวชาญ

- IE เทคนิค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในโรงงาน
- เทคนิคการป้องกันความผิดพลาดในงาน (POKA - YOKE)
- การบริหารงานผลิตสำหรับหัวหน้างาน



## ที่ปรึกษาโครงการ

### ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ

- รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี หน่วยงานราชการดีเด่นระดับกรมในด้านการบริหารและจัดการ เพื่อพัฒนาวิชาการ ประจำปี 2544
- รางวัลเกียรติคุณ “ครูทองคำ” ผู้บริหารข้าราชการพลเรือนดีเด่น สายอธิการบดี ประจำปี 2544-2545
- รางวัลพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ชนะเลิศหน่วยงานดีเด่นของชาติ สาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ประจำปี 2550

### 1. ประวัติส่วนตัว

1.1 วัน เดือน ปีเกิด : 1 สิงหาคม 2491

ตำแหน่งทางวิชาการ: ศาสตราจารย์ ระดับ 10 (พ.ศ. 2537 ถึงปัจจุบัน)

ตำแหน่งทางบริหาร : อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### 1.2 การศึกษา

วุฒิ	สถานศึกษา	ปีที่จบ
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ		
สาขา ช่างท่อและประสาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2511
-ปริญญาตรี	B.S. in General Technology	
สาขาหลัก : เทคโนโลยีเครื่องทำความเย็น และการปรับอากาศ		
American Technological University, Texas, USA	ประเทศสหรัฐอเมริกา	2517
สาขารอง : การจัดการอุตสาหกรรม		
Major : Air Conditioning and Refrigeration Technology		
Minor : Industrial Management		
- ปริญญาโท		
สาขา การบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา		2520
Southwest Texas State University, Texas, USA		
Major : Management of Vocational and Technical Education	ประเทศสหรัฐอเมริกา	

**-ปริญญาเอก\***

สาขา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ Oklahoma State University, Oklahoma, USA 2525

Major : Human Resources Development ประเทศสหรัฐอเมริกา

\*\* โดยได้รับทุนการศึกษาของรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันให้ไปศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ณ มหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอกลาโฮมา ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นกรณีพิเศษ

-วุฒิบัตร : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร วปอ. รุ่น 40 (วปรอ.4010)

**1.3 สมาชิกสมาคม/ชมรม**

1.3.1 สมาชิกองค์การ โคลัมโบซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศ (ประเภทผู้เชี่ยวชาญ)

1.3.2 สมาชิกสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (ประเภทตลอดชีพ)

1.3.3 สมาชิกสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอกลาโฮมา

**2. ประวัติการทำงานเอกชน/รับราชการ**

2512	ช่างเทคนิค (เครื่องปรับอากาศไคกิน) บริษัทสยามกลการ จำกัด
2515 – 2517	หัวหน้ากลุ่มงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกล Production Process Department (โรงงานผลิตอาหารกระป๋องสำเร็จรูป) บริษัทแพลนเทชั่น ฟูดส์ จำกัด (ประเทศ สหรัฐอเมริกา)
2518	วิศวกร เครื่องทำความเย็น (แคร้เรีย) ห้างบี. กริมแอนด์โก
2521	รับราชการตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 4 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
2526	ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.
2528-2531	คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติให้ไปปฏิบัติงาน ณ องค์การระหว่างประเทศ (องค์การโคลัมโบ มีสมาชิก 18 ประเทศ) ในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคศึกษา (ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค ฝึกอบรม และวิจัยแก่ประเทศสมาชิก โดยไม่ต้องออกจากราชการ โดยให้ไปประจำการ ณ ประเทศสิงคโปร์เป็นเวลา 1 ½ ปี และประเทศฟิลิปปินส์ 1 ½ ปี รวม 3 ปี ตามคำขอขององค์การโคลัมโบ จนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2531

- 2531 บรรจุกลับเข้ารับราชการในตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และดำรงตำแหน่งคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2533 ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 2535 – 2537 ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม และรักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (โครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลประเทศฝรั่งเศส)
- 27 พ.ค. 2537 ได้รับพระมหากรุณาธิคุณ โปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์
- 20 ก.ค. 2538 – 19 ก.ค. 2541 ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา และศาสตราจารย์ ระดับ 10
- 20 ก.ค. 2541 – 19 ก.ค. 2544 ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร และศาสตราจารย์ ระดับ 10
- 20 ก.ค. 2544 – 19 ก.ค. 2550 ดำรงตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 20 ก.ย. 2548 ถึงปัจจุบัน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ
- 22 ต.ค. 2550 ถึงปัจจุบัน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- 20 ก.ค. 2550 – 10 ก.ย. 2551 ที่ปรึกษาด้านการบริหารงานวิชาการและกิจการต่างประเทศ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 25 มี.ค. 2551 ถึงปัจจุบัน ประธานบอร์ด บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจของรัฐบาลโดย ถึงปัจจุบัน กระทรวงการคลังถือหุ้น 100%
- 10 ก.ย. 2551 ถึงปัจจุบัน ดำรงตำแหน่งอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



2 ช.ค. 2551 ถึงปัจจุบัน                      ประธานกรรมการในคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

### 3. ผลงานที่ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ

- พ.ศ. 2531    ได้รับโล่ประกาศเกียรติคุณ “บุคคลผู้ทรงคุณค่า” จากการ  
ปฏิบัติงานเป็นผู้เชี่ยวชาญในองค์การ โคลัมโบ (Colombo Plan  
Staff College for Technician Education : CPSC) ซึ่งเป็น  
องค์การระหว่างประเทศ มีสมาชิก 18 ประเทศ โดยประจำการ ณ  
ประเทศสิงคโปร์ และประเทศฟิลิปปินส์ เป็นเวลา 3 ปี
- 29 เม.ย. 2545                                        มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้รับ  
ประกาศเกียรติคุณ รางวัล ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี (Prime  
Minister’s Award) ส่วนราชการดีเด่นระดับกรม ในด้านการ  
บริหารและจัดการเพื่อพัฒนาวิชาการประจำปี 2544
- 5 มิ.ย. 2546                                        ได้รับการคัดเลือกให้เป็น “ผู้บริหารข้าราชการพลเรือนดีเด่น  
ประจำปี 2544 - 2545” สายอธิการบดี เหรียญสดุดีเกียรติคุณ  
“ครูททองคำ” และ “เงินรางวัลหนึ่งแสนบาท” จากสมาคม  
ข้าราชการพลเรือนแห่งประเทศไทย
- 8 ก.ค. 2546                                        ได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ด้านการส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่าง  
ประเทศจากรัฐบาลฝรั่งเศส “Officer in the French Ordre National  
du Mérite” by declare of the President of the Republic of  
France dated 8th of July 2003
- พ.ศ. 2547    ได้รับเหรียญรางวัลเกียรติยศ Honor Society for International  
Scholars  
จาก “PHI BETA DELTA” ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 14 ส.ค. 2548                                        ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ “บุคคลแห่งปีศรีอาชีวะ” ประจำปี 2548  
จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2550    มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้รับรางวัล  
พระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รางวัลชนะเลิศ  
“หน่วยงานดีเด่นของชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ประจำปี พ.ศ. 2550 ”

- พ.ศ. 2550 ได้รับรางวัล โล่เกียรติยศ “ศิษย์เก่าดีเด่นประจำปี 2550” ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอกลาโฮมา (2007 – Distinguished Alumni Award of Oklahoma State University, USA.)
- พ.ศ. 2549, 2550, 2552 ในขณะที่ดำรงตำแหน่งอธิการบดี นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้แชมป์โลกหุ่นยนต์กู้ภัย 3 สมัย ซึ่งแข่งขัน ณ ประเทศเยอรมัน ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศออสเตรเลีย

#### 4. ผลงานด้านวิชาการ

##### ก. ตำแหน่งทางวิชาการ

- ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง “ศาสตราจารย์” เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2537
- กรรมการวิชาการประจำองค์การระหว่างประเทศ (องค์การโคลัมโบ) 2528-2531
- กรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2537-20 กรกฎาคม 2550
- ประธานกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อมของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปอ. รุ่น 4010)

##### ข. หนังสือ/ตำราที่แต่งและเรียบเรียง

###### 1. ตำราและหนังสือภาษาไทย

- พ.ศ. 2526 พื้นฐานบริหารงานอุตสาหกรรม (เขียนร่วม)
- พ.ศ. 2527 พื้นฐานเครื่องทำความเย็น (เขียนร่วม)
- พ.ศ. 2527 พื้นฐานการเป็นผู้นำ (เขียนร่วม)
- พ.ศ. 2529 เทคนิคงานซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ
- พ.ศ. 2534 จิตวิทยาอุตสาหกรรมประยุกต์
- พ.ศ. 2535 การฝึกอบรมบุคลากรในโรงงานอุตสาหกรรม
- พ.ศ. 2536 ความปลอดภัยในโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรม
- พ.ศ. 2539 การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548 การจัดองค์การและการบริหารอุตสาหกรรม (เขียนร่วม)

พ.ศ. 2549 การแก้ปัญหาการบริหารงานอุตสาหกรรมโดยใช้ความคิดเชิงระบบ  
(เขียนร่วม)

## 2. บทความทางวิชาการภาษาอังกฤษ (งานเขียนคนเดียว) เผยแพร่ในที่ประชุม วิชาการนานาชาติ

1. Technicians : Who They Are and What They Do (1986)
2. Using Instructional Materials in Technician Education (1986)
3. Basic Guideline for Developing a Curriculum in Technician Education (1986)
4. Guideline for Developing an In-Service Training Program for Vocational and Technical Education (1986)
5. Developing a Lesson Plan for Vocational and Technical Subjects (1986)
6. Strategies for Training Technical Teachers in Environmental Education (1986)
7. Writing Behavioral Objectives to Improve Instruction in Technician Education (1986)
8. Accreditation and Certification in Technician Education System (1987)
9. Guideline for Developing Leadership Training Program for Women Technical Teachers (1987)
10. Characteristics and Curriculum in Technician Education (1987)
11. Methods of Teaching Technical Subjects (1987)
12. Laboratory and Workshop Planning (1987)
13. Conditions of Learning (1987)
14. Writing Instructional Objectives in Industrial Training (1987)
15. Understanding Task Analysis in Vocational and Technical Education (1988)
16. Guideline for Developing Leadership Training Program (1988)
17. Principle of Constructing Achievement Tests in Modular Instruction (1988)
18. Training Technical Teachers (1993)

### ค. ผลงานวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการระหว่างประเทศ

1. Boonyasopon, Teravuti. A Study on Work Status and Training Needs as Perceived by Women Technical Teachers, Colombo Plan Staff College for Technician Education 1989. เป็นงานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากองค์การโคลัมโบและได้รับการคัดเลือกให้เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระหว่างประเทศ 2 ครั้ง (1989 & 1992) และใช้เป็นงานวิจัยอ้างอิงในที่ประชุมงานวิจัยระดับชาติของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติประจำปี 2534

2. Boonyasopon, Teravuti. Robert McCaig and C.R.K.Sastri UNESCO/UNEP Guidelines for the Incorporation of Environmental Education into Curriculum and Teacher Training in Technical and Vocational Education, Paris 1988

3. Boonyasopon, Teravuti ; Robert Mc Caig and C.R.K. Sastri. UNESCO/UNEP Strategies for the Incorporation of Environmental Education into Curriculum and Teacher Training in Industrial Schools, Paris 1988.

4. Boonyasopon, Teravuti UNESCO/UNEP Strategies for the Incorporation of Environmental Education into Curriculum and Teacher Training in Agricultural School. Paris 1988 (เขียนร่วมกับ Dr. Robert McCaig, Director of CPSC (1988) ใช้อบรม/สัมมนาประเทศสมาชิกขององค์การยูเนสโก)

5. Boonyasopon, Teravuti, UNESCO/UNEP Final Report (1986) Consultation Meeting on the Incorporation of Environmental Education into Technical and Vocational Education, Paris 1986 (เขียนร่วมกับ Dr. Robert McCaig, and Professor C.R.K Sastri)

### ง. งานวิจัยด้านอุตสาหกรรมที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติและที่ประชุมวิชาการ

พ.ศ. 2540 ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร พ.ศ. 2540

พ.ศ. 2544 ประกันคุณภาพห้องสมุด

พ.ศ. 2547 นโยบายเส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี (นักวิจัยร่วม)

พ.ศ. 2548 ทุนสนับสนุนจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. 2548 ความต้องการกำลังคนระดับอุดมศึกษาเพื่อตอบสนองการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (หัวหน้าโครงการวิจัย) ทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

- พ.ศ. 2550 การเสริมสร้างความเข้มแข็งและยกระดับมาตรฐานของวิชาชีพด้านบริการ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในตลาดโลก (หัวหน้าโครงการวิจัย) ทุนสนับสนุนจากสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- พ.ศ. 2550 การศึกษาเพื่อวางแผนกลยุทธ์การพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์ (หัวหน้าโครงการวิจัย) ทุนสนับสนุนจากสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

**จ. หัวหน้าโครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนา New Project ของหน่วยงาน GTZ เยอรมันประจำกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน**

1. หัวหน้าโครงการศึกษาความเป็นไปได้ของ GTZ เยอรมันประจำประเทศไทย การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาอุตสาหกรรมพัดลมและเครื่องเป่าอากาศในโรงงานอุตสาหกรรมไทย

พ.ศ. 2538 (สัญญาว่าจ้าง Contract No. 04/1995)

2. หัวหน้าโครงการศึกษาความเป็นไปได้ของสำนักงาน GTZ เยอรมันประจำประเทศไทย การศึกษาความเป็นไปได้ในการจดทะเบียนบริษัทที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย

พ.ศ. 2539 (สัญญาว่าจ้าง Contract No. 06/1995)

**ฉ. งานสอนในปัจจุบัน**

สอนนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคการศึกษาละ 6 หน่วยกิต และทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

**5. ประสบการณ์ด้านผู้นำและผู้บริหารองค์กร**

1. ประธานดำเนินการทำโครงการจัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย มจพ. (พ.ศ. 2527)
2. รักษาการผู้อำนวยการองค์การโคลัมโบ (Colombo Plan Staff College) พ.ศ. 2529-2531  
บริหารงานบุคคล การเงิน และวิชาการ ในกรณีที่ผู้อำนวยการติดภารกิจไปต่างประเทศ (องค์การโคลัมโบเป็นองค์การระหว่างประเทศสมาชิกรวม 18 ประเทศ)
3. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (พ.ศ. 2531-2535)
4. ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2535-2537)

5. รักษาการตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส (พ.ศ. 2535 – 2537)
6. ประธานกรรมการร่างหลักสูตรปริญญาเอก สาขา “การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร” ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2537)
7. รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา ( 20 กรกฎาคม 2538 - 19 กรกฎาคม 2541)
8. รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร (20 กรกฎาคม 2541 - 19 กรกฎาคม 2544)
9. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (20 กรกฎาคม 2544 -19 กรกฎาคม 2550)
10. ประธานกรรมการบริหารศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2544 – ปัจจุบัน
11. ประธานกรรมการร่างหลักสูตรปริญญาเอก สาขา “การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา” (พ.ศ. 2537)
12. หัวหน้าโครงการฝึกอบรมด้าน Installation, Operation and Maintenance of Water Supply Equipment ให้กับ ESCAP, UNITED NATIONS (พ.ศ. 2538)
13. ประธานจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวัดและควบคุม ศูนย์ระบบอัตโนมัติ และศูนย์อุตสาหกรรมของสำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมร่วมกับภาคเอกชนโดยขอบริจาคเครื่องมือและอุปกรณ์การศึกษาจากบริษัทเยอรมัน อังกฤษ ญี่ปุ่น และฝรั่งเศส เป็น มูลค่าประมาณ 8,500,000 บาท (แปดล้านห้าแสนบาทถ้วน) (พ.ศ. 2535-2537)
14. ประธานจัดทำโครงการขอความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์การศึกษาและทุนการศึกษา และทำหน้าที่ประธานก่อตั้งศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส เพื่อประหยัดงบประมาณแผ่นดินโดยได้รับบริจาคเครื่องมือและเครื่องจักร พร้อมทั้งทุนการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญจากรัฐบาลประเทศฝรั่งเศสอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลฝรั่งเศสและภาคเอกชนของฝรั่งเศสเป็นมูลค่ากว่า 400 ล้านบาท (พ.ศ. 2532 – ปัจจุบัน)
15. อ.ก.ม. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2537-19 ก.ค. 2550)
17. กรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2537-19 ก.ค. 2550)
18. ที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันวิชาการทหารบกชั้นสูง (พ.ศ. 2542)

19. ประธานอนุกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีพลังงาน และ สิ่งแวดล้อมของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร พ.ศ. 2540
20. กรรมการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2532-2533, และ พ.ศ. 2540-2550)
21. ประธานอนุกรรมการจัดวางระบบเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2546
22. ประธานบอร์ด บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจของรัฐบาล (เมษายน 2551 ถึงปัจจุบัน)

#### 6. ประสบการณ์ด้านมนุษยสัมพันธ์และการยอมรับขององค์กร

1. ที่ปรึกษาชมรมกีฬาแบดมินตันบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. สมาชิกชมรมสันตนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ที่ปรึกษาสโมสรข้าราชการ มจพ.
4. ที่ปรึกษาสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
5. สมาชิกองค์การ โคลัมโบ ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศ (CPSC) ประเภทผู้เชี่ยวชาญ
6. สมาชิกประเภทตลอดชีพและที่ปรึกษาสมาคมศิษย์เก่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7. ศิษย์เก่าดีเด่นของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอคลาโฮมา (Oklahoma State University, Oklahoma, USA.)

#### 7. ประสบการณ์ต่างประเทศและด้านความสัมพันธ์กับต่างประเทศ

- ผู้เชี่ยวชาญในองค์การระหว่างประเทศด้านเทคนิคศึกษา และรักษาการผู้อำนวยการ องค์การโคลัมโบ ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศ (Colombo Plan Staff College) ซึ่งมีประเทศสมาชิก 18 ประเทศ(พ.ศ. 2528 - 2531) โดยทำหน้าที่เป็นวิทยากรและ ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมและวิจัยให้ประเทศสมาชิก
- ได้รับการว่าจ้างให้เป็นผู้ประสานงาน โครงการฝึกอบรมครูให้กับ Oklahoma State University USA. ตามโครงการเงินกู้ของ World Bank (พ.ศ. 2524-2525)
- กรรมการวิชาการประจำองค์การระหว่างประเทศ (องค์การ โคลัมโบ) (พ.ศ. 2528-2531)
- ศึกษา/ดูงาน ด้านการศึกษาและอุตสาหกรรม ณ ประเทศอังกฤษ อเมริกา เยอรมัน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ ไต้หวัน อิสราเอล เดนมาร์ก สวีเดน นอร์เวย์ สเปน ฯลฯ

- หัวหน้าโครงการความร่วมมือเพื่อพัฒนาปริญญาเอกร่วมกับประเทศออสเตรเลีย โดยการหาทุนการศึกษาให้นักศึกษาปริญญาเอก สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร รุ่นแรกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 13 คน ไปอบรมประเทศออสเตรเลีย (พ.ศ. 2535)
- ที่ปรึกษาโครงการขอความช่วยเหลือด้านเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์การศึกษา และทุนการฝึกอบรมจากประเทศฝรั่งเศส เพื่อประหยัดงบประมาณแผ่นดิน โดยปัจจุบันได้รับความช่วยเหลือเป็นมูลค่า กว่า 400 ล้านบาท โดยอุปกรณ์ดังกล่าวติดตั้ง ณ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส สำหรับฝึกนักศึกษาของสถาบันซึ่งเป็นโครงการแรกที่รัฐบาลฝรั่งเศสให้ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีแก่มหาวิทยาลัยในเอเชียและแปซิฟิก เป็นเวลามากกว่า 15 ปี (พ.ศ. 2533 – ปัจจุบัน)
- ผู้ประสานงาน โครงการความร่วมมือทางวิชาการเพื่อผลิตวิศวกรระดับปริญญาโท-เอก 8 สาขา วิชา ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกับรัฐบาลเยอรมันและกลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศเยอรมัน มูลค่าโครงการ 600 ล้านบาท (หกร้อยล้านบาทถ้วน) ณ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (พ.ศ. 2544 – ปัจจุบัน)

#### 8. ประสบการณ์ด้านการให้บริการทางวิชาการ

1. อนุกรรมการพิจารณาโครงการเงินกู้จากประเทศญี่ปุ่นเพื่อพัฒนาช่างเทคนิคของกระทรวงศึกษาธิการ (เป็นผู้แทนของสำนักนายกรัฐมนตรีน)
2. หัวหน้าโครงการพัฒนาข้าราชการประเทศกัมพูชาด้าน Installation, Operation and Maintenance of Water Supply Equipment ให้กับ Environment and Natural Resources Management Division โครงการความช่วยเหลือด้านสังคมประเทศด้อยพัฒนาของ ESCAP, UNITED NATION 2538
3. กรรมการจัดทำหนังสือแปล สาขาช่างอุตสาหกรรมของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2536
4. ประธานอนุกรรมการวางระบบเครือข่ายการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546
5. ที่ปรึกษาด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การส่งเสริมการลงทุน BOI กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547
6. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการบริหารการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน



7. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการบริหารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน
8. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน
9. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการสภาการศึกษาด้านนโยบายและแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2552 - 2559)

#### 9. ประสบการณ์ความสามารถพิเศษด้านช่าง

สามารถเชื่อมประสานโลหะต่างชนิดประเภทสแตนเลส อลูมิเนียม เหล็กหล่อ ทองเหลือง และทองแดง ให้หลอมเป็นเนื้อเดียวกันได้ ด้วยเครื่องเชื่อมแก๊สและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า

**ผู้จัดการโครงการ**

รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร

**คุณวุฒิ**

วศ.ม.อุตสาหกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตำแหน่งทางวิชาการ**

รองศาสตราจารย์ (Associate Professor Somkiat Jongprasithporn)

อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

โทร. 081-335-9296 E-Mail: sjp\_j@yahoo.com

**ประวัติการทำงาน**

2510 – 2514	บริษัท ไทยแอม จำกัด
2514 – 2519	บริษัท ผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้าง จำกัด
2519 – 2520	บริษัท ไทยซัมมิทอโต้พาร์ท จำกัด
2520 – 2529	วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
2530 – ปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**ตำแหน่งงานที่ผ่านมา**

- อาจารย์ฝ่ายวางแผนและพัฒนาวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
- หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มจพ.
- รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ฝ่ายกิจการนักศึกษา มจพ.
- รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา มจพ.
- อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

**ผลงานที่ผ่านมา**

- ตำราด้านการเขียนแบบทอระบายอากาศ
- ตำราด้านโลหะวิทยาเชิงวิศวกรรม
- วิจัยด้านองค์ประกอบของการกลิ้งที่เหมาะสม
- วิจัยด้านการออกแบบม้วนมีดกลิ้งที่เหมาะสม
- บทความทางวิชาการกว่า 90 เรื่อง

### งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

JONGPRASITHPORN. The Suitable Factors Study for Polyester powder coating on Lap Seam welding of a Can Production, Journal of the Philippine Institute of Industrial Engineers (JPIIE) VOL.4 NO.1, 2007, ISSN 1656-2798

### ประสบการณ์ในการให้คำปรึกษาของ รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา....บริษัทศรีสำอางค์ ซัพพลายเออร์ จำกัด  
ที่ตั้ง..20/1 หมู่ที่ 2 ถนนกิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี สมุทรปราการ 10540  
หมายเลขโทรศัพท์..0-2312-4368-70 , 0-2750-3087-8 โทรสาร 0-2312-4596  
ให้คำปรึกษาเรื่อง...การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและลดความสูญเสียในการผลิต  
ระยะเวลาการให้คำปรึกษา...6 ..(เดือน) ปีที่ให้คำปรึกษา พ.ศ. ..2545  
ความสำเร็จ..สามารถปรับปรุงกระบวนการผสมวัตถุดิบและกำหนดค่าควบคุมการผลิตโดยลดความ  
สูญเสียจาก 45% ลงเหลือประมาณ 20%

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา..MBP Leather Industries Co. Ltd.  
ที่ตั้ง.174 หมู่ 1 ถนน แพรกษา ตำบลแพรกษา อำเภอ เมือง สมุทรปราการ 10280  
หมายเลขโทรศัพท์ 0-2388-0176-9 โทรสาร 0-2388-0180  
ให้คำปรึกษาเรื่อง....การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการวางแผนการผลิต.....  
ระยะเวลาการให้คำปรึกษา.....6 .....(เดือน) ปีที่ให้คำปรึกษา พ.ศ. ..2545  
ความสำเร็จ...สามารถพัฒนาแผนการผลิตที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากกว่า 90%

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา...บริษัท ไทย ที จี เค จำกัด .....  
ที่ตั้ง...88/1 หมู่ 1 ถนน สุพรรณบุรี - บางบัวทอง ต.ลาดหลุมแก้ว ปทุมธานี 12140  
หมายเลขโทรศัพท์.... 0-2979-3600 โทรสาร 0-2979-3609  
ให้คำปรึกษาเรื่อง...การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการวางแผนการผลิต.....  
ระยะเวลาการให้คำปรึกษา...15 ...(เดือน) ปีที่ให้คำปรึกษา พ.ศ..2545-2546....  
ความสำเร็จ.....สามารถพัฒนาประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจาก ประมาณ 65% เป็น 85%

- ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา L.T. WORKS CO.,LTD.  
99 ซอยอุดมสุข ถนนสุขุมวิท บางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์..0-2749-5525, โทรสาร. 0-2398-7342  
ให้คำปรึกษาเรื่อง การวางแผนการผลิตและการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต  
ความสำเร็จ สามารถวางแผนการผลิตที่ใช้ในการควบคุมฝ่ายต่างๆจนสามารถลดเวลาทำงานลง 50%
- ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา. บริษัท ออฟเท็ค จำกัด  
ที่ตั้ง.134 หมู่ 7 ถนนเลียบคลองภาษีเจริญ สวนหลวง กระทุ่มแบน สมุทรสาคร 74110  
หมายเลขโทรศัพท์..0-2420-3068, 0-2420-4700-2 โทรสาร. 0-2420-9813  
ให้คำปรึกษาเรื่อง. การวางแผนการผลิต  
ความสำเร็จ ทำให้การส่งมอบสินค้าต่อลูกค้าได้ถึงประมาณ 95%
- ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท นูบูน จำกัด  
ที่ตั้ง 75 หมู่ 5 ถนนสายลาดกระบัง-วัดกิ้งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ. บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
หมายเลขโทรศัพท์..0-2312-4984-5, 0-2312-4183 โทรสาร. 0-2312-4986  
ให้คำปรึกษาเรื่อง. การวางแผนการผลิตและแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร  
ความสำเร็จ สามารถลดการค้างส่งสินค้าไปให้ลูกค้าได้ประมาณ 25% คือจาก 40% เหลือเพียง 15%
- ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท บางกอกคาร์บิเน็ต จำกัด  
ที่ตั้ง 18/2 หมู่ที่ 4 ถนนพระรามที่2 ต. นาดี อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000  
หมายเลขโทรศัพท์. (034) 833-413 (10 Line) โทรสาร. (034) 423-862, 425-720  
ให้คำปรึกษาเรื่อง. การวางแผนการผลิตและลดการแก้ไขงานซ้ำ  
ความสำเร็จ สามารถลดงานเสียหายและการแก้ไขงานจาก 38% เหลือเพียง ประมาณ 10%
- ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท อินเตอร์โพรไฟล์ จำกัด  
ที่ตั้ง 101/93 หมู่ที่ 20 ซอยนวนนคร 7 ถ.พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
หมายเลขโทรศัพท์. 0-2909-7177-80 โทรสาร. 0-2909-7170  
ให้คำปรึกษาเรื่อง. การควบคุมคุณภาพตามมาตรฐานและแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร  
ความสำเร็จ สามารถลดของเสียและการใช้วัตถุดิบเกินความจำเป็นลงจาก 20% เหลือเพียง 8%

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท สาอะแอนด์ซันส์ พรินติ้ง จำกัด  
ที่อยู่บริษัท 72/3 ซอยอุทัยฟาร์ม ถนนบางนาตราด ต. บางโจลง อ. บางพลี สมุทรปราการ 10540  
หมายเลขโทรศัพท์/โทรสาร 0-2740-6511-20/ 0-2337-0807

ความสำเร็จของโครงการ สามารถพัฒนาบุคลากรให้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีมาตรฐานการผลิตและการทำงานมีระบบมากขึ้น

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท ศิลป์สยามบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ จำกัด  
ที่อยู่บริษัท 49 หมู่ที่ 1 ถ. เลียบคลองภาษีเจริญฝั่งเหนือ ซ. เพชรเกษม 69 แขวงหนองแขม เขตหนองแขม กทม. 10160 หมายเลขโทรศัพท์/โทรสาร 0-2444-3351-9 / 0-2444-0078

พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและมาตรฐานการผลิต โดยการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานให้สามารถแก้ปัญหา ในแผนกด้วยทีมงานในแต่ละส่วนการผลิตเอง

ชื่อบริษัทที่ได้รับคำปรึกษา บริษัท ซี.ไอ.กรุ๊ป จำกัด  
ที่อยู่บริษัท 1/1 ม. 7 ถ.บางคูวัด ต.บางคูวัด อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000  
โทรศัพท์/โทรสาร 0-2976-5290-9/0-2976-5023

พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและมาตรฐานการผลิต ด้วยการอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องให้สามารถร่วมกันวางแผนการผลิต แก้ปัญหาด้านเครื่องจักรให้มีความพร้อมใช้งานให้มากขึ้น

บริษัท คิว.ที.ซี. ทรานสปอร์ตเมอร์ จำกัด  
ที่อยู่บริษัท 785 อาคารธุมสร ถ.พระราม 9 แขวง บางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
โทรศัพท์ 0-2314-4230-1 โทรสาร 0-2314-4232

พัฒนาระบบการวางแผนการผลิตให้ทันสมัย ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความสูญเสียเหลือน้อยที่สุด  
อบรมการวางแผนและการจัดซื้อให้มีความสอดคล้องกับแผนการผลิต

บริษัท ยูเนียนไมครอนคลีน จำกัด  
ที่อยู่บริษัท 1828 ถ.สุขุมวิท พระโขนง บางจาก กรุงเทพฯ 10260  
โทรศัพท์ 0-2741-6984 โทรสาร 0-2741-6145

พัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและมาตรฐานการผลิต โดยการพัฒนาผู้ปฏิบัติงานให้สามารถ  
แก้ปัญหา ในแผนกด้วยทีมงานในแต่ละส่วนการผลิตเอง

□ บริษัท อัลฟ่าเวท จำกัด

ที่อยู่บริษัท 2 ซ.พัฒนาการ 65 แขวงประเวศ เขต ประเวศ กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ 0-2722-1071-5 โทรสาร 0-2722-1070

ความสำเร็จของโครงการ สามารถพัฒนาระบบการจัดการการขายของพนักงานขายและสั่งเข้า  
เพื่อการเตรียมการผลิตให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตและความต้องการของลูกค้า

### ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

1. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “PERT/CPM กับการวางแผนและควบคุมงาน”, วารสารวิชาการ  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 2, ฉบับที่ 2, หน้า 113 – 139, 2534.

2. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “อิทธิพลของอุณหภูมิที่ใช้ในการเชื่อมและวิธีการเชื่อมมี  
ผลกระทบต่องานเชื่อมอย่างไร”, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 2, ฉบับที่ 2, หน้า  
140 – 145, 2534.

3. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “ต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตอย่างไรจึงจะแข็งแรง”,  
วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 2, ฉบับที่ 2, หน้า 146 – 153, 2534.

4. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “วิธีการคำนวณความแข็งแรงของเหล็กโดยใช้สัดส่วนของ  
โครงสร้างจุดภาคจากภาพถ่าย”, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 3, ฉบับที่ 1,  
หน้า 33 – 45, 2535.

5. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “การบริหารการบำรุงรักษา”, วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 6, ฉบับที่ 11, หน้า 34 – 40, 2537.

6. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “การนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติ”, วารสารวิชาการพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ, ปีที่ 4, ฉบับที่ 1, หน้า 10 – 25, 2537.

7. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “การลดความสูญเสียในการกลึงด้วยการออกแบบมูมิดกลึง  
ให้เหมาะสม”, เป็นการเสนอผลงานในการประชุมใหญ่ วิชาการทางวิศวกรรม ประจำปี 2540 สมาคม  
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พระบรมราชูปถัมภ์, หน้า 576 – 596, 2540.

8. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, “องค์ประกอบของการกลึงที่มีผลต่อการเพิ่มความร้อนใน  
ชิ้นงาน”, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างานวิศวกรรมอุตสาหกรรมครั้งที่ 4, หน้า 163 – 177,  
2541.

9. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, พิพัฒน์ ไพศาลภานุมาศ, ยุทธนา ช่างทองคลองสี,  
“การศึกษาระบบการวางแผนการบริหารผลิตภัณฑ์คงคลัง : กรณีศึกษาการปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย

ไทย”, เสนอในที่ประชุม IE Network National Conference, Khon Kaen, Thailand, หน้า 849 – 862, 2542.

10. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, วิษนันท์ ศรีธวัช ณ. อยู่ชยา, จิรสรณ์ สันติสิริสมบุญ, “การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อวางแผนการขยายโรงไฟฟ้า”, เสนอในที่ประชุม IE Network National Conference, Khon Kaen, Thailand, หน้า 419 – 433, 2542.

11. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุรพล ราษฎร์นุ้ย, ยงวิทย์ ทองนาค, “การศึกษาผลกระทบของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร : กรณีศึกษาเครื่องเป่าภาชนะกลวง”, เสนอในที่ประชุม IE Network National Conference, Petchburi, Thailand, หน้า 279 – 288, 2543.

12. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, เล็ก หล่อสมฤดี, ณัฐวุฒิ อินทรบำรุง, “การวิเคราะห์หาขนาดและตำแหน่งติดตั้งตัวเก็บประจุแบบคงที่เพื่อลดความสูญเสียในระบบจำหน่ายไฟฟ้าระบบ 22 กิโลวัตต์”, เสนอในที่ประชุม IE Network National Conference, Petchburi, Thailand, หน้า 599 – 608, 2543.

13. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, เฉลิมศักดิ์ สุรกิจำจรวัฒน์, “การศึกษาระยะเวลาการคืนทุนของกระบวนการผลิตไอซีโดยนิเกิลพาเรเดียมฮีลด์เฟรม”, เสนอในที่ประชุม IE Network Conference, Petchburi, Thailand, หน้า 609 – 620, 2543.

14. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, กัญญา ทองสนิท, “โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตัดสินใจการตัดลุ่มิเนียมโพรไฟล์ที่เหมาะสมโดยวิธีแบบลิเนียร์โปรแกรมมิ่งและฮิวลิสติก”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 29 – 35, 2544.

15. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, เขวภา เลหาทวิโชค, “การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการชูลุ่มิเนียม”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 446 – 453, 2544.

16. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, สองเมือง ธรรมศิริ, “การศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมของกระบวนการม้วนหลอดไฟฟ้าฟลูออ-เรสเซนต์ชนิดวงแหวน”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 460 – 467, 2544.

17. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สมศักดิ์ ตรีสัตย์, ชัยพร วงศ์พิศาล, กษิณ เรืองทรัพย์เอนก, “การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตบานประตูพีวีซี”, เสนอในที่ประชุมวิชาการ ช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 541 – 548, 2544.

18. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ชัยพร วงศ์พิศาล, อรรถกร เก่งพล, ยุทธชัย บรรเทิงจิตร, นิพนธ์ บุญอุปสาท, “การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการมอบหมายงานเพื่อการสมดุลสายการผลิต กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 549 – 556, 2544.

19. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สมศักดิ์ ตรีสัตย์, ชัยพร วงศ์พิศาล, วิเชียร ปัญญาวานิชกุล, “การศึกษาความเป็นไปได้ในการติดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อยเพื่อลดต้นทุนการผลิต กรณีศึกษา : บริษัท วนชัย พาเนลอินดัสทรีส์ จำกัด”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 780 – 787, 2544.

20. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ศุภชัย ศรีอิสราพร, “การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างศูนย์ซ่อมถังก๊าซ”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 10, อุบลราชธานี, หน้า 788 – 795, 2544.

21. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ชัยศักดิ์ ประกอบนัน, “การศึกษาแนวทางการประหยัดพลังงานสำหรับระบบการทำความเย็นในโรงงาน กรณีศึกษา : โรงงานไอศกรีม-วอลล์”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 64 – 71, 2545.

22. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุนันท์ จันทนา, “การศึกษาการประหยัดพลังงานด้วยการใช้ระบบมาตรฐาน ISO 14001 กรณีศึกษา : อาคารการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สำนักงานพระโขนง”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 72 – 79, 2545.

23. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ธนญา ตรึงตราจิตกุล, “การศึกษาแนวทางการวิเคราะห์ส่วนผสมของผ้าด้วยอัตราส่วนตัวทำละลายที่เหมาะสม”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 128 – 136, 2545.

24. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ดิเรก กาญจนรุจี, “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผลิตภัณฑ์จากไม้ยางพารา”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 530 – 537, 2545.

25. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นิพนธ์ ศิริศักดิ์, ชัยพร วงศ์พิศาล, สบโชค วัฒนกิจ, “การศึกษาองค์ประกอบของรอยต่อที่มีผลต่อการหดตัวของเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำด้วยการเชื่อมแบบอาร์คใต้ผงฟลักซ์”, เสนอในที่ประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 418 – 426, 2545.



26. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ยุคล จุลอุทัย, วัชรชัย ภูมรินทร์, ชัยพร วงศ์พิศาล, สมพร พรหมดวง, “ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่เหมาะสมของงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนทนแรงดึงสูงชนิด DIN St 2-3”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 410 – 417, 2545.

27. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, หันตรา คมกฤษ สะกิมิ, “การปรับปรุงประสิทธิภาพของห้องเย็นด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1128 – 1133, 2545.

28. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุทิน คล่องแคล่ว, “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กรณีศึกษา : แผนบรรจุเม็ดพลาสติก บริษัท บางกอกโพลีเอททีลีน จำกัด (มหาชน)”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1120 – 1127, 2545.

29. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ชาติชาย อัครศักดิ์, อุทร สมบูรณ์อำนาจเสรี, “การออกแบบและวางแผนระบบงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องปั๊มคอนกรีต กรณีศึกษา : แผนคอนกรีตปั๊ม บริษัท ทีพีไอ คอนกรีต จำกัด”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1112 – 1119, 2545.

30. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ชาติชาย อัครศักดิ์, สุรพจน์ กองกระโทก, “การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องจักรกลในโรงสีงานด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กรณีศึกษา : แผนกวิชาช่างกลโรงงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1104 – 1111, 2545.

31. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, มะหะหมัด อาดำ, “การลดอัตราการเสียหายของเครื่องจักรโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1095 – 1103, 2545.

32. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ไพศาล โสนน้อย, “การปรับปรุงผลผลิตของโรงงานผลิตผงซักฟอก โดยการบำรุงรักษาด้วยตนเอง”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1086 – 1094, 2545.

33. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ชาติชาย อัครศักดิ์, ประเสริฐ แพร่ชินวงศ์ “การเพิ่มผลผลิตในโรงงานผลิตซีเมนต์โดยวิธีการซ่อมบำรุง”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1078 – 1085, 2545.

34. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, มนูญ จิตต์ใจจำ, “การเพิ่มผลผลิตในโรงงานทอผ้าโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1053 – 1061, 2545.

35. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, พรชัย คุณพิจิตร, “การเพิ่มผลผลิตในโรงงานถักผ้าโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน”, เสนอในที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 11, กาญจนบุรี, หน้า 1062 – 1069, 2545.

36. Jongprasithporn S., Jitjaicham M., “Productivity Improvement in a Garment Factory by Preventive Maintenance”, Asia – Pacific Conference of Engineering Management Educators, 7 – 8 October, 2002, pp 201 – 205 Brisbane, Australia.

37. Jongprasithporn S., Snonoi P., “Productivity Improvement of Powder Laundry Detergent Plant by Autonomous Maintenance”, The 7th Annual International Conference on Industrial Engineering, 24 – 26 October, 2002, Busan, Korea.

38. Jongprasithporn S., Yodpijit N., Phrompruek T., Rakphukklang R., “Determination of Standard Time for Line Production in Garment Factory: A Case Study of P.N.L. Co., Ltd. (Thailand), The 31st International Conference on Computers and Industrial Engineering, 2-4 February 2003, San Francisco, California, USA.

39. Somkiat Jongprasithporn, Nantakrit Yodpijit, “Finding the Main Cause Effectuated on Quality Characteristics of Semiconductor Production”, The 32nd International Conference on Computer & Industrial Engineering, 11-12 August 2003, Limerick, Ireland.

40. Somkiat Jongprasithporn, Somboonumnajseri A., Jongprasithporn M., “Design and Planning the Preventive Maintenance System for Pipeline of Concrete Pump Division, The 8th Annual International Conference on Industrial Engineering, 10-12 November 2003, Las Vegas, Nevada, USA.

41. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ธนัญญา วสุศรี, สุเทพ บุตรดี, นิตยา เมืองน้อย, “การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยระบบการผลิตเป็นชุดแบบยืดหยุ่น”, เสนอในการประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 17-24.

42. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ธนัญญา วสุศรี, ยงยุทธ พุกยชาติ, ศิรินันท์ ชุศักดิ์แสงทอง, “การพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตถุงพลาสติก”, เสนอในการประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 33- 39.

43. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, วรรณมา แสงปลั่ง, “การวางแผนและควบคุมการผลิตแบบผสมผสานในโรงงานผลิตโซ่รถจักรยานยนต์”, เสนอในการประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 241-248.

44. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, ชาลิต มณีศรี, “การบูรณาการการวางแผนและควบคุมการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์”, เสนอในการประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 265-272.

45. ธัญญา วสุศรี, สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, จิรัญญา โชตยะกุล “การกำหนดเงื่อนไขที่เหมาะสมด้วยวิธีการออกแบบการทดลองเพื่อลดต้นทุนการเคลือบผิวกระดาษ”, เสนอในการประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 383- 3

46. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สุเทพ บุตรดี, ทัดพล กุลวงศ์ “การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์โดยใช้วิธีต้นทุนตามกิจกรรม”, เสนอในการประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 483- 4

47. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สมนึก วัฒนศรียกุล, ประหยัด วันทรงกรด, “การเปรียบเทียบความต้านทานการสึกหรอแบบยึดติดระหว่างเหล็กกล้าเครื่องมืองานเย็น AISI D2 กับเหล็กกล้าผงอัดแวนาเดียม 4%”, เสนอในการประชุมข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 วันที่ 21-22 ตุลาคม 2546, พิษณุโลก, หน้า 703-710.

48. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นางสาวดวงกมล เรืองธุระกิจ, การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นยางพื้นรองเท้าโดยวิธีการออกแบบการทดลอง , เสนอในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 2, 2546

49. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ญัฎฐรินทร์ อักษรนำ, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กรณีศึกษา: โรงงานผลิตภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยการฉีดโฟม , เสนอในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 2, 2546

50. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, สนธยา แก่นสน, การลดปริมาณของเสียของ Upper & Lower Frame ในกระบวนการประกอบ Keyboard , กรณีศึกษา : แผนก คีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ บริษัท มิโนแบไทย จำกัด, เสนอในการประชุมวิชาการ 40 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 23-25 มกราคม 2547.

51. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ดาวินทร์ มานะจิตต์, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการปรับปรุงขั้นตอนการผลิต, กรณีศึกษา บริษัท CKL ELECTRONICS CO., LTD, เสนอในการประชุมวิชาการ 40 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 23-25 มกราคม 2547.

52. รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, วิเชียร เกื้อนเครือวัลย์, การเพิ่มผลผลิตของเครื่องกัด CNC โดยการพัฒนาอุปกรณ์ช่วยจับยึดชิ้นงานด้วยระบบโมดูลาร์, เสนอในการประชุมวิชาการ 40 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 23-25 มกราคม 2547.

53. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, พิเชษฐ แก้วไพฑูรย์, การกำหนดมาตรฐานการจัดตารางการผลิตชิ้นส่วนประดับยนต์, เสนอในการประชุมวิชาการ 40 ปี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 23-25 มกราคม 2547.

54. Jongprasithporn S., “ THE STUDY OF APPROPRIATE FACTORS FOR BENDING PROCESS OF CIRCULAR FLUORESCENT LAMP”, 33rd International Conference on Computers & Industrial Engineering, Jeju, Korea, March 25-27, 2004.

55. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, รศ.วัชรชัย ภูมิรินทร์, เอนกพงศ์ สุขมี, การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการบัดกรีแผ่นวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยกระบวนการใช้คลื่นนำโลหะเหลวโดยวิธีการออกแบบการทดลอง, เสนอในการประชุมข่างานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 13 ระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2547, เชียงใหม่

56. รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร และนายปริญญา ศรีสัตยกุล, การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการพิมพ์ตะกั่วบัดกรีพร้อมหลอมละลายเคลือบแผ่นวงจร, เสนอในการประชุมข่างานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 13 ระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2547, เชียงใหม่

57. Jongprasithporn S., Jongprasithporn M. , THE STUDY FOR SUITABLE FACTORS OF AUTOMATIC SOLDERING MACHINE ON SOLDERING THE PRINTED CIRCUIT BOARDS BY DESIGN AND ANALYSIS OF EXPERIMENT., 34th International Conference on Computers & Industrial Engineering, 14 –17 Nov. 2004 , San Francisco, California, USA.

58. S. JONGPRASITHPORN , M. JONGPRASITHPORN , S. LIMNARARAT and N.YODPIJIT,ACTIVITY BASEDCOSTING:ACASESTUDY OF MANUFACTURING MOTORCYCLE FRONT AND REAR SPROCKETS , 34th International Conference on Computers & Industrial Engineering, 14 –17 Nov. 2004 , San Francisco, California, USA.

59. Jongprasithporn S., Jongprasithporn M., Productivity Improvement by Assignment Method with Line Balancing Process. Case Study: The Garment Industry, The 9th Annual International Conference on Industrial Engineering , 27 – 30 Nov. 2004 , At University of Auckland, New Zealand.

60. Jongprasitporn S., The Scheduling and Sequencing for Job Shop Productions , Case study:

Automotive Parts Factory , The 9th Annual International Conference on Industrial Engineering , 27 – 30 Nov. 2004 , At University of Auckland, New Zealand.

61. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร และนายไพศาล จิตตะเสวี, การหาค่าองค์ประกอบการจ่ายโหลดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการวัดโหลดหม้อแปลงในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, เสนอในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 3, วันที่ 8 – 9 ธันวาคม พ.ศ. 2547

62. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พรและ นายสุรศักดิ์ สุวัฒน์นนท์, การจัดลำดับการผลิตและตารางการผลิตสำหรับระบบการผลิตแบบตามสั่ง กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, เสนอในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 3, วันที่ 8 – 9 ธันวาคม พ.ศ. 2547

63. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร และนายเสกสรร สาธุธรรม , การออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตรวมด้วยคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา : การผลิตชุดหมวกกรุกไทย, เสนอในการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 3, วันที่ 8 – 9 ธันวาคม พ.ศ. 2547

64. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นายจักรินทร์ กลั่นเงิน, การพัฒนาระบบการตรวจสอบคุณภาพผ้าสำหรับอุตสาหกรรมทอผ้า, เสนอในที่ประชุมวิชาการ การวิจัยดำเนินงาน ประจำปี 2548, วันที่ 1-2 กันยายน พ.ศ. 2548 , ณ อาคารเอนกประสงค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA), กรุงเทพมหานคร

65. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, ขนิดา ขุขันชิน ,การพัฒนาระบบการจัดตารางการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องเรือน, เสนอในการประชุมทางวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พ.ศ. 2548

66. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร , นายสถาพร พิมสาร,การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการพันเคลือบผงโพลีเอสเตอร์บนแนวเชื่อมกระป๋อง, เสนอในการประชุมทางวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พ.ศ. 2548

67. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร ,นายพรชัยพล นัยรัตนรักษ์ , การวางแผนขยายสถานีไฟฟ้าย่อยของการไฟฟ้านครหลวง, กรณีศึกษา : พื้นที่บริการ ในเขตธนบุรี บางขุนเทียน และราษฎร์บูรณะ,

เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

68. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นาย ปัญญา หวานสนิท, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวม กรณีศึกษา : โรงงานผลิตฟิล์มถนอมอาหาร, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

69. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นางสาวพัชรนันท์ เวศวิฑูรย์, การประยุกต์ใช้ระบบต้นทุนตามกิจกรรมในอุตสาหกรรมทอผ้า กรณีศึกษา: โรงงานทอผ้า, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

70. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นายพิชญ ทองขาว, การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตโดยการวางแผนและจัดตารางการผลิต กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมการผลิตคอล์ยล์, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

71. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นาย พลกล้า อนันต์วัฒนาศิริ, การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตของเครื่องผลิตฟิล์มถนอมอาหาร โดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน , เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

72. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นาย ทวีมาศ นาคอุดม, การประยุกต์ใช้การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตกรณีศึกษา โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

73. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นาย อนุวัฒน์ ผลวัฒนา, การพัฒนาประสิทธิภาพของแผนกกรด้ายโดยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน, เสนอในการประชุมทางวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15, ณ. ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 3-5 ตุลาคม พศ. 2548

74. Assoc. Prof. Somkiat Jongprasithporn, Determining an Optimal Condition for Wire Bonding

Process of Fiber Optic Receiver by Design and Analysis of Experiment, The 10th Annual International Conference on Industrial Engineering, Theory, Applications and Practice, 4-7 Dec. 2005, At Clearwater Beach, Florida, USA.

75. Assoc. Prof. Somkiat Jongprasithporn, Productivity Improvement of the Food Wrapping Film Machine by Preventive Maintenance, The 10th Annual International Conference on Industrial Engineering, Theory, Applications and Practice, 4-7 Dec. 2005, At Clearwater Beach, Florida, USA.

76. รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นาย สำเร็จ ทองศรีนาค, การปรับปรุงประสิทธิภาพของการซ่อมเครื่องยนต์อากาศยาน กรณีศึกษา : ฝ่ายซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน บมจ. การบินไทย, เสนอในที่ประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4, ระหว่าง 8-9 ธันวาคม 2548

77. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn, The Implementing of Activities Based Costing for Management Decision in Textile Industry, The 11th Annual International Conference on Industrial Engineering, Theory, Applications and Practice, 24-27 October 2006, Nagoya , Japan.

78. รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, นายจิตติศักดิ์ ยุทธนาเสวิน, การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยการวางแผนตารางการผลิตหลัก กรณีศึกษา : โรงงานเครื่องทำน้ำเย็น, เสนอในที่ประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ครั้งที่ 16, ณ. โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล สีแครงราชประสงค์ กรุงเทพฯ, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 17-19 ธันวาคม พศ. 2549

79. รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร , นางสาว วรรณ มาประชา, การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ กรณีศึกษา : โรงงานผลิตกล่องบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ, เสนอในที่ประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ครั้งที่ 16, ณ. โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล สีแครงราชประสงค์ กรุงเทพฯ, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 17-19 ธันวาคม พศ. 2549

80. รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร , นางสาว นิธิมา ศรีพานิช, การวางแผนและจัดตารางการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า กรณีศึกษา : โรงงานเครื่องประดับ, เสนอในที่ประชุมช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, ครั้งที่ 16, ณ. โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล สีแครงราชประสงค์ กรุงเทพฯ, จัดโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, วันที่ 17-19 ธันวาคม พศ. 2549

81. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn, Sopita Kitngam, Productivity Improvement in Jewelry Production Process. A Case Study: The Jewelry Factory , ICEE-2007 &

PEC-5 PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment & The 5th PSU Engineering Conference, May 10-11, 2007, Phuket, Thailand.

82. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn, Maytus Heebngern, Productivity Improvement by Process Improvement. A Case Study: Water Cooler Factory, ICEE-2007 & PEC-5 PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment & The 5th PSU Engineering Conference, May 10-11, 2007, Phuket, Thailand.

83. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn, Sakkarin Choodoung, Design and Development the Production Standard for Double Deck-bus (Standard No.4). ICEE-2007 & PEC-5 PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment & The 5th PSU Engineering Conference, May 10-11, 2007, Phuket, Thailand.

84. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn, Sakkarin Choodoung, Design and Development the Welding Joint for Bus Chassis Assembly. ICEE-2007 & PEC-5 PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment & The 5th PSU Engineering Conference, May 10-11, 2007, Phuket, Thailand.

85. วรพล เกิดงาม, รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวางแผนความต้องการวัสดุ, ที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

86. ปานิกา เสนาะคนตรี, รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การพัฒนาประสิทธิภาพงานหล่อเครื่องประดับด้วยการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลอง. ที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

87. สุนทร สิทธิสกุลเจริญ, ญัฐพล อารีรัชชกุล, รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การปรับปรุงผลิตผลของกระบวนการเจียรกระจกเทมเปอร์, ที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

88. ปานพล พุกษาจันทนา, ญัฐพล อารีรัชชกุล, รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยการวางแผนและจัดตารางการผลิต, ที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

89. สุทธิลักษณ์ จตุพงษ์, รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การประยุกต์หลักการจัดตารางการผลิตแบบตามสั่งเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต, กรณีศึกษา: โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, ที่ประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย



90. กุสุมา จีรวงศ์สวัสดิ์, รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การประยุกต์ใช้ FMEA และ AHP เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตพริต, กรณีศึกษา: โรงงานผลิตสารเคลือบเซรามิกส์, ที่ประชุมวิชาการ ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

91. พิทักษ์ พนาวัน, รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง เพื่อหาเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นรองสินค้าที่อัดจากฟางข้าวและใยมะพร้าว, ที่ประชุม วิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 24-26 ตุลาคม 2550, ณ. โรงแรมภูเก็ตซิตี, จังหวัดภูเก็ต, ประเทศไทย

92. Associate Professor Somkiat Jongprasithporn , The Suitable Factors Study for Polyester powder coating on Lap Seam welding of a Can Production. The APIEM & CIIE CONFERENCE 2007, December 9-12 2007, Ambassador Hotel, Kaohsiung, Taiwan.

93. วีรเทพ เถลิสมิทธิชัย, รศ. สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร, การศึกษาปริมาณธาตุที่เหมาะสม ในการผลิตเหล็กคืบโดยวิธีการออกแบบการทดลอง, การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงาน แห่งชาติ ประจำปี 2551 ระหว่างวันที่ 24-25 กรกฎาคม พ.ศ. 2551, ณ. โรงแรมเจ้าพระยาปาร์ก, กรุงเทพฯ.

### ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการฝ่ายพัฒนาและจัดทำหลักสูตร

ดร. ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง

#### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540	ค.อ.บ. (วิศวกรรมโยธา)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
พ.ศ. 2546	วศ.ม (วิศวกรรมชลประทาน)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2550	Ph. D. (Water Engineering and Management)	Asian Institute of Technology

#### ประวัติการทำงาน

พ.ย. 40 – ธ.ค. 40	อาจารย์แผนกวิชาช่างก่อสร้าง	โรงเรียนเทคโนโลยีเอเชีย
ม.ค. 41 – ต.ค. 43	หัวหน้าแผนกวิชาช่างก่อสร้าง	โรงเรียนเชียงใหม่เทคโนโลยี
พ.ค. 46 – ต.ค. 50	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ย. 50 – เม.ย. 51	รองหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธาฝ่ายวิชาการ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เม.ย. 50 – ปัจจุบัน	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### เกียรติประวัติ

1. นักศึกษาดำเนิน ประจำปีการศึกษา 2539  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
2. ทูนโครงการพัฒนาอาจารย์ สาขาขาดแคลน ประจำปี 2544  
ทบวงมหาวิทยาลัย
3. ผลการศึกษาดำเนิน ประจำปีการศึกษา 2545  
บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. วิทยานิพนธ์ดีเด่น ประจำปีการศึกษา 2546  
คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ทูนโครงการพัฒนาอาจารย์ สาขาขาดแคลน ประจำปี 2546  
ทบวงมหาวิทยาลัย

### สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

1. Hydraulic engineering/ Engineering hydrology
2. Modeling of water resources system/ Urban storm water engineering and management
3. Operations research/ Artificial intelligence techniques
4. River engineering/ Groundwater engineering
5. Research Methodology and Innovative Management

### ประสบการณ์ทำงาน

- พ.ศ. 47 – ม.ค. 48 ผู้ช่วยวิจัย โครงการทำนายปริมาณน้ำท่วมในเขต กทม.
- ก.พ. 48 วิทยากรฝึกอบรมการใช้โปรแกรม MIKE BASIN จัดขึ้นที่ AIT โดย DHI (Thailand)
- เม.ย. 47 – พ.ค. 49 ผู้ช่วยสอนวิชา Water Resources System, AIT
- พ.ค. 49 – ก.พ. 50 วิศวกรชลศาสตร์ โครงการศึกษาออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมของรางล่อง แก่งเทียม จ.นครนายก
- พ.ค. 50 - ต.ค. 50 วิศวกรแหล่งน้ำ โครงการศึกษาด้านอุทกวิทยาและระบายน้ำของโครงการชีวาศรม
- พ.ค. 50 – มี.ค. 51 วิศวกรแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางแหล่งน้ำ โครงการศึกษาความเหมาะสมโครงการผันน้ำลุ่มน้ำ ลำเชียงไกร จ.นครราชสีมา
- พ.ค. 50 – มี.ค. 51 วิศวกรชลศาสตร์ โครงการศึกษาน้ำต้นทุนและสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าหนองแขง จ.สระบุรี และโรงไฟฟ้าเสม็ดใต้ จ.ฉะเชิงเทรา
- มิ.ย. 51 – ก.ค. 52 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ โครงการศึกษาและพัฒนาระบบบริหารงานอุทกภัยของกรมทางหลวง
- มิ.ย. 52 วิทยากรฝึกอบรม MIKE BASIN ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมชลประทาน ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาความเหมาะสมและสำรวจออกแบบรายละเอียดอ่างเก็บน้ำคลองพร้าว จ.ตราด

### งานวิจัย

- [1] วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 2546 เรื่องการใช้เกณฑ์แบบฟัซซีจำลองการจัดการอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์
- [2] วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 2552 เรื่อง An Intelligent Based Decision-Making Modeling of Reservoir Operation for Improved Water Management
- [3] หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์น้ำป่าไหลหลาก : กรณีศึกษาลุ่มน้ำคลองโพธิ์ พ.ศ. 2552
- [4] ผู้ร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงสำหรับการวิบัติลาดทางหลวงในประเทศไทย พ.ศ. 2551-2552
- [5] หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การประยุกต์ใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อการศึกษามูลค่าของความเค็มในลุ่มน้ำปะเหลียน จ.ตรัง พ.ศ. 2552

### ผลงานวิชาการที่ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

- [1] ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง และ เอกสิทธิ์ โสมิตสกุลชัย (2546) “แบบจำลองโดยเกณฑ์แบบฟัซซีสำหรับการจัดการอ่างเก็บน้ำ : กรณีศึกษาเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์” วิศวกรรมสาร มก. ปีที่ 17 เล่มที่ 51
- [2] ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง และ เอกสิทธิ์ โสมิตสกุลชัย (2547) “การพัฒนาแบบจำลองสำหรับการจัดการอ่างเก็บน้ำโดยเกณฑ์แบบฟัซซี : กรณีศึกษาเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์” การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 สาขาวิศวกรรมศาสตร์
- [3] ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง และ เอกสิทธิ์ โสมิตสกุลชัย (2547) “การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจแบบฟัซซีสำหรับการจัดการอ่างเก็บน้ำ” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 9
- [4] Pinthong, P., Das Gupta, A., and Plermphit Pankeaw. 2005. “Neurofuzzy modeling for reservoir operation” The 10th National Convention on Civil Engineering: Good practice in civil engineering. May, 2-4. Thailand.
- [5] Pinthong, P., Das Gupta, A., and Babel, M.S. 2005. “Development and application of a decision base model for reservoir operation” The 31th International Association of Hydraulic Engineering and Research Congress: Water engineering for the future – choices and challenges. September, 11-16. Korea.
- [6] ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง, Ashim Das Gupta และ สุทัศน์ วิสกุล (2549) “การพัฒนาแบบจำลองนิเวโรฟัซซีร่วมกับจินตคณิตสำหรับคาดการณ์ปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำรายวัน” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 11

- [7] Pinthong, P., Das Gupta, A., Babel, M.S., and Weesakul, S. 2006. "Daily streamflow forecasting using genetic algorithm based neurofuzzy approach" The 7th International Conference on Hydroinformatics: Innovate and Share. September, 4-8. France.
- [8] ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง และสุทัศน์ วิสกุล (2551) การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ Real-Time โดยใช้จีเนติกร่วมกับนิวโรฟัซซี การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13
- [9] Pinthong, P., Das Gupta, A., Babel, M.S., and Weesakul, S. 2009. Improved reservoir operation using hybrid genetic algorithm and neurofuzzy computing. *Water Resources Management*, Vol. 23(4), Page 697-720.

## ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการฝ่ายประสานการฝึกอบรมและจัดทำเอกสาร

ผศ. ดร. สมิตร์ ส่วงพิริยะกิจ

### 1. ประวัติส่วนตัว

วัน เดือน ปี เกิด	25 มีนาคม 2512
อายุ	40 ปี
ภูมิลำเนา	กรุงเทพมหานคร

### 2. ประวัติการศึกษา

พ.ศ.	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2534	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมโยธา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
2538	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมโครงสร้าง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
2540	Master of Science Civil Engineering	University of Southern California, USA.
2546	ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### วารสารระดับนานาชาติ

- 1 Jaturapitukkul, C., Kiattikomol, K. and Songpiriyakij, S., 1999, "A Study of Strength Activity Index of Ground Coarse Fly Ash with Portland Cement," ScienceAsia Journal, Vol. 25, No. 4, pp. 223-229.
- 2 Kiattikomol, K., Jaturapitakul, C., Songpiriyakij, S. and Chutubtim, S., 2001, "A Study of Ground Coarse Fly Ash with Different Finenesses from Various Sources as Pozzolanic Materials," Cement and Concrete Composites, Vol. 23/ 4-5, pp. 335-343.

### การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 1 Jaturapitakkul, C., Kaitikomol, K., Siripanichgorn, A., Voranisakul, J., Keatkrai, P., Ninityyongskul, P., Chindaprasirt, P., Tangsathikulchai, C., Songpiriyakij, S. and Ketratanaborvon, T., 1998, "Classifying and Selecting of Mae Moh Fly Ash for Using as a Cement Based Material," CEPSI 12th, Thailand, pp. 226-234.
- 2 Chututim, S., Songpiriyakij, S., Jaturapitakkul, C. and Kiattikomol, K., "A Comparative Study on Properties and Compressive Strength of 5-Source Fly Ashes Concrete," Proceedings of Inter-Regional Symposium on Sustainable Development, May 1999, Kanchanaburi, Thailand, pp. 360-369.
- 3 Jaturapitakkul, C., Songpiriyakij, S. and Wecharatana, M., "Model for predicting Compressive Strength of Fly ash Concrete from fly ash fineness," The 8th East-Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, December 2001, Singapore, paper No.1318.
- 4 Songpiriyakij, S., "Alkali-Activated Fly Ash Concrete," Proceedings of the Eighth International Symposium and Workshop on Ferrocement and Thin Reinforced Cement Composites, February, 2006, Bangkok, Thailand, pp. 545-548.
- 5 Songpiriyakij, S. "Engineering Properties of Mae Moh Fly Ash Geopolymer Concrete," Proceedings of International Conference on Pozzolan, Concrete and Geopolymer, May 2006, Khon Kaen, Thailand, pp. 219-225.
- 6 T. Klabprasit; C. Jaturapitakkul ; W. Chalee; P. Chindaprasirt; S. Songpiriyakij, "Influence of Si/Al ration on compressive strength of rice husk-bark ashes and fly ash-based geopolymer paste", Proceedings of The 3rd ACF International Conference, November 11-13, 2008, Ho Chi Minh City, Veitnam.

### วารสารระดับชาติ

- 1 Songpiriyakij, S. and Jaturapitakkul, C., 1995, "A study of ground Mae Moh fly ash as a pozzolan for increasing concrete strength," KMITT Res. & Dev., Vol. 18, pp. 52-64.
- 2 เขียรศักดิ์ กลับประสิทธิ์, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล, ปริญา จินดาประเสริฐ และ สมิตร์ ต่งพิริยะกิจ "จีโอโพลิเมอร์เพสต์ที่ทำจากเถ้าถ่านหินและเถ้าชีวมวล ตอนที่ 1 : ผลกระทบของสัดส่วนผสมต่อกำลังอัดของเพสต์" วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 พ.ศ.2551 หน้า 9-16

- 3 เขียรศักดิ์ กลับประสิทธิ์, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล, ปริญญา จินดาประเสริฐ และ สมิตร ส่งพิริยะกิจ, “จีโอโพลีเมอร์เพสต์ที่ทำจากเถ้านหินและเถ้าชีวมวล ตอนที่ 2 : ความสัมพันธ์ระหว่างอัตรา การเกิดปฏิกิริยาและกำลังอัด” วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและ พัฒนา ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 พ.ศ.2551 หน้า17-24

### การประชุมวิชาการระดับชาติ

- 1 ไกรวุฒิ เกียรติโกมล, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล, เอนก ศิริพานิชกร, จารุรัตน์ วรรณิสรากุล, พุธร เกตุกราย, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, พิชัย นิमितยงสกุล, ปริญญา จินดาประเสริฐ, ชัยยศ ตั้งสถิตย์กุลชัย และ ทิน เกตุรัตน์บวร, “การคัดเลือกเถ้านหินที่เหมาะสมสำหรับงานคอนกรีต,”เอกสารประกอบการ ประชุมใหญ่ทางวิชาการ, 15-18 สิงหาคม 2539, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรม ราชูปถัมภ์, หน้า 257-269.
- 2 เสกสรรค์ ชูทับทิม, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ ไกรวุฒิ เกียรติโกมล, 2542, “การศึกษาศักยภาพของเถ้านหิน 5 แหล่งผลิตในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นวัสดุป่อชโซลิตาน,” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 5, มีนาคม 2542, พัทยา, หน้า MAT108-115.
- 3 ณรงค์ชัย วิวัฒนาช่าง, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ ไกรวุฒิ เกียรติโกมล, 2542, “บทบาทของเถ้านหินที่แยกละเอียด 5 ชนิดต่อกำลังอัดของคอนกรีต,” เอกสารประกอบการ ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 5, มีนาคม 2542, พัทยา, หน้า MAT 208-214.
- 4 สุทธิชัย ศรีรัตนวงศ์, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ ไกรวุฒิ เกียรติโกมล, 2543, “ผลกระทบของทรายแป้งและดินเหนียวต่อคุณสมบัติของคอนกรีต,” เอกสารประกอบการ ประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 6, พฤษภาคม 2543, หัวหิน, หน้า MAT95-100.
- 5 สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ เมธี เวชารัตนา, 2544, “แบบจำลองทำนายกำลังอัด ของเถ้านหินมอร์ต้าจากความละเอียดของเถ้านหิน,” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 7, พฤษภาคม 2544, กรุงเทพฯ, หน้า MAT31-36.
- 6 สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ วิเชียร ชาลี, 2545, “แบบจำลองทำนายกำลังอัดของ เถ้านหินคอนกรีตจากความละเอียดของเถ้านหิน,” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 8, ตุลาคม 2545, ขอนแก่น, หน้า MAT31-36.
- 7 ไชยยนต์ ชัยจักร สมิตร ส่งพิริยะกิจ และ กุลพัฒน์ วัฒนกุล “การผลิตบล็อกมวลเบาจากกาก อุตสาหกรรมรีไซเคิลเหล็ก” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตแห่งชาติครั้งที่ 1, พฤษภาคม 2546, กาญจนบุรี, หน้า 125-131.



- 8 ปฐพี ภูถลับ, อยุทธ์ วงษ์สวัสดิ์, สมยศ วิวัฒน์พัฒนาพงศ์, และ สมิตร ส่งพิริยะกิจ “คุณสมบัติทางวิศวกรรมของคอนกรีตที่แน่นด้วยตัวเองที่มีเถ้าถ่านหินที่คัดขนาดเป็นส่วนผสม” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 9, 9-21 พฤษภาคม 2547, หน้า MAT 13-18
- 9 กิตติพล เกียรติวณิช, เกรียงศักดิ์ ห้วยน้ำ, วันชัย ใจ้วประเสริฐ และ สมิตร ส่งพิริยะกิจ “คอนกรีตบล็อกมวลเบาจากกากอุตสาหกรรม” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตแห่งชาติครั้งที่ 2, ตุลาคม 2547, เชียงใหม่, หน้า 7-10
- 10 Songpiriyakij S., “Effect of Temperature on Compressive Strength of Fly Ash-based Geopolymer Mortar,” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี ครั้งที่ 1, ตุลาคม 2548, หน้า CON30-CON34
- 11 สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัยรัตน์ ชีระวัฒนสุข, กนต์พงศ์ ผิวเหลือง, ถิรวัฒน์ ผกผ่า และ รัฐพล เจียวิริยะบุญมา. “กำลังอัดของคอนกรีตเมื่อก่อตัวภายใต้แรงดันสูง”. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 11, ณ โรงแรมเมอร์ลินบีช จังหวัดภูเก็ต. วันที่ 20-22 เมษายน 2549. บทความที่ MAT 58.
- 12 เขียรศักดิ์ กลับประสิทธิ์, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, และชัย จาตุรพิทักษ์กุล “การศึกษากำลังอัดของจีโอโพลิเมอร์เพสต์ที่ทำจากเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ผสมเถ้าถ่านหิน” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปีครั้งที่ 2, ตุลาคม 2549, อุตรธานี, หน้า MAT 53-58
- 13 เจริญ อักษร, ชูชัย จุจิวิฑู, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, เอนก ศิริพานิชกร, “พฤติกรรมการค้ำของวัสดุผสมจีโอโพลิเมอร์เสริมเส้นใยเหล็กและปานสรนารายณ์” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 12, ณ โรงแรมอมรินทร์ ลาภาน จังหวัดพิษณุโลก วันที่ 2-4 พฤษภาคม 2550. บทความที่ MAT 21.
- 14 เขียรศักดิ์ กลับประสิทธิ์, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล, ปริญญา จินดาประเสริฐ และ สมิตร ส่งพิริยะกิจ “ผลกระทบของสัดส่วน Si/Al ต่อกำลังอัดของจีโอโพลิเมอร์เพสต์ที่ทำจากเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ผสมเถ้าถ่านหิน” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปีครั้งที่ 3, ตุลาคม 2550, พัทยา, ชลบุรี, หน้า MAT 53-58
- 15 ภูวิศ ตรีสุวรรณ, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล และ ปริญญา จินดาประเสริฐ “ผลกระทบของความละเอียดของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ต่อกำลังอัด และระยะเวลาการก่อตัวของจีโอโพลิเมอร์เพสต์ที่ทำจากเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ผสมเถ้าถ่านหิน” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 13, พัทยา, ชลบุรี, วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2551. บทความที่ MAT 61.

- 16 พร้อมพงศ์ ผุงเพิ่มตระกูล, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ทวิช พูลเงิน, เอนก ศิริพานิชกร และ ชัย จาตุรพิทักษ์กุล " แรงยึดเหนี่ยวระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเสริม โดยใช้จีโอโพลีเมอร์เพสต์เป็นตัวเชื่อมประสาน", การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 13, พัทยา, ชลบุรี, วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2551. บทความที่ MAT 63.
- 17 วรเชษฐ์ ป้อมเชียงพิณ, สมิตร ส่งพิริยะกิจ, ปิติ สุคนธ์สุขกุล "พฤติกรรมการรับแรงค้ำของคอนกรีตผสมเส้นใยเหล็ก และเส้นใยพลาสติกสังเคราะห์หลัง สัมผัสอุณหภูมิสูง" เอกสารประกอบการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปีครั้งที่ 4, ตุลาคม 2551, อุบลราชธานี หน้า MAT 30-35

#### บทความวิชาการ

- 1 สมิตร ส่งพิริยะกิจ “กำลังรับแรงเฉือนระหว่างคอนกรีตเก่าและใหม่ของหน้าตัดรับแรงค้ำ” โยธาสาร ฉบับที่ 6 ปี 2551 หน้า 70-73
- 2 สมิตร ส่งพิริยะกิจ “พฤติกรรมของคานยื่นที่มี Shear Span สั้น” โยธาสาร ฉบับที่ 1 ปี 2552 หน้า 75-77

## ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการฝ่ายประเมินผล

อาจารย์ ดวงกมล บุญธิมา

### ประวัติส่วนตัว

นางดวงกมล บุญธิมา

อาจารย์ประจำและรองหัวหน้าภาควิชา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### ประวัติการศึกษา

- 2534 วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- 2544 กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2551 กำลังศึกษา ปร.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

### ประสบการณ์การทำงาน

- 2535 - 2540 นักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน)
- 2541 – 2545 นักออกแบบและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน)  
วิทยากรฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ศูนย์ฝึกอบรมบุคลากร ธนาคารกรุงเทพ จำกัด(มหาชน)  
อาจารย์พิเศษ โรงเรียนสหพาณิชย์การ สุขุมวิท 101 กรุงเทพฯ  
ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนหลายแห่งในกรุงเทพฯ
- 2546-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
อาจารย์พิเศษ โรงเรียนพงษ์สวัสดิ์พาณิชย์การ นนทบุรี  
วิทยากรฝึกอบรม ด้านคอมพิวเตอร์ บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด(มหาชน)  
วิทยากรฝึกอบรม ด้านคอมพิวเตอร์ โรงเรียนประถมสังกัดกรุงเทพมหานคร  
ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนหลายแห่งในกรุงเทพฯ  
หัวหน้าโครงการวิจัย และนักวิจัย
- 2550-ปัจจุบัน รองหัวหน้าภาควิชา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
อาจารย์พิเศษ โรงเรียนจิตรลดา(สายอาชีพ)  
วิทยากรฝึกอบรม ด้านงานวิจัย กระทรวงยุติธรรม  
ที่ปรึกษาโครงการ VCIC สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

### ประวัติการอบรม / สัมมนา

1. เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม LISREL
2. เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)
3. การจัดทำมาตรฐานสมรรถนะด้านอาชีพ (Standard Competency) นักวิจัยที่ดีสู่สังคมไทย  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
4. หัวหน้าโครงการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

#### ประวัติการเป็นที่ปรึกษา

1. ที่ปรึกษาโครงการ VCIC สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2. คณะทำงานที่ปรึกษาโครงการจัดทำแผนแม่บทโครงการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. 2552 – 2556
3. ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนหลายแห่งในกรุงเทพฯ

**ที่ปรึกษาโครงการ**

อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**ผู้จัดการโครงการ**

รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร

**ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการ**

- 1. ดร. ภาณุวัฒน์ ปิ่นทอง ฝ่ายพัฒนาและจัดทำหลักสูตร
- 2. ผศ. ดร. สมิตร์ ลั่งพิริยะกิจ ฝ่ายฝึกอบรมและจัดทำเอกสาร
- 3. อาจารย์ ดวงมณฑล บุญธิมา ฝ่ายประเมินผลโครงการ

**คณะดำเนินงาน**

- 1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิทยา วิภาวิวัฒน์ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 2. ผศ. ดร. กิตติชัย อนุทวีปรัตน์ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 3. รศ. ดร. ชีวศักดิ์ พงษ์บุรุษกิจ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 4. ผศ. ดร. จารุณีวิทยุ เต็มทอง วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 5. ผศ. ดร. เขียดนิพนธ์ หอมดมกลิ่น วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 6. รศ. ดำเนินนทร ดงพาลา วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 7. อาจารย์ อติสรณ์ พงษ์สุวรรณ์ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 8. อาจารย์ ภาณุไฉฉะ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 9. ผศ. สมบูรณ์ ดวงสมศักดิ์ศิริ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 10. ดร. นริศกานต์ พิริยะกุล วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 11. นางเนงลักษณ์ เดิศวลีสิทธิ์ วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 12. นายมีชัย แซ่อึ้ง วิทยาลัยการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์