



แผนการสอนที่ 11

หน่วยที่ 6

วิชา การประมาณราคาก่อสร้าง 1

สัปดาห์ที่ 11

ชื่อหน่วย งานสถาปัตยกรรม

จำนวน 2 คาบ

1.สาระสำคัญ

งานสถาปัตยกรรมนั้นจะเน้นการตกแต่งและความสวยงามเป็นหลัก การหาปริมาณงานสถาปัตยกรรมประกอบด้วยงานหลักๆคือ งานผนัง งานประตู - หน้าต่าง งานสี งานตกแต่งผิวพื้นงานตกแต่งผิวผนัง งานฝ้าเพดาน งานวัสดุผนังหลังคา รวมถึงงานปั้นลม – เริงชายต่างๆ

2.จุดประสงค์การสอน

- 6.1 รู้เกี่ยวกับงานผนัง
 - 6.1.1 บอกความสำคัญของผนัง
- 6.2 เข้าใจเกี่ยวกับงานประมาณราคาผนัง
 - 6.2.1 อธิบายวิธีคำนวณหาพื้นที่ของผนังรวมทั้งหมด
 - 6.2.2 อธิบายวิธีการแยกรายการวัสดุที่ใช้ในผนังจากตารางปูนก่อ – ปูนฉาบ
- 6.10 ปฏิบัติการประมาณราคางานสถาปัตยกรรม
 - 6.10.1 คำนวณหาปริมาณวัสดุที่ใช้ในงานผนัง



ใบความรู้ที่ 11

หน่วยที่ 6

วิชา การประมาณราคาก่อสร้าง 1

สัปดาห์ที่ 11

ชื่อหน่วย งานสถาปัตยกรรม

จำนวน 2 คาบ

6.1. งานผนัง

6.1.1. ความสำคัญของผนัง

ผนัง นั้นเรียกได้ว่าเป็นผิวหนังของบ้าน (skin) สำหรับผนังภายนอกนั้นคอยปกป้องตัวบ้าน จากความเปลี่ยนแปลงของ อากาศ ร้อนหนาว แดด ลม ฝน ภายนอกบ้าน ส่วนผนังภายในนั้น ทำหน้าที่แบ่งส่วนใช้สอยต่าง ๆ ภายในบ้าน ให้เป็นสัดส่วน ตามการใช้สอย ผนังในบ้านนั้นมีทั้งผนัง ที่ทำหน้าที่เป็น โครงสร้างหรือที่เราเรียกว่า ผนังรับน้ำหนัก (ซึ่งแยกย่อยไปอีก เป็น ผนังรับน้ำหนัก ที่เป็น คอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังรับน้ำหนัก ที่ใช้การก่ออิฐเต็มแผ่น) ผนังลักษณะนี้ให้นึกภาพง่าย ๆ ว่าเป็นเสาที่ยึดยาวออกไปเป็นผนังนั่นเอง ผนังชนิดนี้จึงมีราคา ก่อนข้างแพงกว่าผนังปกคิส่วนผนังอีกประเภท เป็นผนังที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป คือ ผนังที่ไม่ได้ทำหน้าที่รับน้ำหนัก หรือมิได้ทำตัวเป็นโครงสร้างส่วนมากเป็นผนังก่อด้วยอิฐ หรืออาจใช้เป็นแผ่นอิฐฉาบเบอร์คี่ก็ได้ ตัวผนังเองก็มี หลายชนิด เช่น ผนังก่ออิฐ ผนังหิน ผนังคอนกรีตบล็อกผนัง Glass Block หรือผนังแก้ว นอกจากนี้ก็ยังมีผนังที่เป็น ผนังกระจก (curtain wall) นิยมใช้กันมากในตึกสูง และมีการนำมาใช้กับ บ้านพักอาศัยในส่วนที่ ต้องการเปิด มุมมองสู่ภายนอก เช่น ห้องรับแขก ห้องพักผ่อน เป็นต้น ในวิธีการก่อสร้างนั้นผนังแต่ละอย่าง ก็มีรายละเอียด ปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปตามประเภท

กล่าวถึงผนังที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั่นคือผนังก่ออิฐมีสองลักษณะการก่ออิฐโชว์แนวและผนังก่ออิฐฉาบปูน ผนังก่ออิฐโชว์แนวคือ ผนังที่มีการก่ออิฐเรียงกัน และไม่มีการฉาบทับ เพื่อต้องการโชว์แนวของอิฐผนังชนิดนี้ จึง ไม่มีปูนฉาบหน้า กันความชื้น ดังนั้นในการก่ออิฐโชว์แนวสำหรับผนัง ด้านนอกอาคาร ไม่ควรจะทำก่ออิฐทั้งสอง ด้าน เพราะเวลาฝนตก หรือมีความชื้น เข้ากระทบผนัง น้ำจะซึมเข้าด้านในได้โดยง่าย ข้อควรระวัง อีกประการ ก็คือ อย่าก่อในบริเวณที่มีรังผึ้งหรือรังเฉียด (เช่น โรงรถ ข้างถนน เป็นต้น) เพราะหากมีการกระทบให้อิฐโชว์ แนวมีรอย การแก้ไขทำได้ยาก ส่วนใหญ่มักต้องทุบผนังทั้งแผงออก และก่อขึ้นใหม่

ผนังก่ออิฐฉาบปูนนั้น เป็นผนังที่ใช้อิฐก่อขึ้นมาและฉาบทับด้วยปูน เพื่อความเรียบร้อยสำหรับการก่อ อิฐในผนังชนิดนี้จะต่างจากการก่ออิฐของผนังก่ออิฐโชว์แนว เพราะจะต้องก่ออิฐให้ผิวคอนกรีตมีรอยบุ๋มลึก ประมาณ 3-5 มิลลิเมตร เพื่อเวลาฉาบปูนจะได้ยึดเกาะผิวคอนกรีตได้แน่นหนา ก่อนฉาบปูนก็ควรทำความสะอาด ผนังด้วยไม้กวาดหรือลมเป่าให้เศษหรือฝุ่นปูนหลุดออกเสียก่อนและทำการรดน้ำให้ชุ่มเสียทิ้งไว้ซักครึ่งนาที่ก่อน ให้อิฐดูดน้ำให้เต็มที่ป้องกันไม่ให้อิฐดูดน้ำไปจากปูน อันจะก่อให้เกิดการแตกร้าวของผนังได้

สำหรับงานผนังก่ออิฐไม่ว่าจะเป็นผนังก่ออิฐโชว์แนวหรือผนังก่ออิฐฉาบปูน นั้นควรตรวจสอบว่าได้มี การเตรียมเหล็กนวดกึ่งยื่นออกมาจากเสาเพื่อยึดประสานระหว่างเสาและผนังบ้าน ป้องกันการร้าวของผนัง ข้อ ควรระวังอีกอย่างหนึ่งที่จะป้องกันการร้าวของผนังโดยเฉาะผนังทางด้านทิศตะวันตกกับด้านทิศใต้ที่ได้รับแดด และความร้อนมาก มีการยึดหมากและมีโอกาสที่จะแตก(ลายงา)ได้มากหากมีงบประมาณเพียงพอเวลาจะ

ฉาบปูนให้เอาลวดกรงไก่บุงที่ผนังเสียก่อนเพราะลวดกรงไก่นี้จะทำหน้าที่เป็นตัวยึดป้องกันการแตกร้าวได้ ส่วนผนังด้านที่มีประตู หน้าต่าง หรือช่องเปิดเป็นส่วนประกอบและทุก ๆ ความสูงของผนัง 3 เมตร ต้องทำเสาเอ็น นอกจากผนังก่ออิฐฉาบปูนและผนังก่ออิฐโชว์แนวแล้วยังมีผนังที่เป็นบล็อกอิฐแก้ว ผนังกระจกและผนังยิปซั่มบอร์ด หรือผนังเบา

ผนังก่ออิฐฉาบปูนเป็นผนังที่นิยมกันมากในปัจจุบันเมื่อเทียบการก่อสร้างด้วยผนังไม้แล้วผนังก่ออิฐฉาบปูนเป็นผนังที่ดูแลเรียบร้อยเหมือนเป็นผนังธรรมดาทั่วไปแต่มีวิธีการและขั้นตอนในการทำงานที่ช่างระดับปฏิบัติการจะต้องมีความเข้าใจ ประณีตและรอบคอบมากพอสมควร เมื่อเปรียบเทียบการประมาณราคากันผนังปูนจะประมาณราคาง่ายกว่าผนังไม้ล้วนๆถึงแม้จะมีความสลับซับซ้อนในตัวแต่สามารถอ่านแบบเข้าใจง่าย การประมาณราคางานปูน ถ้าทราบระยะความกว้างของผนังแต่ละส่วนแล้วนำความสูงของผนังแต่ละชั้นมาคูณกัน เป็นพื้นที่ผนังรวมทั้งหมดในแต่ละส่วน ถ้าผนังในส่วนดังกล่าวเกิดมีประตูหรือหน้าต่างรวมอยู่ด้วยก็ดำเนินการหาพื้นที่ประตู - หน้าต่าง นำมาหักลบออกจากพื้นที่ผนังทั้งหมด เพื่อต้องการหาพื้นที่สุทธิของผนัง จากนั้นก็ทำการแยกรายการหาปริมาณวัสดุที่ใช้ในผนังนั้นๆ ถ้าเป็นผนังฉาบปูนจะต้องนำพื้นที่สุทธิมาคูณ 2 ด้านเพื่อแยกหาวัสดุฉาบปูน

การประมาณการแยกรายการหาปริมาณวัสดุผนังประกอบด้วย

- การหาพื้นที่ผนังรวมทั้งหมด (เฉพาะส่วน)
- การหาพื้นที่ประตู – หน้าต่าง – ช่องแสง
- การหาพื้นที่สุทธิของผนัง
- การแยกรายการ วัสดุที่ใช้ในงานผนัง

6.2 งานประมาณราคาผนัง

วิธีคำนวณหาพื้นที่ของผนังรวมทั้งหมดและวิธีการแยกรายการวัสดุที่ใช้ในผนังจากตารางปูนก่อ – ปูนฉาบ ปริมาณวัสดุที่ต้องใช้สำหรับงานผนัง คิดหน่วยเป็นตารางเมตร โดยต้องแยกวัสดุตามชนิดและขนาด เช่น อิฐมอญ ซีเมนต์บล็อก ไม้อัดยาง เป็นต้น โดยคิดหน่วยเป็นก้อนหรือแผ่นใน 1 ตารางเมตร รวมทั้งเผื่อการเสียหายด้วย แล้วหาปริมาณวัสดุสำหรับก่อเป็นผนังหรือประกอบเป็นฝา ใน 1 ตารางเมตร ซึ่งต้องเผื่อเสียหายเช่นกัน ส่วนค่าแรงคิดจากปริมาณงานผนังหรือฝา ตามตารางเมตรของงานที่ต้องทำ

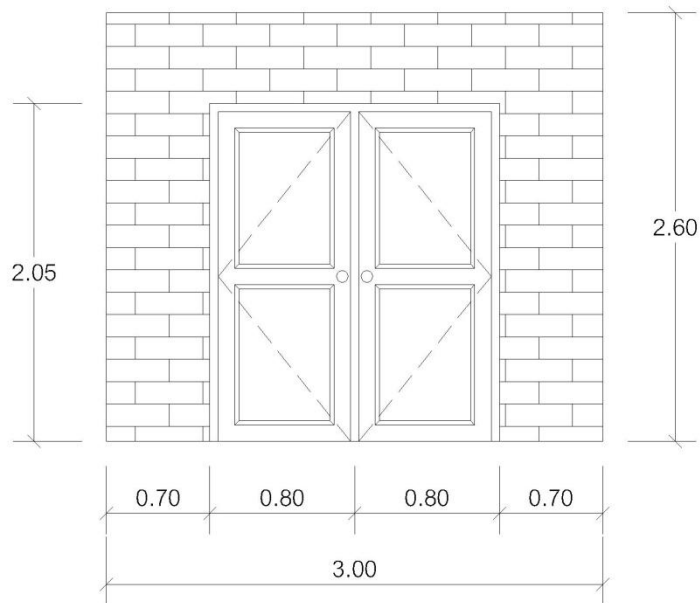
ตารางที่ 6.1 ปริมาณปูนก่อก่อต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร (เพื่อเสียหายแล้ว)

ส่วนผสมโดย ปริมาตร	ปูนซีเมนต์ผสม, กก.	ปูนขาว, ลบ.ม.	ทรายหยาบ,ลบ.ม.	หมายเหตุ
1 : 1 : 3	380	0.31	0.95	
1 : 1 : 4	325	0.27	1.06	
1 : 2 : 8	175	0.29	1.18	
1 : 4	320	-	1.05	ใช้น้ำยาเคมีแทน ปูน ขาว

ตารางที่ 6.2 เกณฑ์การประมาณงานผนังก่อก่อปูน 1 : 1 : 4 หนาไม่เกิน 1.5 เซนติเมตร ใน 1 ตารางเมตร (เพื่อเสียหายแล้ว)

ผนัง	จำนวนอิฐ, แผ่น	ปูนซีเมนต์ผสม, กก.	ปูนขาว, ถูง	ทรายหยาบ, ลบ. ม.
อิฐมอญ ครึ่งแผ่น	138	10	0.54	0.032
อิฐชลบุรีครึ่งแผ่น	140	10	0.54	0.032
อิฐ บปก. ครึ่งแผ่น	54	10.4	0.58	0.034
บล็อก 7x19x39 ซม.	13	4	0.22	0.013
บล็อก 9x19x39 ซม.	13	5	0.27	0.016
อิฐมอญ เต็มแผ่น	275	23	1.26	0.075
อิฐกลวง หนา 8 ซม.	31	5	0.27	0.016

ตัวอย่างที่ 1 ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่นกว้าง 3.00 เมตร สูง 2.60 เมตร มีประตูขนาดกว้าง 0.80 เมตร สูง 2.00 เมตร 2 บาน และปูนก่อใช้อัตราส่วน 1 : 1 : 4 หนาไม่เกิน 1.5 ซม.



1. การหาปริมาณงานผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น

1.1 หาปริมาณผนัง

วิธีคิด พื้นที่ผนัง = พื้นที่ทั้งหมด - (พื้นที่ประตู - หน้าต่าง และช่องเปิดต่างๆ)

$$\text{พื้นที่ผนัง} = (3.00 \times 2.60) - (0.80 \times 2.00 \times 2)$$

$$= 4.60 \text{ ตร.ม.} \quad \text{ตอบ}$$

1.2 หาปริมาณอิฐมอญ

วิธีคิด จำนวนอิฐมอญ = พื้นที่ผนัง x จำนวนอิฐมอญต่อหนึ่งตารางเมตร

$$\text{จำนวนอิฐมอญ} = 4.60 \times 138 \text{ (1 ตารางเมตรใช้อิฐมอญ 138 ก้อน จากตารางที่ 6.2)}$$

$$= 634.80 \text{ ก้อน} \quad \text{ตอบ}$$

1.3 หาปริมาณปูนก่อ

วิธีคิด ปูนซีเมนต์ผสม = พื้นที่ผนัง x 10 (จากตารางที่ 6.2)

$$= 4.60 \times 10$$

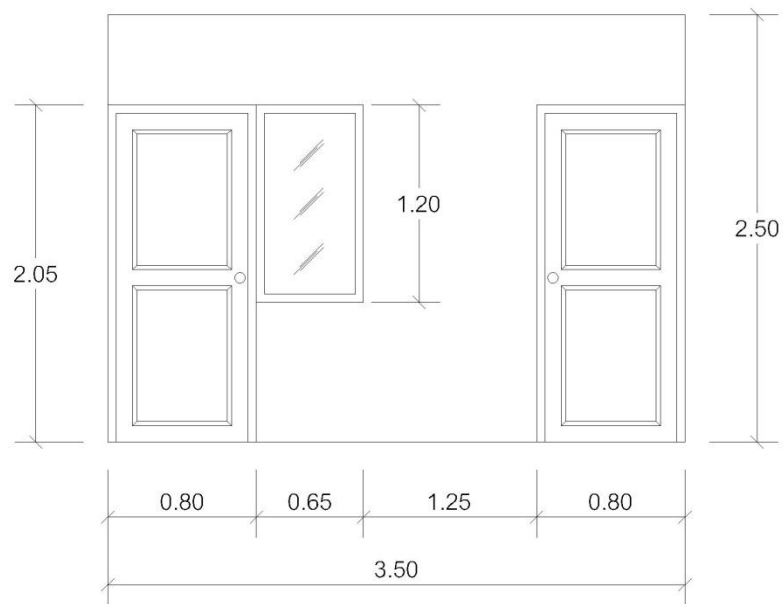
$$= 46.00 \text{ กก.} \quad \text{ตอบ}$$

$$\begin{aligned} \text{ปูนขาว} &= \text{พื้นที่ผนัง} \times 0.54 \text{ ถุง (จากตารางที่ 6.2)} \\ &= 4.60 \times 0.54 \\ &= 2.48 \text{ ถุง} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ทำเป็น ลบ.ม.} &= 2.48 \times 0.015 \text{ (จากตารางที่ 6.2)} \\ &= 0.04 \text{ ลบ.ม.} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ทรายหยาบ} &= \text{พื้นที่ผนัง} \times 0.032 \text{ (จากตารางที่ 6.2)} \\ &= 4.60 \times 0.032 \\ &= 0.15 \text{ ลบ.ม.} \quad \text{ตอบ} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 ผนังก่อบล็อกขนาดกว้าง 3.50 เมตร สูง 2.50 เมตร มีประตูขนาดกว้าง 0.80 เมตร สูง 2.00 เมตร 2 บาน มีหน้าต่างขนาดกว้าง 0.65 เมตร สูง 1.2 เมตร และปูนก่อใช้อัตราส่วน 1 : 1 : 4 หนาไม่เกิน 1.5 ซม. เลือกลงใช้ ขนาดบล็อก 7x 19 x 39 เซนติเมตร



2. การหาปริมาณงานผนังก่อบล็อก

2.1 หาปริมาณผนัง

วิธีคิด พื้นที่ผนัง = พื้นที่ทั้งหมด - (พื้นที่ประตู - หน้าต่าง และช่องเปิดต่างๆ)

$$\text{พื้นที่ผนัง} = (3.50 \times 2.50) - (0.80 \times 2.00 \times 2) - (0.65 \times 1.20)$$

$$= 4.77 \text{ ตร.ม.} \quad \text{ตอบ}$$

2.2 หาปริมาณบล็อก

วิธีคิด จำนวนบล็อก = พื้นที่ผนัง x จำนวนบล็อกต่อหนึ่งตารางเมตร
จำนวนบล็อก = 4.77×13 (1 ตารางเมตรใช้บล็อก 13 ก้อน จากตารางที่ 6.2)
= 62.01 ก้อน ตอบ

2.3 หาปริมาณปูนก่อ

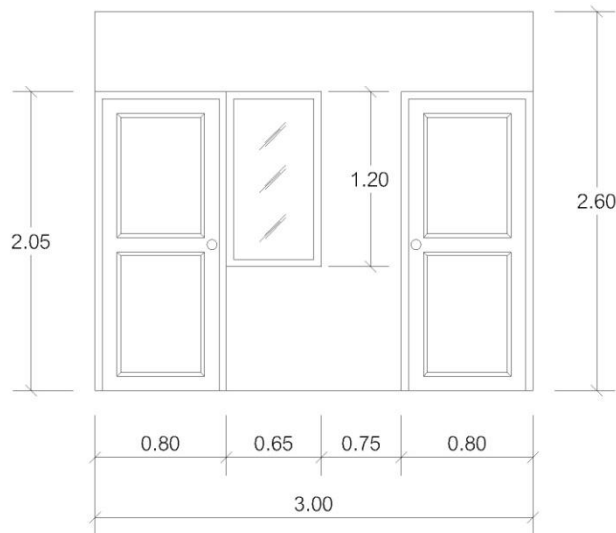
วิธีคิด ปูนซีเมนต์ผสม = พื้นที่ผนัง x 4 (จากตารางที่ 6.2)
= 4.77×4
= 19.08 กก. ตอบ

ปูนขาว = พื้นที่ผนัง x 0.22 ถุง (จากตารางที่ 6.2)
= 4.77×0.22
= 1.05 ถุง

ทำเป็น ลบ.ม. = 1.05×0.015 (จากตารางที่ 6.2)
= 0.02 ลบ.ม. ตอบ

ทรายหยาบ = พื้นที่ผนัง x 0.013 (จากตารางที่ 6.2)
= 4.77×0.013
= 0.06 ลบ.ม. ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 ผนังก่ออิฐมอญเต็มแผ่นกว้าง 3.00 เมตร สูง 2.60 เมตร มีประตูขนาดกว้าง 0.80 เมตร สูง 2.00 เมตร 2 บาน มีหน้าต่างขนาดกว้าง 0.65 เมตร สูง 1.2 เมตร และปูนก่อใช้อัตราส่วน 1 : 1 : 4 หนาไม่เกิน 1.5 ซม.



3. การหาปริมาณงานผนังก่ออิฐเต็มแผ่น

3.1 หาปริมาณผนัง

วิธีคิด พื้นที่ผนัง = พื้นที่ทั้งหมด - (พื้นที่ประตู - หน้าต่าง และช่องเปิดต่างๆ)

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผนัง} &= (3.00 \times 2.60) - (0.80 \times 2.00 \times 2) - (0.65 \times 1.20) \\ &= 3.82 \text{ ตร.ม.} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

3.2 หาปริมาณอิฐมอญ

วิธีคิด จำนวนอิฐมอญ = พื้นที่ผนัง x จำนวนอิฐมอญต่อหนึ่งตารางเมตร

$$\begin{aligned} \text{จำนวนอิฐมอญ} &= 3.82 \times 275 \text{ (1 ตารางเมตรใช้อิฐมอญ 275 ก้อนจากตารางที่ 6.2)} \\ &= 1050.5 \text{ ก้อน} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

3.3 หาปริมาณปูนก่อ

วิธีคิด ปูนซีเมนต์ผสม = พื้นที่ผนัง x 23 (จากตารางที่ 6.2)

$$\begin{aligned} &= 3.82 \times 23 \\ &= 87.86 \text{ กก.} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

ปูนขาว = พื้นที่ผนัง x 1.26 ถู (จากตารางที่ 6.2)

$$= 3.82 \times 1.26$$

$$= 4.81 \text{ ฤง}$$

ทำเป็น ลบ.ม. = 4.81×0.015 (จากตารางที่ 6.2)

$$= 0.07 \text{ ลบ.ม.} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ทรายหยาบ = $\frac{\text{พื้นที่ผนัง}}{\text{พื้นที่ผนัง}} \times 0.075$ (จากตารางที่ 6.2)

$$= 3.82 \times 0.075$$

$$= 0.29 \text{ ลบ.ม.} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

ใบงานที่ 8		แผ่นที่ 1 การสอนครั้งที่ 11
วิชา การประมาณราคาก่อสร้าง 1		ชั้น ก ส . 2
ชื่อหน่วยเรียน งานสถาปัตยกรรม		หน่วยที่ 6
ชื่องาน การประมาณราคางานผนัง		เวลา 120 นาที
จุดประสงค์การสอน	6.10 ปฏิบัติการประมาณราคางานสถาปัตยกรรม 6.10.1 คำนวณหาปริมาณวัสดุที่ใช้ในงานผนัง	
เครื่องมืออุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> - แบบแปลนที่פקอาศัย 1 ชั้น - เครื่องคิดเลข - ไม้สเกลย่อ / ขยายส่วน - ดินสอ และ ปากกา 	
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> - นำแปลนที่ได้รับมอบหมาย และอุปกรณ์ต่างๆขึ้นมา - ทำการอ่านแบบในส่วนของแบบแปลนพื้น รูปตัด รูปด้านและรายการประกอบแบบ - นักศึกษาสังเกตดูว่าในแบบส่วนบริเวณใดจะทำงานผนัง - ทำการประมาณงานผนังของที่פקอาศัย 	
งานที่มอบหมาย		
<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาทำการคำนวณหาปริมาณงานผนังที่จะใช้ในการก่อสร้างที่פקอาศัย 1 ชั้นจากแปลนที่פקอาศัย 1 ชั้น ที่ได้รับมอบหมาย - ให้นักศึกษาเขียนสรุปรายการคำนวณหาปริมาณงานผนังที่ใช้ในการก่อสร้าง 		
การบ้าน	- ให้นักศึกษาเขียนสรุปรายการคำนวณหาปริมาณงานผนังที่ใช้ในการก่อสร้างจากแปลนที่פקอาศัย 1 ชั้น ที่ได้รับมอบหมาย	
ข้อควรระวัง	<ul style="list-style-type: none"> - ในการอ่านแบบแปลนต้อง อ่านด้วยความรอบคอบ หากบริเวณใดไม่มีความชัดเจนของตัวเลขให้วัดด้วย สเกล ตามมาตราส่วนที่ได้กำหนดไว้ในแบบ - รักษาความสะอาดของแบบแปลนที่ได้รับมอบหมาย - หลังการปฏิบัติงานควรทำความสะอาดโต๊ะและเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย 	
การวัดผล	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความถูกต้องของการคำนวณปริมาณงานผนัง - ตรวจสอบความสะอาดของรายการคำนวณ - สังเกตความตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในห้องเรียน 	
กำหนดส่งงาน	- ให้ส่งใบงานครั้งที่ 8 ในต้นชั่วโมง ของสัปดาห์ที่ 12	

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ^{ขั้น}นำเข้าสู่บทเรียน
 - 1.1 สนทนาซักถามเกี่ยวกับงานประมาณราคาผนัง
 - 1.2 กล่าวนำเกี่ยวกับงานประมาณราคาผนัง
 - 1.3 นักศึกษาแสดงความคิดเห็นความสำคัญของงานประมาณราคาผนัง
 - 1.4 เขียนชื่อเรื่องงานประมาณราคาผนังบนกระดาน
2. ^{ขั้น}บอกกล่าว
 - 2.1 อธิบายถึงลักษณะของงานประมาณราคาผนังพร้อมทั้งให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น
 - 2.2 อธิบายการอ่านแบบก่อสร้าง โดยนำแบบก่อสร้างมาให้ นักศึกษาดูเป็นตัวอย่าง
 - 2.3 ซักถามความเข้าใจในเนื้อหา
3. ^{ขั้น}พยายาม
 - 3.1 นักศึกษาฟังคำอธิบายพร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญงานประมาณราคาผนัง
 - 3.2 นักศึกษาศึกษาใบความรู้เรื่องงานประมาณราคาผนัง
 - 3.3 นักศึกษาซักถามผู้สอนในจุดที่ยังไม่เข้าใจ
 - 3.5 ให้นักศึกษาทำใบงาน
 - 3.6 นักศึกษาทำใบงานเรื่องงานประมาณราคาผนังด้วยตนเอง
4. ^{ขั้น}สำเร็จผล
 - 4.1 นักศึกษาทำใบงานเรื่องงานประมาณราคาผนังที่ได้รับมอบหมาย
 - 4.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันแก้ไขข้อผิดพลาด
 - 4.3 ผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันสรุปถึงความสำคัญของงานประมาณราคาผนัง
 - 4.5 ผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อการสอน	เอกสารเอกอ้างอิง	เอกสารประกอบการสอนหมายเลข 1 3 4 5
	เอกสารประกอบการสอน	1.ใบความรู้ที่ 4 เรื่องการประมาณราคา ผนัง
	วัสดุโสตทัศน	-
งานที่มอบหมาย	1.ให้นักศึกษาจัดทำใบงานให้เสร็จเรียบร้อย 2.ศึกษาวิธีการประมาณราคาผนังเพิ่มเติม	
การวัดผล	1.สังเกตความสนใจ 2.สังเกตการปฏิบัติงาน 3.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน 4.จัดอันดับคุณภาพของงาน	