

ตัวอย่าง

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง



ตัวอย่าง แบบกำหนดงานอาชีพ / กลุ่มวิชาชีพและสมรรถนะงานอาชีพ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง

งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 1		
1. งานสำรวจปริมาณและประมาณราคา		
3106-2004	เทคนิคก่อสร้าง 1	1.1 ประยุกต์เทคนิควิธีการก่อสร้างในระบบต่างๆ เทคนิคการก่อสร้าง แบบหล่อและการทำงานนั่งร้าน ก่อสร้างกับการวางแผนงานก่อสร้าง 1.2 เขียนแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เขียนแบบ รายละเอียดทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรมพร้อมทั้ง รายการประกอบแบบ 1.3 แยกรายการวัสดุและแรงงาน คำนวณหาค่าวัสดุ ค่า แรงงาน ค่าดำเนินการ ภาษี ค่าไร และจัดทำเอกสาร การประมาณราคาอาคาร 2 ชั้นขึ้นไป 1.4 กำหนดประเภท ชนิด ขนาด คุณลักษณะของ อุปกรณ์อาคาร 1.5 เข้าใจเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติ กฎกระทรวง และกฎหมายเกี่ยวกับงานก่อสร้าง จัดทำสัญญา เอกสารประกอบสัญญาในงานก่อสร้าง
3106-2005	เขียนแบบก่อสร้าง 1	
3106-2006	การประมาณราคา 1	
3106-2102	อุปกรณ์อาคาร	
3106-2104	กฎหมายก่อสร้าง	
ภาคเรียนที่ 2		
2. งานเขียนแบบก่อสร้าง		
3106-2003	การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง	2.1 สำรวจ ทำวงรอบ สำรวจสร้างหมุดควบคุมทางราบ และทางตั้ง กำหนดระดับในงานก่อสร้าง 2.2 เขียนแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยาย แสดงราย ละเอียดต่างๆ 2.3 ลำดับขั้นตอนวิธีก่อสร้างระบบป้องกันแสงเสียง ความร้อน การป้องกันการซึมและการป้องกันเพลิง ไหม้ อาคารสำเร็จรูปและโครงสร้างประกอบอื่นที่อยู่ใน ระบบก่อสร้าง
3106-2011	เขียนแบบก่อสร้างด้วย คอมพิวเตอร์	
3106-2111	เทคนิคก่อสร้าง 2	



ตัวอย่าง แบบกำหนดงานอาชีพ / กลุ่มวิชาชีพและสมรรถนะงานอาชีพ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง

งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 3		
3.งานควบคุมการก่อสร้าง		
3106-2105	งานก่อสร้างอาคาร 1	3.1 ทำโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและองค์ประกอบของอาคาร
3106-2106	งานก่อสร้างอาคาร 2	
3106-2107	งานก่อสร้างอาคาร 3	3.2 วางแผนและดำเนินงานจัดสร้าง ประกอบติดตั้งส่วนประกอบ ของอาคาร
3106-2002	เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	3.3 วางแผนงานก่อสร้างอาคารประเภทหล่อในที่และใช้วัสดุ กึ่งสำเร็จรูป ทำการก่อสร้างงานเหล็กรูปพรรณ อะลูมิเนียม ฯ
		3.4 จัดทำแผนงานการใช้งานเครื่องจักรกล การซ่อมแซม บำรุงชิ้นส่วนอะไหล่ น้ำมันเชื้อเพลิง หล่อลื่น
ภาคเรียนที่ 4		
4.งานการทดสอบวัสดุ		
3106-2007	คอนกรีตเทคโนโลยี	4.1 หลักการทดสอบและวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีตและการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต
3106-2010	ปฐพีกลศาสตร์	4.2 ทดสอบคุณสมบัติคอนกรีตสดและคอนกรีตแข็งตัวแล้ว
3106-2112	ชลศาสตร์	4.3 เข้าใจส่วนประกอบและคุณสมบัติของดินทางด้านฟิสิกส์
3106-2008	ทดสอบวัสดุ (เรียนในภาคเรียนที่2)	4.4 จำแนกประเภทดิน 4.5 ทดสอบคุณสมบัติและการรับกำลังของดิน โดยวิธีต่างๆ 4.6 ประยุกต์ค่าจากการทดสอบไปใช้ในการก่อสร้างต่างๆ 4.8 หลักการทดสอบวัสดุข้อกำหนดมาตรฐานวิธีการทดสอบวัสดุ 4.9 ทดสอบคุณสมบัติของเหล็กคอนกรีตและวัสดุก่อสร้างทั่วไป



ตัวอย่าง แบบการจัดแผนการเรียน

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม							
สาขาวิชา การก่อสร้าง สาขางาน เทคนิคการก่อสร้าง							
ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัส	รายวิชา	นค.	ชม.	รหัส	รายวิชา	นค.	ชม.
	1. หมวดวิชาสามัญ 8 นค.				1. หมวดวิชาสามัญ 11 นค.		
	1.1 วิชาสามัญทั่วไป 5 นค.				1.1 วิชาสามัญทั่วไป 5 นค.		
3000-1101	ทักษะภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3	3	3000-1202	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสาร ภาษาอังกฤษ 2	3	3
3000-1201	ทักษะพัฒนาเพื่อการสื่อสาร ภาษาอังกฤษ 1	2	3	3000-1606	มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน	2	2
	1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 3 นค.				1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 6 นค.		
3000-1521	คณิตศาสตร์ 2	3	3	3000-1425	วิทยาศาสตร์ 6	3	4
				3000-1525	แคลคูลัส 1	3	3
	2. หมวดวิชาชีพ 20 นค.				2. หมวดวิชาชีพ 17 นค.		
	2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 6 นค.				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 6 นค.		
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	3000-0101	การพัฒนางานด้วยระบบ คุณภาพและเพิ่มผลผลิต	3	3
3100-0107	ความแข็งแรงของวัสดุ	3	3	3000-0201	โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ	3	4
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 10 นค.				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 9 นค.		
3106-2004	เทคนิคก่อสร้าง 1	2	2	3106-2003	การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง	2	3
3106-2005	การเขียนแบบก่อสร้าง 1	3	6	3106-2008	การทดสอบวัสดุ	2	3
3106-2006	การประมาณราคาก่อสร้าง 1	2	3	3106-2011	เขียนแบบก่อสร้างด้วย คอมพิวเตอร์	3	6
3106-2009	ทฤษฎีโครงสร้าง	3	3	3106-2013	การออกแบบโครงสร้างไม้และ เหล็ก	2	3
	2.3 วิชาชีพสาขางาน 4 นค.				2.3 วิชาชีพสาขางาน 2 นค.		
3106-2102	อุปกรณ์อาคาร	2	2	3106-2111	เทคนิคก่อสร้าง 2	2	2
3106-2104	กฎหมายก่อสร้าง	2	2				
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี - นค.				3. หมวดวิชาเลือกเสรี - นค.		
	5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2ชม.				5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2ชม.		
3000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 5	0	2	3000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 6	0	2
	รวม	28	35		รวม	28	35



ตัวอย่าง แบบการจัดแผนการเรียน

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม							
สาขาวิชา การก่อสร้าง สาขางาน เทคนิคการก่อสร้าง							
ภาคเรียนที่ 3				ภาคเรียนที่ 4			
รหัส	รายวิชา	นค.	ชม.	รหัส	รายวิชา	นค.	ชม.
	1. หมวดวิชาสามัญ 1 นค.				1. หมวดวิชาสามัญ 5 นค.		
	1.1วิชาสามัญทั่วไป - นค.				1.1วิชาสามัญทั่วไป 4 นค.		
				3000-1301	ชีวิตและวัฒนธรรมไทย	1	1
				3000-1304	การเมืองการปกครองของไทย	2	2
		1	2	3000-1601	ห้องสมุดกับการรู้สารสนเทศ	1	1
	1.2วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 1 นค.				1.2วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 1 นค.		
3000-1226	ภาษาอังกฤษสำหรับสถาน ประกอบการ			3000-1221	ภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ	1	2
	2.หมวดวิชาชีพ - นค.				2.หมวดวิชาชีพ 15 นค.		
	2.1 วิชาชีพพื้นฐาน - นค.				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน - นค.		
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 2 นค.				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 11 นค.		
3106-2004	เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง	2	2	3106-2001	ระบบสุขาภิบาลภายในอาคาร	2	2
				3106-2007	คอนกรีตเทคโนโลยี	3	4
				3106-2010	ปฐพีกลศาสตร์	3	4
				3106-2012	การออกแบบโครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก	3	3
	2.3 วิชาชีพสาขางาน - นค.				2.3 วิชาชีพสาขางาน - นค.		
				3106-6001	โครงการ	4	4
	3. หมวดวิชาเลือกเสรี - นค.				3. หมวดวิชาเลือกเสรี 7 นค.		
3106-2103	งานระบบท่อและสุขภัณฑ์	2	6	3106-2112	ชลศาสตร์ 1	2	2
3106-2105	งานก่อสร้างอาคาร 1	2	6	3106-2114	การวิเคราะห์ โครงสร้าง	3	3
3106-2106	งานก่อสร้างอาคาร 2	2	6	3106-2208	การวิบัติของอาคาร	2	2
3106-2107	งานก่อสร้างอาคาร 3	2	6				
3106-2110	โครงการงานก่อสร้างอาคาร	2	6				
	5. กิจกรรม - ชม..				5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 2ชม.		
				3000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 7	0	2
	รวม	13	34		รวม	27	32



ผังโน้ตส์ของโครงการ (Project) รับจ้างประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้น



วางแผนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา และกำหนดสมรรถนะรายวิชาและงานร่วมกัน

กำหนดรูปแบบวิธีการประเมิน รายการประเมิน และเกณฑ์การประเมินร่วมกัน

ดำเนินการประเมินตามสภาพจริง (ตามสมรรถนะรายวิชาและงาน)

นำผลการประเมิน ไปพิจารณาประกอบการตัดสินใจผลการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

สาขางานเทคนิคการก่อสร้าง สาขาวิชาการก่อสร้าง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม



**ตัวอย่าง แบบกำหนดหัวข้อ (Theme) / งาน/โครงการ (Project) & สมรรถนะของงาน
ชื่อหัวข้องาน (Job Title) โครงการรับจ้างประมาณราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัยขนาด 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง**

คำอธิบายลักษณะงาน (Job description)		
<p>จัดดำเนินงาน จัดทำโครงการ เขียนแผนการทำงาน เขียนแบบและอ่านแบบ แยกแบบ ประมาณราคา ก่อสร้างตามรูปแบบและรายการ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์และสรุปผลการทำงาน เป็นทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย</p>		
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element)		1. เขียน โครงการ
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
1.1 เขียนโครงการการประมาณ ราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น	1.1 โครงการประมาณราคาก่อสร้างบ้านพัก อาศัย 2 ชั้น มีองค์ประกอบครบ ตามข้อกำหนด	- เรื่องการเขียนโครงการ วิชา ภาษาไทย
1.2 เขียนแผนปฏิบัติงานประมาณ ราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น	1.2 แผนปฏิบัติงานมีองค์ประกอบ ครบดำเนินงานได้จริง	- เรื่องการประมาณราคาก่อสร้างบ้านพัก อาศัย 2 ชั้น วิชาการประมาณ ราคา
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element)		2. เขียนแบบก่อสร้างและอ่านแบบ
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
2.1 เขียนแบบก่อสร้าง แปลน รูปด้าน รูปตัด รูปขยาย ผู้บริเวณรายการ ประกอบแบบของบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ตามข้อกำหนดและ มาตรฐานในการเป็นแบบ	2.1 รูปแบบบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ขนาด ถูกต้องครบองค์ประกอบตาม กำหนด	- เรื่องการเขียนแบบบ้านพัก อาศัย 2 ชั้น วิชา เขียนแบบ ก่อสร้าง
2.2 อ่านแบบก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เพื่อประมาณราคา	2.2 อ่านแบบบ้านพักอาศัย 2 ชั้น	- เรื่องการอ่านแบบบ้านพัก อาศัย 2 ชั้น แบบคอนกรีต เสริมเหล็ก วิชา การอ่านแบบ
2.3 อ่านรายการประกอบแบบอาคาร 2 ชั้น เป็นภาษาอังกฤษได้	2.3 อ่านออกเสียงชื่อวัสดุ ขนาด คุณลักษณะเฉพาะของรายการ ประกอบแบบอาคาร 2 ชั้นได้	- การเขียนรายการประกอบแบบ งานก่อสร้างเป็นภาษาอังกฤษ วิชาภาษาอังกฤษ
2.4 เขียนรายการประกอบแบบอาคาร 2 ชั้น เป็นภาษาอังกฤษได้	2.4 เขียนรายการวัสดุ ขนาด และ คุณลักษณะเฉพาะของรายการ ประกอบแบบอาคาร 2 ชั้น เป็น ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	



**ตัวอย่าง แบบกำหนดหัวข้อ(Theme)/งาน/โครงการ(Project) & สมรรถนะของงาน
ชื่อหัวข้องาน (Job Title) โครงการรับจ้างประมาณราคاب้านพักอาศัยขนาด 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง**

งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 3. วางแผนประมาณราคาก่อสร้าง		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
3.1 แยกรายการวัสดุอุปกรณ์	3.1 รายการวัสดุ อุปกรณ์มีขนาด จำนวนครบและราคาถูกต้อง	เรื่องการประมาณราคาวัสดุ อุปกรณ์วิชา ประมาณราคา
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 4. ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในงานประมาณราคาก่อสร้าง		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
4.1 คำนวณหาพื้นที่ปริมาตร	4.1 ขนาดพื้นที่ปริมาตร ระยะทาง ระหว่างจุด 2 จุด มุมและด้าน	- เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ - เรื่องคำนวณหาพื้นที่ปริมาตร - เรื่องการหาระยะทางระหว่างจุด 2 จุด - เรื่องตรีโกณมิติ
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 5. การดำเนินการประมาณราคาก่อสร้าง		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
5.1 คำนวณ ค่าแรงงาน 5.2 คำนวณค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน	5.1 รายการระยะเวลาการทำงาน ค่าแรงและ ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานถูกต้องครบถ้วน	- เรื่องการประมาณราคาวัสดุ อุปกรณ์ วิชา ประมาณราคา
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 6. จัดทำสัญญาและเอกสารประกอบสัญญาในงานก่อสร้าง		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
6.1 จัดทำสัญญาและเอกสาร ประกอบสัญญาในงานก่อสร้าง 6.2 อ่านสัญญาการก่อสร้างเป็น ภาษาอังกฤษได้	6.1 เขียนสัญญาและเอกสารประกอบ ในงานก่อสร้างถูกต้องครบถ้วน 6.2 อธิบายรายละเอียดในสัญญาการ ก่อสร้างเป็นภาษาอังกฤษได้ ถูกต้อง 6.3 บอกประมาณการราคาค่าใช้จ่าย 6.4 บอกรายการวัสดุที่ใช้ 6.5 บอกระยะเวลาในการก่อสร้าง 6.6 บอกรายละเอียดรายการประกอบ แบบอาคาร	- เรื่องสัญญาเอกสารประกอบ สัญญา วิชากฎหมายสัญญา และรายการก่อสร้าง



แบบกำหนดหัวข้อ(Theme)/งาน/โครงการ(Project) & สมรรถนะของงาน

ชื่อหัวข้องาน (Job Title) โครงการรับจ้างประมาณราคาบ้านพักอาศัยขนาด 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง

งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element)		7. การเขียนรายงานผลการดำเนินงานตามโครงการ
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
7.1 เขียนรายงานผลการดำเนินงานโครงการ	7.1 รายงานผลการดำเนินโครงการถูกต้องครบถ้วน	- เรื่องการเขียนรายงานโครงการ วิชาภาษาไทย
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element)		8. การนำเสนอผลงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Performance Criteria	หัวข้อ/รายวิชาที่บูรณาการ Topic/Subject
8.1 เขียนรายงานผลการดำเนินงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ	8.1 รายงานผลการดำเนินโครงการเป็นภาษาอังกฤษถูกต้องครบถ้วน 8.2 บอกประมาณการราคาค่าใช้จ่าย 8.3 บอกรายการวัสดุที่ใช้ 8.4 บอกระยะเวลาในการก่อสร้าง 8.5 บอกรายละเอียดรายการประกอบแบบอาคาร	- เรื่องการเขียนรายงานโครงการ วิชาภาษาอังกฤษ

**ตัวอย่าง แบบแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ**

บูรณาการวิชา เทคนิคก่อสร้าง 1 การประมาณราคาก่อสร้าง 1 งานเขียนแบบก่อสร้าง 1 หน่วยที่.....

อุปกรณ์อาคาร กฎหมายก่อสร้าง ภาษาอังกฤษ 1 คณิตศาสตร์ 2 สอนครั้งที่....

ชื่อหน่วยงาน งานประมาณบ้านพักอาศัย 2 ชั้นราคาเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง จำนวน 121 ชม

หัวข้อเรื่อง

หน่วยที่.....งานบูรณาการอาชีพงานประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง

หัวข้อเรื่องที่จะสอนดังนี้

รายการสอน	ทฤษฎี (ชม.)	ปฏิบัติ (ชม.)
1. การเขียนโครงการ	3	6
2. การเขียนแบบก่อสร้างและอ่านแบบ	10	50
3. เขียนแผนงาน การประมาณราคาก่อสร้าง	1	2
4. ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในงานประมาณราคาก่อสร้าง	3	-
5. การดำเนินการประมาณราคาก่อสร้าง	10	20
6. จัดทำสัญญาและเอกสารประกอบสัญญาในงานก่อสร้าง	2	2
7. การเขียนรายงานผลการดำเนินงานตามโครงการ	2	4
8. การนำเสนอผลงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ	-	6
	31	90

สาระสำคัญ

การจัดการทำงานโครงการที่ประกอบอาชีพจริง เริ่มตั้งแต่ดำเนินงานจัดทำโครงการ เขียนแบบ และอ่านแบบ วางแผนงานการประมาณราคาก่อสร้าง ดำเนินการประมาณก่อสร้างตามรูปแบบและรายการ โดยใช้หลักคณิตศาสตร์และสรุปผลการทำงานเป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะงานอาชีพ ทักษะกระบวนการต่างๆ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ประสบการณ์ตรง

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักศึกษาบูรณาการความรู้และทักษะทางด้านวิชาสามัญและวิชาชีพเฉพาะในงานก่อสร้าง มาประยุกต์ใช้ในงานประมาณราคาเพื่อเสนอราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้นการสร้างสรรค์ผลงานในอาชีพงานก่อสร้าง



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนรู้หน่วยนี้แล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการเขียน โครงการและแผนปฏิบัติงานได้ถูกต้อง
2. เขียนโครงการแผนปฏิบัติงานและนำเสนอขออนุมัติโครงการ
3. อ่านแบบและ เขียนแบบอาคารและรายการประกอบแบบได้ตามหลักการของการเขียนแบบ
4. แยกรายการและประมาณราคา อาคารตามรูปแบบรายการโดยใช้หลักคณิตศาสตร์
5. จัดทำสัญญาและเอกสารประกอบสัญญาในงานก่อสร้างอาคารได้ถูกต้องครบถ้วน
6. เขียนรายงานผลการดำเนินงานโครงการได้ถูกต้อง
7. นำเสนอผลงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ

ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ-อุปกรณ์

เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์สำหรับประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. คณะครูผู้สอนแนะนำและชี้แจงกระบวนการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแจกคู่มือการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา วิธีการเรียน ภาระงาน การประเมินผลและมีการวางแผนร่วมกันระหว่างครูกับนักศึกษา
2. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มๆ ละ 3 – 5 คนตามความเหมาะสม และชี้แจงให้นักศึกษาทราบว่า นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในกลุ่มนี้ตลอดภาคเรียน
3. คณะครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆปฏิบัติการสอนตามรายวิชาที่รับผิดชอบตามแผนการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง
4. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่กำหนด

รายวิชาโครงการงานบูรณาการอาชีพงานประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้าง

1. ครูกำหนดให้นักศึกษาทุกคนทำโครงการงานบูรณาการอาชีพงานประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้างในภาคเรียนนี้ โดยดำเนินการเป็นกลุ่มตามที่แบ่งไว้พร้อมทั้งแจกใบความรู้ ใบงานและเอกสารประกอบ
2. นักศึกษาอ่านแบบที่กำหนดให้และดำเนินการตามแผนการเรียนรู้อย่างเคร่งครัด
3. ครูสังเกตบันทึกพฤติกรรมของนักศึกษาระหว่างปฏิบัติกิจกรรมและคอยให้คำแนะนำตามความต้องการของนักศึกษา
4. ครูและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินในแต่ละขั้นตอน
5. เมื่อสิ้นสุดโครงการ ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปผลการดำเนินงาน และรายงานผลการปฏิบัติงานโดยสื่อโสตทัศนูปกรณ์ หรือการนำเสนอผลงานโดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point



รายวิชาเขียนแบบก่อสร้าง 1

1. ครูมอบหมายให้นักศึกษาเขียนแบบอาคารบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเขียนรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม เขียนรายละเอียดทางวิศวกรรม พร้อมทั้งรายการประกอบแบบ
2. ครูสังเกต บันทึกพฤติกรรม นักศึกษาขณะปฏิบัติงานคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำและสาธิตประกอบ
3. นักศึกษา ฝึกหัดปฏิบัติงาน เขียนแบบอาคารบ้านพักอาศัย 2 ชั้น พร้อมทั้งเขียนรายการประกอบแบบ
4. ครูตรวจสอบผลการทำงานเพื่อประเมินและแก้ไขข้อบกพร่อง

รายวิชากฎหมายก่อสร้าง

1. ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสัญญาเอกสารประกอบสัญญา
2. ครูนำตัวอย่างสัญญาจ้างเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเขียนสัญญา
3. ครูมอบหมายให้นักศึกษาฝึกเขียนสัญญาตามแบบที่กำหนด
4. นักศึกษาฝึกเขียนสัญญาตามรูปแบบที่กำหนด
5. ครู แนะนำให้ความช่วยเหลือในการเขียนสัญญา
6. ครูและนักศึกษาร่วมประเมินผลงาน

รายวิชาเทคนิคก่อสร้าง 1

1. ครูเตรียมสื่อ เทคนิคและวิธีการก่อสร้างอาคารในระบบและแบบต่างๆ
2. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มๆละ 3 - 5 คนในค้นคว้าสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการก่อสร้างแบบต่างๆจากอินเทอร์เน็ต
3. ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายเทคนิคและวิธีการก่อสร้างอาคารในระบบและแบบต่างๆ
4. ครูมอบหมายงานให้นักศึกษาประมาณการส่วนต่างๆของอาคาร
5. ครูให้คำแนะนำชี้แนะในการประมาณการ
6. ครูและนักศึกษาช่วยกันประเมินผลงาน

รายวิชาอุปกรณ์อาคาร

1. ครูเตรียมสื่อเกี่ยวกับอุปกรณ์อาคารและรูปแบบรายการ
2. ครูเตรียมข้อมูลของขนาด ชนิด ราคา การติดตั้งของอุปกรณ์อาคาร
3. ครูมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลอุปกรณ์อาคารที่เกี่ยวข้อง
4. ครูให้นักศึกษาปฏิบัติการประมาณราคาจากรูปแบบรายการ โดยคอยแนะนำให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด
5. ครูและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลงาน



รายวิชาการประมาณราคาก่อสร้าง 1

1. ให้นำแบบอาคารบ้านพักอาศัย 2 ชั้นให้นักศึกษาอ่านแบบ
2. ครูซักถามนักศึกษาแต่ละกลุ่มถึงราคาค่าก่อสร้างและวิธีการคิดค่าก่อสร้าง
3. ครูแจกใบความรู้เกี่ยวกับการประมาณราคาเพื่อศึกษาและแยกรายการวัสดุ อุปกรณ์ตามวิธีการประมาณราคา
4. ครูเสนอแนะวิธีการประมาณราคาจากโปรแกรมสำเร็จรูปการประมาณราคาก่อสร้าง
5. ครูและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลพร้อมอภิปรายผลร่วมกัน

รายวิชาคณิตศาสตร์ 2

1. ครูจัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง สื่อการสอน แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน วิธีการวัดผลและประเมินผล
2. ครูสอนตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
3. นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัดโดยครูคอยให้คำแนะนำ
4. ครูและนักศึกษาร่วมกันตรวจสอบผลงาน

รายวิชาภาษาอังกฤษ

1. ครูหาคำศัพท์เกี่ยวกับวัสดุ ขนาด คุณลักษณะเฉพาะของรายการประกอบแบบอาคาร 2 ชั้นให้นักศึกษาเขียนและอ่านให้ถูกต้อง
2. ครูสอนการพูดนำเสนอผลงาน
 - ทักทายและแนะนำกลุ่มทำงาน
 - บอกรายละเอียดของแบบอาคาร 2 ชั้นในด้านรายการวัสดุ การประมาณราคาค่าใช้จ่าย รายละเอียดรายการประกอบแบบและระยะเวลาในการก่อสร้าง
3. ครูนำตัวอย่างหนังสือสัญญาการก่อสร้างเป็นภาษาอังกฤษให้นักศึกษาอ่านคำศัพท์เฉพาะ ข้อมูลรายละเอียดของสัญญา ผู้ว่าจ้าง วิศวกรโครงการ วิศวกรคุมงาน ระยะเวลาการก่อสร้างให้นักศึกษากรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มสัญญาการก่อสร้าง
4. ครูตรวจผลงาน

สื่อการเรียน

1. สื่อของจริง เช่น หุ่นจำลอง แบบก่อสร้างอาคารพักอาศัย
2. ตำราเรื่องการประมาณราคาก่อสร้าง
3. คู่มือการจัดทำโครงการชนิดต่าง ๆ
4. คู่มือศัพท์และการเขียนรายงานภาษาอังกฤษ
5. ตัวอย่างโครงการ
6. คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปในการประมาณราคาก่อสร้างอาคาร



7. ตำราเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ การหาปริมาตรและการหาพื้นที่
8. ตำราการเขียนแบบอาคารพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็ก
9. ตำราเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

การประเมินผลงาน

1. ตรวจสอบงานโครงการร่วมกับผู้เรียน
2. ครูผู้สอนสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การปฏิบัติงานร่วมกับผู้เรียน
3. ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนตรวจสอบผลงานที่แล้วเสร็จ
4. ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนประเมินผลงาน

เอกสารอ้างอิง

- พิภพ สุนทรสมัย เทคนิคการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) กทม., 2526
- เจิมศักดิ์ หัวเพชร SURVEYING. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์อักษรประเสริฐ., 2525
- วินิต ช่อวิเชียร, วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร การประมาณราคาก่อสร้าง. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ ป. สัมพันธ์พาณิชย์., 2528
- อุทัย อนันต์ การประมาณราคางานก่อสร้าง กรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ 2534
- พิภพ สุนทรสมัย เทคนิคการก่อสร้างอาคารเบื้องต้น โพรเฟสชั่นแนลพับลิชชิง กทม., 2524
- อินทรา ศตสุข เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม หจก.สีทองกิจพิศาล กทม., 2526
- สุขสม เสนานาญ เขียนแบบก่อสร้าง สมาคมเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น กทม, 2538



แบบประเมินผลงาน

ชื่อโครงการ งานบูรณาการอาชีพงานประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้างลักษณะ
ของโครงการ งานประมาณราคาบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเพื่อเสนอราคาก่อสร้างตามรูปแบบและ รายการ
 ที่กำหนด ระยะเวลา 121 ชั่วโมง
คำชี้แจงครู เจ้าของโครงการและเพื่อนนักศึกษาร่วมกันประเมินโดยกาเครื่องหมาย(✓) ในช่องที่ต้องการ

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	หมายเหตุ
1.	ชื่อโครงการมีความชัดเจน				
2.	หลักการและเหตุผล สมเหตุ สมผล				
3.	วัตถุประสงค์และเป้าหมาย				
4.	ช่วงเวลาในการดำเนินการประมาณราคา ก่อสร้างเหมาะสมเป็นไปได้				
5.	สถานที่ที่ปฏิบัติงานเหมาะสมเป็นอย่างไร				
6.	งบประมาณหรือทรัพยากรที่ใช้ในการ ดำเนินงานเหมาะสม				
7.	แผนปฏิบัติงานประมาณราคาก่อสร้าง ละเอียดชัดเจน ปฏิบัติได้				
8.	การติดตามประเมินผลชัดเจนปฏิบัติงานได้				
9.	ผลที่คาดว่าจะได้รับคุ้มค่ากับการดำเนินงาน				
10.	ความยากง่ายของงานก่อสร้างที่เหมาะสมกับ คนในกลุ่ม				

หมายเหตุ การให้คะแนน ดีมาก = 1.00 คะแนน
 ดี = 0.7 คะแนน
 พอใช้ = 0.5 คะแนน



แบบประเมินโครงการ

ชื่อ งานบูรณาการอาชีพงานรับจ้างประมาณราคาเพื่อเสนอราคาก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2 ชั้น

ลักษณะโครงการ ประมาณราคاب้านพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้น ระยะเวลา 121 ชั่วโมง

คำชี้แจง ครูเจ้าของโครงการและเพื่อนนักศึกษา ร่วมกันประเมินโครงการ

ที่	รายการประเมิน	เต็ม	ได้	คะแนน
1.	การเขียนแบบ	20		
	1.1 รูปแบบ สัญลักษณ์ถูกต้องตามมาตรฐานการเขียนแบบ	10		
	1.2 รูปแบบรายการถูกต้อง ครบทุกรายการ	5		
	1.3 ประโยชน์ใช้สอย การนำไปใช้	3		
	1.4 สะอาดเรียบร้อย สวยงาม ทันเวลาและร่วมมือกันปฏิบัติงานของสมาชิก	2		
2.	การอ่านแบบ	10		
	2.1 อ่านสัญลักษณ์ มาตรฐาน ข้อกำหนดรายการประกอบแบบ			
3	การประมาณราคา	50		
	3.1 ใช้หลักการและขั้นตอนการประมาณราคา	15		
	3.2 ทำบัญชีประมาณราคาครบทุกรายการ	15		
	3.3 ความถูกต้องของปริมาณวัสดุ ราคาวัสดุ	10		
	3.4 ความถูกต้อง เรียบร้อยทันเวลาและร่วมมือกันปฏิบัติงานของสมาชิก	10		
4.	ขั้นการวางแผนงาน	10		
	4.1 ความร่วมมือกันวางแผนถูกต้องเรียบร้อยสมบูรณ์ทันเวลา	4		
	4.2 ความสอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเป้าหมาย	2		
	4.3 แผนงานต่อเนื่องครบทุกขั้นตอนกำหนดจำนวนคนและเวลาได้เหมาะสม	4		
5	ขั้นดำเนินงาน	10		
	5.1 ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน	2		



ที่	รายการประเมิน	เต็ม	ได้	คะแนน
5.	5.2 การทำงานตามรูปแบบรายการและเงื่อนไขที่กำหนด	2		
	5.3 การร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันแก้ปัญหา	2		
	5.4 การทำงานเสร็จตามเวลา ตามแผนงานก่อสร้าง	2		
	5.5 การตรวจประเมินและปรับปรุงงานแต่ละขั้นตอน	2		
6.	ขั้น การนำเสนอผลงาน	10		
	- เอกสารประกอบโครงการ	6		
	- วิธีการ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	4		
	รวม	100		

**ตัวอย่าง แผนการเรียนรู้**

รหัสวิชา	3106-2006	ชื่อวิชา	การประมาณราคาก่อสร้าง 1	2 (3)
ระดับชั้น	ปวส.	สาขาวิชา	การก่อสร้าง	60 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการประมาณราคางานก่อสร้าง
2. เพื่อให้สามารถแยกรายการวัสดุและแรงงาน คำนวณหาค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ภาษี กำไรและจัดทำเอกสารการประมาณราคาอาคาร 2 ชั้นขึ้นไป
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความรอบคอบ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการประมาณราคางานก่อสร้าง
2. ประมาณราคางานก่อสร้าง แยกรายการวัสดุ ประมาณค่าแรง ค่าดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและปฏิบัติการประมาณราคาและวิธีการแยกรายการวัสดุ โครงสร้างอาคาร ส่วนประกอบอาคาร งานตกแต่งอาคาร การประมาณค่าแรง เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง คำนวณหาค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ภาษี กำไร ลงรายการประมาณราคาอาคาร 2 ชั้นขึ้นไป เพื่อสรุปนำเสนอราคา



หน่วยการสอน

สาขาวิชา การก่อสร้าง

รายวิชา 3106 – 2006 การประมาณราคาก่อสร้าง 1 2 (3)

หน่วยที่ 1	หลักการประมาณราคา	1	ชั่วโมง
หน่วยที่ 2	การประมาณราคางานดินและงานฐานรากอาคาร 2 ชั้น	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 3	การประมาณราคาโครงสร้างบ้านพักอาศัย	6	ชั่วโมง
หน่วยที่ 4	การประมาณราคางานผนังและตกแต่งผิวทั่วไป	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 5	การประมาณราคางานตกแต่งพื้นอาคาร	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 6	การประมาณราคาฝ้าเพดาน	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 7	การประมาณราคาโครงหลังคา	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 8	การประมาณราคาบานประตู – หน้าต่าง	1	ชั่วโมง
หน่วยที่ 9	การประมาณราคางานสี	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 10	การประมาณราคางานท่อและสุขภัณฑ์	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 11	การประมาณราคางานไฟฟ้า	2	ชั่วโมง
หน่วยที่ 12	การประมาณราคางานเบ็ดเตล็ด	1	ชั่วโมง
หน่วยที่ 13	การประมาณราคางานโครงสร้างชั่วคราว	1	ชั่วโมง
หน่วยที่ 14	คำนวณราคาก่อสร้าง มีค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ค่าไร ภาษี	1	ชั่วโมง
หน่วยที่ 15	งานบูรณาการ การประมาณราคาก่อสร้าง	30	ชั่วโมง
หน่วยที่ 16	ประเมินผลการเรียน	3	ชั่วโมง
	รวม	60	ชั่วโมง



ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัส 3106-2006		ชื่อวิชา การประมาณราคาก่อสร้าง 1			
ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย	พฤติกรรมที่ต้องการ/การสอนหนึ่งครั้ง			
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (ชม)
1	หลักการประมาณราคา 1.1 การจัดหมวดงานก่อสร้าง 1.2 การแยกวัสดุและการจัดทำรายการวัสดุก่อสร้าง 1.3 หลักการประมาณราคาต่อหน่วย 1.4 ความผิดพลาดของการประมาณราคา	1	-	-	1
2	การประมาณราคางานดินและงานฐานราก 2.1 งานดินขุด ดินถม 2.2 งานฐานราก	1	1	-	2
3	การประมาณราคางานโครงสร้าง 3.1 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 3.2 งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ	2	3	1	6
4	การประมาณราคางานผนัง และตกแต่งผิวทั่วไป 4.1 งานผนัง 4.2 งานตกแต่ง	1	1	-	2
5	การประมาณราคางานตกแต่งผิวพื้น 5.1 งานปรับระดับและตกแต่งผิวพื้นเรียบ 5.2 งานบัวเชิงผนัง	1	1	-	2
6	การประมาณราคางานฝ้าเพดาน 6.1 งานฝ้าเพดาน ติดกับที่ 6.2 งานฝ้าเพดาน แบบกึ่งสำเร็จรูป	1	1	-	2
7	การประมาณราคางานหลังคา 7.1 โครงหลังคา 7.2 วัสดุ และอุปกรณ์ มุงหลังคา	1	1	-	2
8	การประมาณราคางานประตู – หน้าต่าง 8.1 งานประตู 8.2 งานหน้าต่าง	1	-	-	1
9	การประมาณราคางานสี 9.1 สีพลาสติก 9.2 สีน้ำมัน 9.3 น้ำมันเคลือบเงา	1	1	-	2



ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

รหัส 3106-2006		ชื่อวิชา การประมาณราคาก่อสร้าง 1			
ลำดับ ที่	ชื่อหน่วย	พฤติกรรมที่ต้องการ/การสอนหนึ่งครั้ง			
		ความรู้	ทักษะ	กิจนิสัย	รวม (ชม)
10	การประมาณราคางานท่อ และสุขภัณฑ์ 10.1 วัสดุและอุปกรณ์งานท่อ 10.2 งานสุขภัณฑ์	1	1	-	2
11	การประมาณราคางานไฟฟ้า 11.1 งานเดินสายไฟฟ้า 11.2 งานติดตั้งดวงโคมและอุปกรณ์	1	1	-	2
12	การประมาณราคางานเบ็ดเตล็ด 12.1 งานท่อระบายน้ำภายนอกอาคาร 12.2 งานบ่อเกรอะ – บ่อซึม 12.3 งานถนนภายใน 12.4 งานตกแต่งบริเวณและทำความสะอาด 12.5 งานรั้วหลังคาเหล็ก	1	-	-	1
13	การประมาณราคางานโครงสร้างชั่วคราว 13.1 งานทำนั่งร้าน 13.2 งานทำที่พักและโรงงานชั่วคราว	1	-	-	1
14	การคำนวณ ค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ค่าไร 14.1 ภาษีและราคาค่าก่อสร้าง 14.2 การคิดค่าวัสดุ 14.3 การคิดค่าแรง 14.4 การคิดค่าดำเนินการ 14.5 การคิดภาษี 14.6 การสรุปราคาค่าก่อสร้าง	1	-	-	1
15	งานบูรณาการจัดทำโครงการ	10	20	-	30
16	ประเมินผลการเรียน	-	-	-	3
รวม					60

**ตัวอย่าง แผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา**

รหัส	3106-2006	ชื่อวิชา	การประมาณราคาก่อสร้าง 1	สอนครั้งที่	3
หน่วยที่	3	ชื่อหน่วย	การประมาณราคาโครงสร้างอาคารบ้านพักอาศัย	จำนวน	6 ชั่วโมง

เรื่อง/งานที่ปฏิบัติ

หน่วยที่ 3 ประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่อไปนี้

- 3.1 งานคอนกรีต
- 3.2 งานเหล็กเสริม
- 3.3 งานแบบหล่อ

สาระสำคัญ

คอนกรีตเป็นวัสดุผสม ที่มีขั้นตอนเกี่ยวข้องกับโครงสร้าง ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายหลายส่วนเกิดขึ้น งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นงานโครงสร้างที่มีความสำคัญและต้องปฏิบัติในสถานที่ก่อสร้าง ต้องเข้าใจวิธีการปฏิบัติ จึงสามารถคำนวณหาค่าใช้จ่ายได้ งานคอนกรีต งานเหล็กเสริมคอนกรีต งานแบบหล่อ โครงสร้างชั่วคราว ซึ่งเป็นส่วนที่จะต้องมีการคำนวณค่าใช้จ่ายมาก จึงต้องรู้ถึงขั้นตอนและวิธีการคิดราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน**จุดประสงค์ทั่วไป**

เพื่อให้มีทักษะในการประมาณราคางาน โครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ประมาณราคางานคอนกรีตได้
2. ประมาณราคางานเหล็กเสริมได้
3. ประมาณราคางานแบบหล่อได้

งานที่ปฏิบัติ (เนื้อหาสาระ)

1. งานคอนกรีต
 - 1.1. คำนวณหาปริมาตรคอนกรีต
 - 1.2. แยกวัสดุผสมจากคอนกรีต
 - 1.3. ประมาณค่าวัสดุ
 - 1.4. ประมาณราคาค่าแรง
 - 1.5. ลงรายการบัญชี
2. งานเหล็กเสริม
 - 2.1. แยกรายการเหล็กเสริม
 - 2.2. คำนวณหาจำนวนเหล็กเสริม
 - 2.3. คิดเป็นเส้น



- 2.4. คิดเป็นน้ำหนัก
- 2.5. แยกปริมาณลวดผูกเหล็ก
- 2.6. ประมาณราคาวัสดุ
- 2.7. ประมาณราคาค่าแรง
- 2.8. ลงรายการบัญชี

ครุภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์

เครื่องคำนวณ คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำเร็จรูป แบบฟอร์มลงรายการ รูปแบบและรายการประกอบแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมครู

- 1.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง ใบความรู้ เครื่องมือ อุปกรณ์และ สื่อการเรียนทั้งสื่อโสตทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ตัวอย่างของจริง แนะนำรายวิชา วิธีการเรียน การมอบหมายงาน วิธีการวัดและประเมินผล
- 1.2 ทดสอบความรู้ก่อนการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบ เรื่องงานประมาณราคางานคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบตามใบเฉลย
- 1.3 นำเข้าสู่บทเรียน โดยผู้สอนแนะนำหลักการแนวคิดงานประมาณราคางานคอนกรีตเสริมเหล็กใน โครงสร้างอาคารแล้วใช้คำถามให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดความสนใจบทเรียน
- 1.4 การให้ข้อมูลหรือการสอนโดยผู้สอนจัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงและตัวอย่างของ การประมาณราคาจริง
- 1.5 แจกชุดการเรียนรู้ เรื่องงานการประมาณราคางานคอนกรีตเสริมเหล็กในโครงสร้างอาคาร สังเกต บันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะศึกษา คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำแนวทางการ ประมาณราคาเมื่อผู้เรียนต้องการ
- 1.6 การตรวจสอบขั้นตอนการประมาณราคางานคอนกรีตเสริมเหล็กให้ถูกต้องและครบถ้วน รวมทั้งตรวจสอบการตอบคำถามแต่ละหัวข้อให้ได้ตามเกณฑ์ที่ชุดการเรียนการสอน
- 1.7 การประยุกต์ใช้ โดยให้ผู้เรียน ดำเนินงานตามที่กำหนดไว้ในใบมอบหมายงาน
- 1.8 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ ร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะประเมินผลการประมาณราคา ร่วมกับเพื่อนผู้เรียนและผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของการประมาณราคาตามรูปแบบ และรายการที่กำหนดเพื่อประเมินและแก้ไขข้อบกพร่อง



2. กิจกรรมนักเรียน

- 2.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง
- 2.2 นำเข้าสู่บทเรียน โดย ฟัง คิดตามแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับความสำคัญ ประโยชน์ การประมาณราคาคอนกรีตเสริมเหล็กและสอบถามสิ่งที่ไม่เข้าใจ
- 2.3 ทำข้อทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้วสลับกันตรวจคำตอบแล้วให้คะแนน
- 2.4 เข้ากลุ่มตามที่ครูจัดแบ่ง
- 2.5 การใช้ข้อมูลหรือเอกสารประกอบสอน โดยศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลจากเอกสารตำรา และเรียนจากชุดการเรียน เรื่องประมาณราคาคอนกรีตเสริมเหล็ก ของโครงสร้างอาคาร และสื่อการเรียนต่างๆ
- 2.6 เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาผู้สอนให้คำแนะนำหลักการคิด
- 2.7 ศึกษารูปแบบและรายการประกอบแบบ ทำการแยกรายการวัสดุต่างๆเช่น คอนกรีตเสริมเหล็กคอนกรีต ไม้แบบ ลงรายการตามแบบฟอร์มที่ทางผู้สอนจัดให้
- 2.8 ตรวจสอบคำตอบโดยใช้ใบเฉลยแล้วจัดเก็บคะแนนของแต่ละคนร่วมกับครูสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนของหน่วยการเรียนโดยศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ ใบปฏิบัติงาน หรือชุดการเรียน สื่อโสตทัศนแล้วทำแบบทดสอบหากยังทำไม่ได้ไม่ครบทำการทบทวนบทเรียนใหม่ หากมีปัญหาขอแนะนำจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม
- 2.9 การประยุกต์ใช้ ทำงานตามใบทดสอบท้ายชุดการเรียนเพื่อนำความรู้ทักษะที่ฝึกมาใช้ในการประมาณราคาจริง

2. บรรยาย และแนะนำแนวทางการคิด ประกอบใบงาน

3. ให้นักเรียนปฏิบัติตามใบงาน

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบงาน
2. ตัวอย่างประมาณราคาก่อสร้าง
3. เอกสารอ้างอิง

การประเมินผล

1. ตรวจผลงาน
2. ถาม – ตอบ
3. ใช้แบบทดสอบ

งานที่มอบหมาย/กิจกรรม

1. มอบหมายงาน
2. ให้ศึกษาเพิ่มเติมเอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

1. สุโขทัยธรรมมาธิราช,มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชา การสำรวจปริมาณ. พิมพ์ครั้งที่4 พิมพ์ครั้งที่ 4 นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2534.
2. พิภพ สุนทรสมัย. การประมาณราคาก่อสร้าง. กรุงเทพฯ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น), 2527
3. วินิต ช่อวิเชียร, วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร. การประมาณราคาก่อสร้าง. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์ ป. สัมพันธ์พาณิชย์, 2528.
4. อุทัย อนันต์. การประมาณราคางานก่อสร้าง. กรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ, 2534.
5. พงศ์พันธ์ วรสุณโรสถ. วัสดุก่อสร้าง. หจก. เอช – เอน การพิมพ์ กรุงเทพมหานคร, 2535.
6. สุขสม เสนานาญ. เขียนแบบก่อสร้าง.สมาคมเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น กรุงเทพมหานคร, 2538

บันทึกหลังการสอน

รวบรวมโดย

นายวิรัช คุณวุฒิวานิช (virach@bpcd.net)

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1 มิถุนายน 2549