

ตัวอย่าง

การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

(ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาการก่อสร้าง สาขางานก่อสร้าง



แบบกำหนดงานอาชีพ/กลุ่มวิชาชีพ และสมรรถนะงานอาชีพ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชา การก่อสร้าง สาขางาน ก่อสร้าง

งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 1 งาน ช่างฝีมืองานไม้		
2001-0001	คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	1. จัดทำสารสนเทศเพื่ออาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์
2100-1302	วัสดุก่อสร้าง	2. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับลักษณะงาน
2001-0005	อาชีพะอนามัยและความปลอดภัย	3. ดำเนินงานจัดการด้านอาชีพะอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน
2100-1301	เขียนแบบเบื้องต้น	4. อ่านแบบ เขียนแบบงานไม้
2100-1303	ฝึกฝีมืองานไม้	5. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืองานไม้ เขียนแบบทำงานตามแบบประกอบตกแต่งชิ้นงาน
2106-2101	งานไม้	6. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลงานไม้ เขียนแบบทำตามแบบประกอบตกแต่งชิ้นงานด้วยเครื่องจักรกล
ภาคเรียนที่ 2 งาน ช่างฝีมืองานปูน		
2106-2102	งานปูน 1	1. ใช้บำรุงรักษาเครื่องมืองานปูน งานก่ออิฐฉาบปูนในรูปแบบต่าง ๆ
2106-2104	งานเขียนแบบก่อสร้าง 1	2. อ่านแบบ เขียนแบบอาคารพักอาศัยชั้นเดียว
2106-2111	งานปูน 2	3. ปฏิบัติงานปูนฝีมือ งานหินล้างหินขัด นูนผนัง ปูพื้นด้วยวัสดุชนิดต่าง ๆ
2106-2125	เทคโนโลยีคอนกรีต	4. เลือกใช้วัสดุ อัตราส่วนผสม นำคอนกรีตไปใช้อย่างเหมาะสม
งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 3 งาน ช่างก่อสร้าง		
2106-2103	งานก่อสร้างอาคาร 1	1. ปฏิบัติงานโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
2106-2107	การประมาณราคาก่อสร้าง 1	โครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก
2106-2105	งานเขียนแบบก่อสร้าง 2	2. หาปริมาณวัสดุ อุปกรณ์ ทำบัญชีรายการวัสดุและประมาณราคาอาคารที่พักอาศัย
2106-2109	เทคนิคก่อสร้าง 1	3. อ่านแบบและเขียนแบบอาคารพักอาศัยสองชั้น
2106-2106	สำรวจ 1	4. เลือกใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างได้เหมาะสมกับงานโครงสร้างอาคาร
		5. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจ วัดระยะทางทำระดับทำแผนที่ได้เหมาะสมตามลักษณะงาน



สาขาวิชา การก่อสร้าง สาขางาน ก่อสร้าง

งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 4 งาน ช่างติดตั้งส่วนประกอบอาคาร		
2106-2110	กลศาสตร์โครงสร้าง	1. คำนวณหาแรงและความแข็งแรงของวัสดุเบื้องต้น
2106-2121	อุปกรณ์อาคาร	2. เลือกใช้อุปกรณ์อาคารได้เหมาะสมตามลักษณะงาน
2106-2117	เทคนิคก่อสร้าง 2	3. เลือกใช้เทคนิค วิธีการติดตั้งส่วนประกอบอาคาร
2106-2112	งานก่อสร้างอาคาร 2	4. ปฏิบัติงานติดตั้งส่วนประกอบของอาคาร
2106-2126	งานเชื่อมเบื้องต้น	5. ใช้และบำรุงรักษาปฏิบัติเชื่อมแก๊สและไฟฟ้า
งาน/รายวิชา		สมรรถนะ
ภาคเรียนที่ 5 งาน ฝึกประสบการณ์อาชีพช่างก่อสร้าง		
2106-2108	กฎหมายก่อสร้าง	1. ร่างและเขียนสัญญาข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง
2106-2124	ปฏิบัติวิชาชีพช่างก่อสร้าง	2. แยกคำนวณรายการ ค่าวัสดุ อุปกรณ์ ค่าแรง ค่าใช้จ่าย ค่าไรและค่าภาษี
2106-2115	การประมาณราคาก่อสร้าง 2	3. ปฏิบัติงานก่อสร้าง งานสนาม ตรวจและควบคุมงาน
ภาคเรียนที่ 6 งาน ประกอบธุรกิจก่อสร้าง		
2001-0002	การจัดการธุรกิจเบื้องต้น	1. ปฏิบัติงานธุรกิจขนาดย่อมจากความรู้ความสามารถในงานอาชีพของตนเอง
2001-0003	การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	2. ปฏิบัติงานบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในองค์กร
2100-1304	ไฟฟ้าเบื้องต้น	3. ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้า
2106-2120	งานสีและการเคลือบผิว	4. ปฏิบัติงานสีและเคลือบผิว
2106-2123	ท่อและสุขภัณฑ์	5. ปฏิบัติงานท่อและสุขภัณฑ์
2106-2118	กลศาสตร์โครงสร้าง 2	6. คิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนางานในอาชีพที่ได้ศึกษา
2106-5001	โครงการ	



ตัวอย่างแผนการเรียน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545(ปรับปรุง 2546)
สาขาวิชาการก่อสร้าง
สาขางานก่อสร้าง

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.	รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.
	1.หมวดวิชาสามัญ 8 หน่วยกิต				1.หมวดวิชาสามัญ 6 หน่วยกิต		
2000-1101	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1	2	2	2000-1202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2	2
2000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2	2	2000-1401	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	2	3
2000-1501	คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	2	2	2000-1603	การพัฒนาคุณภาพชีวิต	2	3
2000-1301	วัฒนธรรมวิถีไทย	2	2				
	2.หมวดวิชาชีพ 14 หน่วยกิต				2.หมวดวิชาชีพ 13 หน่วยกิต		
	2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 4 หน่วยกิต				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 2 หน่วยกิต		
2001-0001	คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	2	3	2001-0004	การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2	3
2100-1302	วัสดุก่อสร้าง	2	2				
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 10 หน่วยกิต				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 6 หน่วยกิต		
2001-0005	อาชีพอนามัยและความปลอดภัย	2	3	2106-2102	งานปูน 1	3	6
2100-1301	เขียนแบบเบื้องต้น	2	4	2106-2104	งานเขียนแบบก่อสร้าง 1	3	6
2100-1303	ฝึกฝีมืองานไม้	3	6				
2106-2101	งานไม้	3	6				
	2.3 วิชาชีพสาขางาน 0 หน่วยกิต				2.3 วิชาชีพสาขางาน 5 หน่วยกิต		
				2106-2111	งานปูน 2	3	6
				2106-2125	เทคโนโลยีคอนกรีต	2	3
	3.หมวดวิชาเลือกเสรี 0 หน่วยกิต				3.หมวดวิชาเลือกเสรี 0 หน่วยกิต		
	4. กิจกรรม				4. กิจกรรม		
2002-0001	กิจกรรมลูกเสือสามัญ 1	0	2	2002-0002	กิจกรรมลูกเสือสามัญ 2	0	2
	รวม	22	34		รวม	19	34



ตัวอย่างแผนการเรียน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545(ปรับปรุง 2546)
สาขาวิชาการก่อสร้าง
สาขางานก่อสร้าง

ภาคเรียนที่ 3				ภาคเรียนที่ 4			
รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.	รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.
	1.หมวดวิชาสามัญ 5 หน่วยกิต				1.หมวดวิชาสามัญ 5 หน่วยกิต		
2000-1220	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	1	2	2000-1223	ภาษาอังกฤษช่วงอุตสาหกรรม	1	2
2000-1502	คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	2	2	2000-1420	วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม	2	3
2000-1102	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 2	2	2	2000-1302	ภูมิเศรษฐศาสตร์	2	2
	2.หมวดวิชาชีพ 13 หน่วยกิต				2.หมวดวิชาชีพ 12 หน่วยกิต		
	2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 0 หน่วยกิต				2.1 วิชาชีพพื้นฐาน 0 หน่วยกิต		
	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 13 หน่วยกิต				2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 2 หน่วยกิต		
2106-2103	งานก่อสร้างอาคาร 1	6	12	2106-2110	กลศาสตร์โครงสร้าง 1	2	2
2106-2107	การประมาณราคาก่อสร้าง 1	2	2				
2106-2105	งานเขียนแบบก่อสร้าง 2	3	6				
2106-2109	เทคนิคก่อสร้าง 1	2	2				
2106-2106	งานสำรวจ 1	2	4				
	2.3 วิชาชีพสาขางาน 0 หน่วยกิต				2.3 วิชาชีพสาขางาน 10 หน่วยกิต		
				2106-2121	อุปกรณ์อาคาร	2	2
				2106-2117	เทคนิคก่อสร้าง 2	2	2
				2106-2112	งานก่อสร้างอาคาร 2	6	12
	3.หมวดวิชาเลือกเสรี 0 หน่วยกิต				3.หมวดวิชาเลือกเสรี 2 หน่วยกิต		
				2106-2126	งานเชื่อมเบื้องต้น	2	4
	4. กิจกรรม				4. กิจกรรม		
2002-0003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ	0	2	2002-0004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ	0	2
	รวม	20	34		รวม	19	31



ตัวอย่างแผนการเรียน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545(ปรับปรุง 2546)
สาขาวิชาการก่อสร้าง
สาขางานก่อสร้าง

ภาคเรียนที่ 5				ภาคเรียนที่ 6			
รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.	รหัส	รายวิชา	น.ก.	ชม.
2000-1235	1.หมวดวิชาสามัญ ภาษาอังกฤษสำหรับสถานประกอบการ	1	2	2000-1234	1.หมวดวิชาสามัญ ภาษาอังกฤษโครงการ	1	2
	2.หมวดวิชาชีพ 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน				2.หมวดวิชาชีพ 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน		
2106-2108	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา กฎหมายก่อสร้าง	2	2	2100-1304	2.2 วิชาชีพสาขาวิชา ไฟฟ้าเบื้องต้น	2	4
	2.3 วิชาชีพสาขางาน การประมาณราคาก่อสร้าง 2	2	2	2106-2120	2.3 วิชาชีพสาขางาน งานสีและการเคลือบผิว	2	4
2106-2115				2106-2123	ท้อและสุขภัณฑ์	2	4
				2106-5001	2.4 โครงการ โครงการ	4	*
2106-2124	3.หมวดวิชาเลือกเสรี ปฏิบัติวิชาชีพช่างก่อสร้าง	6	12	2106-2118	3.หมวดวิชาเลือกเสรี กลศาสตร์โครงสร้าง 2	2	2
	4. กิจกรรม			2002-2005	4. กิจกรรม กิจกรรมองค์การวิชาชีพ	0	2
รวม		11	18	รวม		17	24



แบบกำหนดหัวข้อ (Theme) งาน / โครงการ (Project) และกำหนดสมรรถนะของงาน

ชื่อหัวข้องาน (Job Title) โครงการก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์ ภาคเรียนที่ 3

<p>คำอธิบายลักษณะงาน (Job description)</p> <p>จัดดำเนินการก่อสร้างศาลาสำหรับใช้พักผ่อนและทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 3 x 4 เมตร โดยเริ่มตั้งแต่เขียนโครงการ เขียนแบบ กำหนดรายการคุณลักษณะเฉพาะของรายการในแบบเป็นภาษาอังกฤษ กำหนดประมาณราคาโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ มาประยุกต์ กำหนดขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้าง และสรุปรายงาน การดำเนินการเป็นภาษาไทย และนำเสนอผลงานโครงการ เป็นภาษาอังกฤษ</p>		
<p>งานเฉพาะ / งานย่อย (Task /Element) 1. เขียนโครงการก่อสร้าง</p>		
<p>สมรรถนะ Competency</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria</p>	<p>หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject</p>
เขียนโครงการก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์	เขียนโครงการก่อสร้างอาคารเอนกประสงค์ มีองค์ประกอบครบตามหลักการเขียนโครงการ	- เรื่อง การเขียนโครงการวิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 2
<p>งานเฉพาะ /งานย่อย (Task /Element) 2. เขียนแบบ ภาพฉายและภาพสามมิติ เครื่องมือขนาดเล็ก</p>		
<p>สมรรถนะ</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน</p>	<p>หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ</p>
เขียนแบบและกำหนดรายการก่อสร้างศาลาเอนกประสงค์	เขียนแบบก่อสร้าง รูปแปลน รูปด้าน รูปขยาย และรายการประกอบแบบครบถ้วน	- เรื่องเขียนแบบก่อสร้างอาคารวิชาเขียนแบบก่อสร้าง 2
<p>งานเฉพาะ /งานย่อย (Task /Element) 3. การประมาณราคาก่อสร้าง</p>		
<p>สมรรถนะ Competency</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria</p>	<p>หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject</p>
การประมาณราคาก่อสร้าง ศาลาเอนกประสงค์	หาประมาณวัสดุ อุปกรณ์ จัดทำบัญชีรายการวัสดุ ประมาณราคาครบถ้วน	- เรื่องการประมาณราคาวิชาประมาณราคาก่อสร้าง 2
<p>งานเฉพาะ /งานย่อย (Task /Element) 4. การใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในงานก่อสร้าง</p>		
<p>สมรรถนะ Competency</p>	<p>เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria</p>	<p>หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject</p>
4.1 คำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า 4.2 คำนวณหาพื้นที่ระนาบเอียง 4.3 คำนวณหาปริมาตรรูปทรงต่างๆ 4.4 คำนวณหาความยาวด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้ทฤษฎีของพีทาโกรัส 4.5 คำนวณหาขนาดของมุมเอียงและความยาวของด้านสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	1. คำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าได้ถูกต้อง 2. คำนวณหาพื้นที่ระนาบเอียงเมื่อทราบมุมเอียงได้ถูกต้อง 3. คำนวณหาปริมาตรรูปทรงต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อรู้ความยาวฐานและสูง 4. คำนวณหาความยาวของด้านที่ 3 ของสามเหลี่ยมมุมฉากได้ถูกต้อง 5. คำนวณหาขนาดของมุมเอียงได้ถูกต้องโดยใช้ความรู้ทาง ตรีโกณมิติ	- เรื่องความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3



งานเฉพาะ /งานย่อย (Task /Element) 5. การดำเนินการก่อสร้าง		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria	หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject
5.1 ทำแผนปฏิบัติงานก่อสร้างอาคาร เอกประสงค์	1 เขียนแบบปฏิบัติงานได้ครบตาม กระบวนการก่อสร้าง	- เรื่อง วัตรระยะ วิชา สัรวจ 1
5.2 เตรียมวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่จะใช้ก่อสร้างอาคาร เอกประสงค์วางผังอาคาร	2 จัดเตรียม วัสดุ เครื่องมือ และ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการก่อสร้างได้ครบ 3 วัตรระยะ ขนาด และ ตำแหน่ง	- เรื่อง การกำหนดแผนปฏิบัติงาน ก่อสร้าง วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1
5.3 ทำโครงสร้างอาคารศาลา เอกประสงค์มุงหลังคา	การก่อสร้างอาคารได้ถูกต้อง 4 ก่อสร้างฐานรากคาน พื้นเสา โครง หลังคาถูกต้องตามแบบและข้อกำหนด 5 มุงหลังคาถูกต้องตามวิธีการ ที่ กำหนดได้ถูกต้อง	- เรื่อง ปฏิบัติก่อสร้างโครงสร้าง วิชา งานก่อสร้างอาคาร 1
งานเฉพาะ/งานย่อย (Task/Element) 6. รายงานผลการดำเนินงาน โครงการ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria	หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject
6.1 เขียนรายงานผลการดำเนินงาน	รายงานผลการดำเนินงาน โครงการ ดำเนินงานโครงการตาม ขั้นตอน ถูกต้องครบถ้วน	- เรื่องการเขียนรายงานโครงการ วิชา ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 2
งานเฉพาะ /งานย่อย (Task /Element) 7. การนำเสนอผลงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ		
สมรรถนะ Competency	เกณฑ์การประเมิน Assessment / Performance Criteria	หัวข้อ / รายวิชาที่บูรณาการ Topic / Subject
7.1 เรียกชื่อวัสดุ, อุปกรณ์ , เครื่องมือ ที่ใช้ในการก่อสร้างศาลา เอกประสงค์เป็นภาษาอังกฤษ	1 อ่านออกเสียงและเขียนชื่อวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างศาลาเป็น ภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง	
7.2 บอกขนาด, สัดส่วน, สัญลักษณ์ จากรายงานประกอบแบบที่ใช้ใน การก่อสร้างศาลาเอกประสงค์ เป็นภาษาอังกฤษได้	2 อ่านขนาด สัดส่วน สัญลักษณ์จาก รายการประกอบแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง ศาลาเป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง 3 เขียนบอกขนาด สัดส่วนวัสดุประกอบ แบบก่อสร้างเป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง	
7.3 เขียนคำบรรยายได้แบบเป็น ภาษาอังกฤษได้	4 นำเสนอผลงานการก่อสร้างศาลาเป็น ภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง	
7.4 การนำเสนอผลงาน	5 แนะนำทีมงาน บอกจุดประสงค์ของการ ก่อสร้างศาลาเอกประสงค์	



แบบแผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

บูรณาการวิชา งานก่อสร้างอาคาร 1, การประมาณราคาก่อสร้าง 1, หน่วยที่.....
งานเขียนแบบก่อสร้าง 2, งานสำรวจ 1, ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงาน สอนครั้งที่.....
อาชีพ, คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3, ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 2 จำนวน 200 ชม.
ชื่อหน่วยงาน งานบูรณาการอาชีพงานโครงสร้างอาคาร

หัวข้อเรื่อง หน่วยที่.....งาน บูรณาการอาชีพงานโครงสร้างอาคาร
หัวข้อเรื่องที่จะสอนดังนี้

รายการสอน	ทฤษฎี (ชม.)	ปฏิบัติ (ชม.)
1. เขียนโครงการ	2	10
2. เขียนแบบก่อสร้าง	2	32
3. การประมาณราคาก่อสร้าง	4	20
4. ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ในงานก่อสร้าง	4	-
5. การดำเนินการก่อสร้าง	10	98
6. การเขียนรายงานผลการดำเนินงานตามโครงการ	2	4
7. การนำเสนอผลงานโครงการเป็นภาษาอังกฤษ	6	6
	30	170

สาระสำคัญ

ศึกษาและปฏิบัติงานอาชีพ จัดการทำงานประยุกต์ในลักษณะโครงการที่ประกอบอาชีพจริง เริ่มตั้งแต่ดำเนินงานจัดทำโครงการ เขียนแบบ ประมาณราคา ดำเนินการก่อสร้างตามรูปแบบและรายการ โดยใช้หลักคณิตศาสตร์และสรุปผลการทำงานเป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะงานอาชีพ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ประสบการณ์ตรง

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนได้บูรณาการความรู้และทักษะทางด้านวิชาพื้นฐานและวิชาชีพเฉพาะงานก่อสร้างมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานในอาชีพงานก่อสร้าง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนรู้หน่วยนี้แล้วนักเรียนสามารถ

- อธิบายหลักการเขียนโครงการและแผนปฏิบัติงาน
- เขียนโครงการแผนปฏิบัติงานและนำเสนอขออนุมัติโครงการ
- เขียนแบบอาคารและรายการประกอบแบบได้ตามหลักการของการเขียนแบบ



4. แยกรายการและประมาณราคา อาคารตามรูปแบบรายการ โดยใช้หลักคณิตศาสตร์
5. ดำเนินการก่อสร้างอาคาร ตั้งแต่เตรียมพื้นที่ วางผังทำฐานราก คอนกรีตดิน เสา โครงหลังคา มุงหลังคา
6. เขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ
7. นำเสนอผลงาน

ครูภัณฑ์/เครื่องมือ/วัสดุ-อุปกรณ์

เตรียมเครื่องมือสำหรับปฏิบัติงานและวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างอาคาร

กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมครู

- 1.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง สื่อการเรียนทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ ตัวอย่างโครงการ ของจริง
- 1.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยคณะครูที่ร่วมสอนงานบูรณาการ ประชุมชี้แจงวิธีการเรียนรู้ และการวางแผนเวลาการเข้าสอนของครูที่จะมาทำการสอนให้เหมาะสมตาม เนื้อหาที่จะสอนพร้อมทั้งแนะนำ และให้ตัวอย่างงาน โครงการลักษณะต่างๆ
- 1.3 สอนโดยให้ผู้เรียนศึกษาจากใบความรู้ใบปฏิบัติงานสื่อของจริงและทำแบบทดสอบหากยังทำได้ไม่ครบก็ทำการทบทวนใหม่อีกครั้ง
- 1.4 สังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะศึกษาบทเรียน ช่วยเหลือแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ
- 1.5 มอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนดำเนินงานตามสมรรถนะของหัวข้อโครงการที่กำหนดไว้โดยดำเนินงานในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 1.6 สังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะดำเนินโครงการ ช่วยเหลือให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
- 1.7 ตรวจสอบผลการดำเนินงานโครงการ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกำหนดหัวข้อประเมินโครงการและร่วมตรวจสอบผลงานระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อประเมินข้อบกพร่องและดำเนินการแก้ไข
- 1.8 สังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะผู้เรียนทำงานร่วมกันในการกำหนดหัวข้อ ประเมิน และคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ

2. กิจกรรมนักเรียน

- 2.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
- 2.2 รับการชี้แจงวิธีการเรียนรู้ ขณะที่ครูแต่ละคนเข้ามาเป็นผู้สอนหลักการแนวทางโครงการ และดำเนินโครงการ รวมถึงการประเมินผลงานโดยมีการศึกษาตัวอย่างโครงการลักษณะต่างๆ
- 2.3 จัดกลุ่มนักศึกษา คำนวณหาข้อมูลจากเอกสารตำราหนังสืออ้างอิง ใบความรู้และใบปฏิบัติงาน หากมีข้อสงสัยให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอนหรือจากเพื่อนในกลุ่ม



2.4 ทำแบบทดสอบหากยังทำได้ไม่ครบให้ทำการทบทวนบทเรียนใหม่แต่ถ้าหากมีข้อสงสัยให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอนหรือจากเพื่อนในกลุ่ม

2.5 ดำเนินงานตามสมรรถนะตามหัวข้อโครงการที่กำหนดไว้เป็นขั้นตอน หากยังมีปัญหาและข้อสงสัยให้ขอคำแนะนำจากครูผู้สอนหรือเพื่อนในกลุ่ม

2.6 ช่วยกันกำหนดหัวข้อประเมินผลการดำเนินงาน และร่วมตรวจสอบผลงานกับครูผู้สอนและแก้ไขปัญหาค้นคว้าพร้อมตามคำแนะนำของครูผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม

สื่อการเรียนรู้

1. ตำราเรื่องการวัดระยะ เกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ การหาปริมาตรและการหาพื้นที่
2. ตำราเรื่องการประมาณราคาก่อสร้าง
3. คู่มือการจัดทำโครงการชนิดต่าง ๆ
4. คู่มือศัพท์และการเขียนรายงานภาษาอังกฤษ
5. ตัวอย่างโครงการ
6. อุปกรณ์เครื่องมืองานก่อสร้างอาคาร
7. ตำราเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

การประเมินผลงาน

1. ตรวจสอบแผนงานโครงการร่วมกับผู้เรียน
2. ครูผู้สอนสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการปฏิบัติงานร่วมกับผู้เรียน
3. ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนตรวจสอบผลงานที่แล้วเสร็จ
4. ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนประเมินผลงาน

เอกสารอ้างอิง

พิภพ สุนทรสมัย เทคนิคการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี

(ไทย-ญี่ปุ่น) กทม., 2526

เจมส์ คีดี หัวเพชร SURVEYING. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์อักษรประเสริฐ., 2525

วินิต ช่อวิเชียร, วิสุทธิ ช่อวิเชียร การประมาณราคาก่อสร้าง. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์

ป. สัมพันธ์พาณิชย์., 2528

อุทัย อนันต์ การประมาณราคาก่อสร้าง กรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ 2534

พิภพ สุนทรสมัย เทคนิคการก่อสร้างอาคารเบื้องต้น โพรเฟสชั่นแนลพับลิชชิ่ง กทม., 2524

อินทรีรา ศตสุข เขียนแบบช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม หจก.สีทองกิจพิศาล กทม., 2526



แบบประเมินผลงาน

ชื่อโครงการ การสร้างศาลาอเนกประสงค์
 ลักษณะของโครงการ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 3.00x4.00 เมตร จำนวน 5-8 คน
 ระยะเวลา 200 ชั่วโมง
 คำชี้แจง ครู และเพื่อนนักศึกษาร่วมกันประเมิน โดยกาเครื่องหมาย (✓) ในช่อง ที่ต้องการ

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		ดีมาก	ดี	พอใช้	หมายเหตุ
1.	ชื่อโครงการมีความชัดเจน				
2.	หลักการและเหตุผล สมเหตุ สมผล				
3.	วัตถุประสงค์และเป้าหมาย				
4.	ช่วงเวลาในการดำเนินการก่อสร้างเหมาะสม เป็นไปได้				
5.	สถานที่ปฏิบัติงานเหมาะสมเป็นไปได้				
6.	งบประมาณหรือทรัพยากรและวัสดุก่อสร้างที่ใช้ ดำเนินการเหมาะสม				
7.	แผนปฏิบัติงานก่อสร้างละเอียด ชัดเจน ปฏิบัติได้				
8.	การติดตามประเมินผลชัดเจนปฏิบัติงานได้				
9.	ผลที่คาดว่าจะได้รับคุ้มค่ากับการลงทุนและ ดำเนินงาน				
10.	ความยากง่ายของงานก่อสร้างที่เหมาะสมกับคน ในกลุ่ม				

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



แบบประเมินโครงการ

ชื่อโครงการ ก่อสร้างศาลาอเนกประสงค์
ลักษณะโครงการ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 3x4 เมตร จำนวน 5-8 คน
ระยะเวลา 200 ชั่วโมง
คำชี้แจง ครู เจ้าของโครงการและเพื่อนนักศึกษา ร่วมกันประเมินโครงการ

ที่	รายการประเมิน	น้ำหนัก	ระดับคะแนน					คะแนน
			5	4	3	2	1	
1.	การเขียนแบบ	(30)						
	1.1 รูปแบบ สัญลักษณ์ถูกต้องตามมาตรฐานการเขียนแบบ	1						
	1.2 รูปแบบรายการถูกต้อง ครบทุกรายการ	3						
	1.3 ประโยชน์ใช้สอย การนำไปใช้	1						
	1.4 สะอาดเรียบร้อย สวยงาม ทันเวลาและร่วมมือกันปฏิบัติงานของสมาชิก	1						
2.	การประมาณราคา	(30)						
	2.1 ใช้หลักการและขั้นตอนการประมาณราคา	1						
	2.2 ทำบัญชีประมาณราคาครบทุกรายการ	2						
	2.3 ความถูกต้องของปริมาณวัสดุ ราคาวัสดุ	2						
	1.1 ความถูกต้องเรียบร้อยทันเวลาและร่วมมือกันปฏิบัติงานของสมาชิก	1						
3.	ขั้นการวางแผนงาน	(20)						
	1.1 ความร่วมมือกันวางแผนถูกต้องเรียบร้อย สมบูรณ์ทันเวลา	1						
	1.2 ความสอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายใช้ประโยชน์ได้จริง	1						
	1.3 แผนงานก่อสร้างมีความต่อเนื่องและครบทุกขั้นตอนกำหนดจำนวนคนและเวลาได้เหมาะสม	2						



ที่	รายการประเมิน	น้ำหนัก	ระดับคะแนน					คะแนน
			5	4	3	2	1	
4.	ขั้นดำเนินงาน	(50)						
	4.1 ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน	1						
	4.1 ทักษะในการใช้เครื่องมือ	1						
	4.2 การทำงานตามรูปแบบรายการและเงื่อนไขที่กำหนด	5						
	4.3 การร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันแก้ปัญหา	1						
	4.4 การทำงานเสร็จตามเวลา ตามแผนงานก่อสร้าง	1						
	4.5 การตรวจประเมินและปรับปรุงงานแต่ละขั้นตอน	1						
5.	ขั้นนำเสนอผลงาน	(50)						
	5.1 การประเมินผลผลิต							
	- รูปร่างลักษณะและองค์ประกอบ	1						
	- คุณภาพ	4						
	- ปริมาณ	4						
	- ประโยชน์ใช้สอย	1						
	5.2 การนำเสนอโครงการ	(20)						
	- เอกสารประกอบโครงการ	2						
	- วิธีการ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน	2						



	แผนการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา	
รหัส 2106 – 2103	ชื่อวิชา งานก่อสร้าง อาคาร 1	6 (12)
ระดับ ปวช.	สาขาวิชา ก่อสร้าง	ทฤษฎี – ปฏิบัติ 240 ชม.

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการขั้นตอนและกระบวนการก่อสร้างอาคาร การเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ และ อุปกรณ์ในการก่อสร้างอาคาร
2. เพื่อให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานก่อสร้างเกี่ยวกับการเตรียมงานก่อสร้าง
3. งานฐานราก งานเสา งานคาน งานพื้น งานโครงสร้างหลังคา โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างไม้ และ โครงสร้างเหล็ก
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดี มีความรับผิดชอบ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานก่อสร้างอาคาร

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการ วิธีการ ขั้นตอน และกระบวนการก่อสร้างอาคาร
2. เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในการก่อสร้าง
3. ปฏิบัติงานก่อสร้างอาคาร งานฐานราก งานเสา งานคาน งานพื้น งานโครงหลังคา โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก
4. ปฏิบัติงานก่อสร้าง ตามวิธีการและขั้นตอนได้ถูกต้องปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอนกระบวนการ วิธีการก่อสร้างอาคาร การเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และงานก่อสร้างอาคาร ตั้งแต่การเตรียมงาน งานวางผัง งานทำฐานราก งานทำโครงสร้างอาคาร งานทำ โครงหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงหลังคาไม้ และ โครงหลังคาเหล็ก



ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ท.	ป.	ชม.
1.	งานเตรียมงานเพื่อการก่อสร้าง 1.1 ศึกษาแบบภูมิรายการ และวางแผนการทำงาน 1.1.1 ศึกษาแบบผังบริเวณ แปลนพื้น แปลนเสา ฐานราก ขยายฐานราก ขยายเสา 1.1.2 ทำรายการวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ 1.1.3 เขียนแบบปฏิบัติงาน เขียนแผน การทำงาน	6	6	12
2.	งานวางผังอาคาร 2.1 กำหนดแนวผังอาคาร 2.1.1 เตรียมเครื่องมือ วางผังอาคาร 2.1.2 วัดระยะกำหนดแนวอาคาร 2.1.3 กำหนดแนวผังอาคาร 2.2 ปักหลักผัง และทำคอกผัง 2.2.1 เตรียมหลักผัง 2.2.2 ปักหลักผัง 2.2.3 หาระดับตีไม้ คอกผัง 2.2.4 ตรวจสอบ ฉาก แนว ระดับ 2.3 หาแนวเสาอาคาร 2.3.1 หาแนวเสาหลักอาคาร 2.3.2 หาตำแหน่งศูนย์กลางเสาบนคอกผัง 2.3.3 ชั่งเชือก ตรวจสอบฉาก เส้นทแยงมุม 2.3.4 ชั่งเชือกตั้งคอก ปักหมุด ตำแหน่งศูนย์ กลางเสา 2.4 กำหนดหลุมฐานราก 2.4.1 หาและกำหนดหลุมรากฐาน 2.4.2 ทำเครื่องหมาย	4	8	12



ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ท.	ป.	ชม.
3.	งานฐานราก	6	24	30
	3.1 เตรียมหลุม ฐานราก			
	3.1.1 ขุดหลุมฐานราก			
	3.1.2 งานป้องกันดินพัง			
	3.1.3 งานเทคอนกรีตหยาบ			
	3.2 งานแบบหล่อคอนกรีต			
	3.2.1 เตรียมแบบหล่อฐานราก			
	3.2.2 ประกอบติดตั้ง แบบหล่อ			
	3.2.3 ตรวจสอบ ขนาด ตำแหน่ง ระดับ			
	3.3 งานเหล็กเสริมฐานราก			
	3.3.1 งานตัดเหล็ก คัดเหล็ก ผูกเหล็ก ตะแกรง			
	3.3.2 งานวางเหล็ก จัดเหล็ก ตะแกรงเหล็ก			
	3.3.3 ตรวจสอบ ระยะคอนกรีต หุ้มเหล็ก			
	3.3.4 งานวางโครงเหล็ก เสาคอม่อ โดยการ หาตำแหน่งพร้อมจัดวางแล้ว			
	3.4 งานเทคอนกรีตฐานราก			
	3.4.1 ผสมคอนกรีต ลำเลียง และเทคอนกรีต			
	3.4.2 ทำคอนกรีตให้แน่น พร้อมทำระดับ ตกแต่งผิวคอนกรีต			
	3.5 งานบ่มคอนกรีต พร้อมถอดแบบหล่อคอนกรีต			



ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/ หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ท.	ป.	ชม.
4.	งานโครงสร้างอาคาร	14	28	42
	4.1 ปฏิบัติงานเสาโครงสร้างอาคารอนกประสงค์			
	1 งานเหล็กเสริมเสา โดยการตัด คัด ผูกจัดวาง และตรวจสอบตำแหน่งเสา			
	2 งานแบบหล่อ โดยการประกอบแบบหล่อ ติดตั้งตรวจสอบ ค้าง รอยรั่ว			
	3 งานเทคอนกรีต โดยการผสม ลำเลียง เท ทำให้แน่น ตรวจสอบระดับ			
	4 บ่มพร้อมถอดแบบเสาเมื่อSet ตัวตามอายุการใช้งาน			
	4.2 ปฏิบัติงานทำคาน ค.ส.ล.			
	1 งานเหล็กเสริมคาน โดยการตัด คัด ผูก จัดวาง ตรวจสอบตำแหน่ง			
	2 งานแบบหล่อ โดยประกอบแบบติดตั้งแบบท้องคาน แบบข้างคาน ตรวจสอบระดับ และรอยรั่ว			
	3 งานเทคอนกรีตโดยดำเนินการผสม ลำเลียง เท ทำให้แน่น ตกแต่ง และถอดแบบ			
	4 งานบ่มคอนกรีต โดยการบ่มคอนกรีต ให้ครบอายุการ Set ตัวพร้อมถอดแบบหล่อ			
	4.3 ปฏิบัติงานทำพื้น ค.ส.ล			
	1 งานเหล็กเสริม พื้น โดยตัด คัด ผูก จัดวาง ตรวจสอบตำแหน่ง			
	2 งานแบบหล่อพื้น โดยประกอบติดตั้งแบบท้องพื้นแบบข้าง ตรวจสอบระดับ และรอยรั่ว			
	3 งานเทคอนกรีต โดยดำเนินการผสม ลำเลียง เท ทำให้แน่น ตกแต่งผิว			
	4 งานบ่มคอนกรีต และถอดแบบหล่อ			

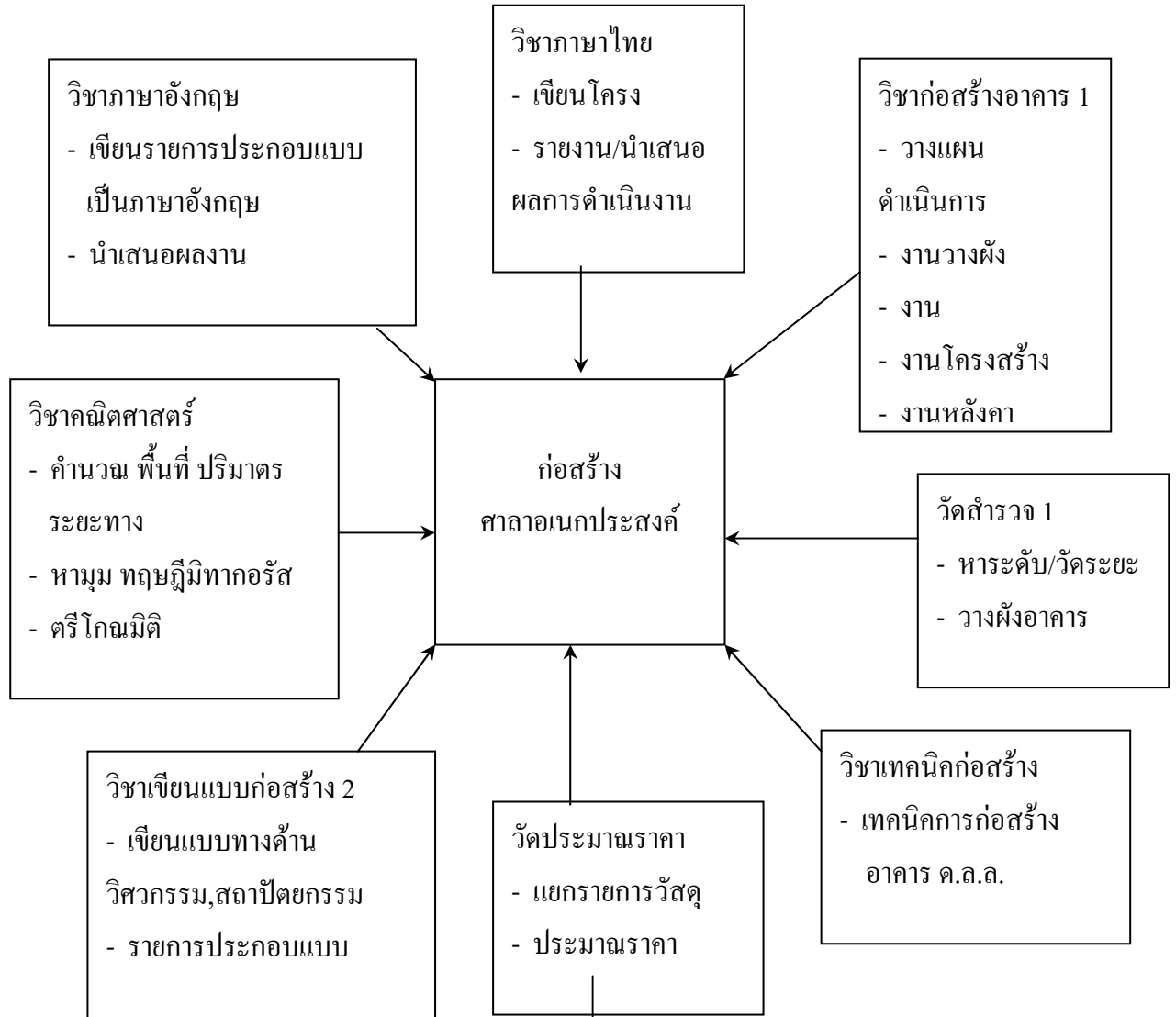


ตารางวิเคราะห์หน่วยการสอน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย / หัวข้อการสอน	จำนวนคาบ		
		ท.	ป.	ชม.
5.	งานโครงหลังคา 5.1 ปฏิบัติงานโครงหลังคาไม้ 1 ศึกษาแบบ รูปตัด แพลน ขยาย ต่าง ๆ 2 จัดเตรียมชิ้นส่วนโครงหลังคาไม้ โดยการคัดเลือก วัสดุ ปรับแต่ง ัดขนาด ตัด บากเจาะ 3 ประกอบติดตั้ง โครงหลังคาไม้ โดยติดตั้ง ขื่อ ตะเฒ่ ปั่นลม แข็งชาย ปิดลอนกระเบื้อง 5.2 ปฏิบัติงานโครงหลังคาเหล็ก 1 ศึกษาแบบรายการต่าง ๆ เขียนแปลนโครง หลังคา ขยาย 2 จัดเตรียมชิ้นส่วน โครงหลังคาเหล็ก โดยการ คัดเลือกเหล็ก ัดขนาด ทำความสะอาด ทาสีกัน สนิม 3 ประกอบติดตั้ง โดยการเชื่อมประกอบหรือยึดโดย วิธีการทางช่าง ประกอบโดย ถัก ปั่นลม แข็งชาย 4 ทาสี หรือพ่นสีกันสนิมส่วนที่ชำรุดรอยต่อ และ ชิ้นส่วนต่างๆ พร้อมทำความสะอาด 5.3 ปฏิบัติงานมุงหลังคาโดยกระเบื้องใยหิน 1 มุงกระเบื้อง โดยการหาแนวฉาก ตัดกระเบื้อง และ มุงหลังคา 2 มุงครอบหลังคาโดยการมุงครอบและยาแนว	6	18	24
6.	งานบูรณาการอาคารอนุเคราะห์	12	96	108
7.	การประเมินผลการเรียน	-	-	12
	รวม	48	180	240



ผังมโนทัศน์ของโครงการ(Project) ก่อสร้างศาลาอเนกประสงค์



- วางแผนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา และกำหนดสมรรถนะรายวิชาและงานร่วมกัน
- กำหนดรูปแบบวิธีการประเมิน รายการประเมินและเกณฑ์การประเมินร่วมกัน
- ดำเนินการประเมินตามสภาพจริง (ตามสมรรถนะรายวิชาและงาน)
- นำผลการประเมินไปพิจารณาประกอบการตัดสินใจผลการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

สาขางานก่อสร้าง สาขาวิชาการก่อสร้าง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม