

Objective Listing Sheet

ชื่อรายวิชา : งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต : 2 หน่วยกิต

ชื่องาน : งานพับกล่องสี่เหลี่ยม

ระดับชั้น : ปวช.

Behavioral Objective	ISL			PSL			Remark
	R	A	T	I	C	A	
1. บอกการคิดราคาขายของผลิตภัณฑ์ได้	×						
2. บอกการประมาณราคาได้	×						
3. บอกการกำหนดขั้นตอนเลือกและกำหนดเทคนิควิธีการผลิตได้	×						
4. บอกการเขียนรายงานการปฏิบัติงานได้	×						

ISL = Intellectual Skill Level PSL = Physical Skill Level

วิชา งานเชื่อมและโลหะ แผ่นเบื้องต้น	เอกสารประกอบการสอน	สัปดาห์ที่ 17
รหัสวิชา 20100-1004	หน่วยที่ 3 งาน โลหะแผ่น	เวลา 4 ชั่วโมง
	งานพับกล่องสี่เหลี่ยม	

สาระการเรียนรู้

3.14 การประมาณราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาหน่วยนี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. บอกการคิดราคาขายของผลิตภัณฑ์ได้
2. บอกการประมาณราคาได้
3. บอกการกำหนดขั้นตอนเลือกและกำหนดเทคนิควิธีการผลิตได้
4. บอกการเขียนรายงานการปฏิบัติงานได้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. นำเข้าสู่บทเรียน ชี้แจงถึงเนื้อหาที่จะสอนในหน่วยการเรียนรู้
3. สอนโดยเข้าสู่เนื้อหา ให้นักเรียนดูและปฏิบัติจากของจริงและจากสื่อการเรียน
4. นำความรู้มาใช้ ปฏิบัติตามใบฝึกทักษะปฏิบัติประจำหน่วย
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เพื่อประเมินผลการเรียน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น
2. ใบความรู้
3. แบบฝึกหัดหลังเรียนและแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
4. ใบฝึกทักษะปฏิบัติประจำหน่วย

งานที่มอบหมายและกิจกรรม

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยและให้ปฏิบัติงานตามใบฝึกทักษะปฏิบัติ พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติ สรุปผลตามใบฝึกทักษะปฏิบัติประจำหน่วย
2. ให้ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา และแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพิ่มเติม พร้อมให้ฝึกปฏิบัติให้เกิดทักษะมากขึ้น

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากพฤติกรรมการเรียน(กิจนิสัย)
2. ประเมินผลจากคะแนนการทำแบบทดสอบประจำหน่วยหลังเรียน (ภาคทฤษฎี)
3. ประเมินผลจากการปฏิบัติงานในใบฝึกทักษะปฏิบัติประจำหน่วย (ภาคปฏิบัติ)

เกณฑ์การประเมินผล

1. ด้านความรู้

วัดผลจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	80-100	หมายความว่า	ผลการเรียนดีมาก
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	70-79	หมายความว่า	ผลการเรียนดี
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	60-69	หมายความว่า	ผลการเรียนพอใช้
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	50-59	หมายความว่า	ผลการเรียนต่ำ
คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ	50	หมายความว่า	ผลการเรียนต่ำต้องปรับปรุง

2. ด้านทักษะ

ประเมินผลจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของใบฝึกทักษะปฏิบัติประจำหน่วย โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	80-100	หมายความว่า	ผลการปฏิบัติงานดีมาก
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	70-79	หมายความว่า	ผลการปฏิบัติงานดี
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	60-69	หมายความว่า	ผลการปฏิบัติงานพอใช้
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	50-59	หมายความว่า	ผลการปฏิบัติงานต่ำ
คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ	50	หมายความว่า	ผลการปฏิบัติงานต่ำต้องปรับปรุง

3. ด้านจินตนิสัย

ประเมินจากพฤติกรรม โดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้

5	หมายความว่า	จินตนิสัยดีมาก
4	หมายความว่า	จินตนิสัยดี
3	หมายความว่า	จินตนิสัยปานกลาง
2	หมายความว่า	จินตนิสัยต่ำ
1	หมายความว่า	จินตนิสัยต่ำต้องปรับปรุง

แบบประเมินพฤติกรรม(กิจนิสัย)

ชื่อหน่วย : งาน โลหะแผ่น

ชื่องาน : งานพับกล่องสี่เหลี่ยม

ชื่อ-สกุล	กิจนิสัย								
	ความมีวินัย	มีความรับผิดชอบ	มีความอดทน	มีความซื่อสัตย์	มีความคิดสร้างสรรค์	มีความสนใจใฝ่รู้	มีมนุษยสัมพันธ์	มีคุณธรรม จริยธรรม	ผลรวมคะแนน / 2
เกณฑ์คะแนน	5	5	5	5	5	5	5	5	20

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)
/...../.....

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม(กิจนิสัย)

กิจนิสัย	พฤติกรรมพึงชี้ (พิจารณาข้อละ 1 คะแนน)
ความมีวินัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ 2. ทรงผมถูกต้องตามระเบียบของวิทยาลัยฯ 3. แต่งกายถูกต้องตามระเบียบของวิทยาลัยฯ 4. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของแผนกและวิทยาลัยฯ 5. ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ครูผู้สอนกำหนด
มีความรับผิดชอบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 2. ปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน 3. ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจละเอียดรอบคอบ 4. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด 5. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเองและผู้อื่น
มีความอดทน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอดทนในการปฏิบัติงานในสภาพอากาศร้อน 2. มีความอดทนในการปฏิบัติงานในสภาพที่หิว 3. มีความอดทนในการปฏิบัติงานที่มีความยากลำบาก 4. มีความอดทนในการปฏิบัติงานที่ครูมอบหมายให้ทำ 5. มีความอดทนในการปฏิบัติงานให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด
มีความซื่อสัตย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง 2. มีความซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายจากเพื่อนในกลุ่ม 3. มีความซื่อสัตย์และจริงใจที่จะปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม 4. มีความซื่อสัตย์และจริงใจต่องานที่ตนได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน 5. มีความซื่อสัตย์ในสิ่งที่ตนเองกระทำแล้วเกิดความเสียหาย

กิจนิสัย	พฤติกรรมบ่งชี้ (พิจารณาข้อละ 1 คะแนน)
มีความสนใจใฝ่รู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสนใจใฝ่รู้ที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2. ชักถามปัญหาข้อสงสัยต่าง ๆ จากครูผู้สอน 3. มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน 4. มีการฝึกปฏิบัติงานซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความชำนาญด้านทักษะ 5. มีความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหา
มีความคิดสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการจดจำปัญหาต่าง ๆ 2. สามารถเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดมาใช้แก้ปัญหา 3. มีความสามารถในการค้นหาแนวทางใหม่ ๆ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันมาแก้ไขปัญห 4. แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ <p>สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากผู้สอนไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน</p>
มีมนุษยสัมพันธ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. พุดจาและแสดงกิริยาท่าทางที่สุภาพต่อผู้อื่น 2. ช่วยเหลือและให้ความร่วมมือกับผู้อื่น 3. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4. ยินดีและชื่นชมเมื่อผู้อื่นประสบความสำเร็จ 5. กล่าวคำขอบคุณหรือขอโทษในสถานการณ์ที่เหมาะสม
มีคุณธรรม จริยธรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอ่อนน้อม ถ่อมตน และแสดงความเคารพต่อครู-อาจารย์ 2. ไม่พูดปดและพูดคำหยาบ 3. ไม่เกรงและไม่เบียดเบียนเพื่อน 4. มีความมีเมตตา กรุณา และการให้อภัย 5. มีความเสียสละ ความสามัคคี ความ پاکเพียร อดทน และประหยัด

หน่วยที่ 3	เรื่อง การประมาณราคา	เวลา 1 ชั่วโมง
------------	----------------------	----------------

3.14 การคิดราคาขายของผลิตภัณฑ์

ราคาของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุที่ซื้อมาใช้งาน จะประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ค่าวัสดุ คิดจากจำนวนที่ใช้จริง
- 2) ค่าแรง ประมาณ 30 – 50% จากค่าวัสดุ
- 3) ค่าดำเนินการ 6 – 10% เช่น ค่าขนย้าย ค่าพาหนะเดินทาง กรณีจัดทำนอกสถานที่ หรือ ค่าการตลาด

เป็นต้น

- 4) กำไร 10 – 25% ของวัสดุบวกค่าแรง
- 5) ภาษี 7% ของราคาผลิตภัณฑ์

การประมาณราคา

จะทำการประมาณราคาจะวัสดุที่ใช้จริงรวมกับค่าแรงงาน จึงเป็นราคาต้นทุน และเมื่อรวมกับกำไรที่ควร จึงเป็นราคาขายของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

การประมาณราคาก่อสร้างที่เหลื่อมมุมจากต้องประมาณราคาของชิ้นงานส่วนชิ้นที่ 1 ชิ้น ส่วนชิ้นที่ 2 ชิ้น ส่วนชิ้นที่ 3 และลวด รวมกันเป็นราคาของวัสดุทั้งหมด

- 1) การประมาณราคาชิ้นส่วนชิ้นที่ 1

ถ้ากำหนดให้กล่องสี่เหลี่ยมนี้สร้างด้วยแผ่นเหล็กเบอร์ 30 ซึ่งโดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง 3 ฟุต ยาว 6 ฟุต สามารถตัดชิ้นส่วนชิ้น 1 ที่มีขนาด 98 X 208 มม ได้จำนวน 72 ชิ้น

แผ่นเหล็กอาบสังกะสีเบอร์ 30 ราคาแผ่นละประมาณ 250 บาท

ดังนั้น ชิ้นที่ ขนาด 98 X 208 มม มีราคา = 250 บาท 72 = 3.47 บาท

หรือคิดเป็นราคาเต็ม คือ 4 บาท

2) การประมาณราคาชิ้นส่วนชั้นที่ 2

แผ่นเหล็กอาบสังกะสีเบอร์ 30 ซึ่งมีขนาดกว้าง 3 ฟุต ยาว 6 ฟุต สามารถตัดชิ้นส่วนชั้นที่ 2 ซึ่งมีขนาด 88 X 66 ม.ม ได้จำนวน 260 ชิ้น

แผ่นเหล็กอาบสังกะสีเบอร์ 30 ราคาแผ่นละประมาณ 250 บาท

ดังนั้น 1 ชิ้น ขนาด 66 X 88 ม.ม มีราคา = 250 บาท 260 = 0.96 บาท

หรือคิดเป็นราคาเต็ม คือ 1 บาท ชั้นที่ 2 มีจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นเงิน 2 บาท

ชิ้นงานมีพื้นที่ = $66 \times 88 = 5,808$ ม.ม²

แผ่นเหล็กอาบสังกะสี 1 แผ่น มีพื้นที่ = $1,800 \times 900 = 1,620,000$ ม.ม²

พื้นที่ 1,620,000 ม.ม² ราคา = 250

คิดเป็นจำนวนเต็ม คือ ราคาชิ้นละ 1 บาท

3) การประมาณราคาลวด

จากการศึกษาแบบและถอดแบบกล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ใช้ลวดขนาด จุดศูนย์กลาง 4 ม.ม มีความยาวทั้งหมด $88 \times 4 = 352$ ม.ม

- ลวดขนาด จุดศูนย์กลาง 4 ม.ม ราคาเมตรละ 5 บาท

ดังนั้น ค่าลวดในการทำขอบลวดปากกล่องประมาณ 2 บาท

4) การประมาณราคาค่าตะกั่วบัดกรีและเชื้อเพลิง

สำหรับค่าตะกั่วบัดกรี น้ำยาประสาน และเชื้อเพลิงที่ใช้ในการให้ความร้อนแก่หัวแร้งบัดกรีนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบว่าในการบัดกรีแต่ละครั้งนั้น ทำการบัดกรีระบองได้จำนวนเท่าใด และใช้วัสดุบัดกรีและเชื้อเพลิงไปเป็นเงินเท่าใด ในที่นี้ผู้เขียนประมาณราคาไว้เป็นเงิน โดยเฉลี่ยใบละ 3 บาท

รวมค่าวัสดุทั้งหมด เป็นเงิน 11 บาท ต่อ กล่อง

5) การคำนวณค่าแรงของกล่องสี่เหลี่ยม

สำหรับค่าแรงในการจัดทำ โดยทั่วไปสามารถคิดได้จาก 30 – 50% ของค่าวัสดุ แต่ในที่นี้ผู้เรียบเรียงกำหนดให้ 50% ของค่าวัสดุ ซึ่งคำนวณได้ ดังนี้

ค่าแรง = 50 บาท 100 คูณ 11 = 5.50 บาท ต่อ กล่อง

6) การคำนวณกำไรที่ได้จากการผลิต

โดยทั่วไปจะคิดคำนวณค่าแรงงานประมาณ 10 – 25% ของค่าวัสดุบวกค่าแรง
ในที่สุดผู้เรียบเรียงกำหนดให้คิดกำไรจำนวน 20% ของค่าวัสดุบวกค่าแรง สามารถคิดคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ค่าวัสดุบวกค่าแรง} = 11 + 5.50 = 16.50 \text{ บาท}$$

$$\text{กำไร} = 20 \text{ หรือ } 100 \text{ คูณ } 16.50 = 3.30 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ราคากล่องสี่เหลี่ยมที่ประมาณได้ทั้งหมด โดยไม่รวมภาษี มีดังนี้

$$\text{ราคาขายกล่องสี่เหลี่ยม} = \text{ค่าวัสดุ} + \text{ค่าแรง} + \text{กำไร}$$

$$\text{แทนค่า} = 11 + 5.50 + 3.30$$

$$\text{กล่องสี่เหลี่ยมมีราคา} = 19.80 \text{ บาท}$$

การกำหนดขั้นตอนเลือกและกำหนดเทคนิควิธีการผลิต

กล่องสี่เหลี่ยม มีขั้นตอนการทำงานและกำหนดเทคนิควิธีการผลิต ดังนี้

1. สร้างชิ้นส่วนชิ้นที่ 1 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) เขียนแบบตามแบบ และขนาดที่กำหนด
- 2) ตัดตามแบบด้วยเครื่องตัดตรง (Squaring Shear)
- 3) บากมุมตะเข็บเกยด้วยกรรไกร หรือด้วยเครื่องบากมุม
- 4) พับตะเข็บเกยให้มีลักษณะเป็นป็น โดยตั้งฉากกับลำตัวด้วยเครื่องพับ
- 5) พับความสูงของกล่องให้ตั้งฉากทั้งสองด้านด้วยเครื่องพับกล่อง

2. สร้างชิ้นส่วนชิ้นที่ 2 และ 3 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) เขียนแบบตามแบบ และขนาดที่กำหนด
- 2) ตัดตามแบบด้วยเครื่องตัดตรง (Squaring Shear)
3. นำชิ้นที่ 2 และชิ้นที่ 3 ประกอบเข้ากับชิ้นงานชิ้นที่ 1 และยึดให้ติดกันด้วยการบัดกรี
4. ล้างคราบน้ำกรดที่ใช้ในการบัดกรีออกด้วยน้ำสะอาด
5. ทำการเข้าขอบลวดบริเวณขอบด้านบนของกล่อง
6. ตรวจสอบความเรียบร้อย ส่งจำหน่าย

การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน

สำหรับนักเรียน นักศึกษา ที่ฝึกปฏิบัติงาน โลหะแผ่นในโรงฝึกงาน การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน สามารถบ่งบอกถึงความรู้และทักษะที่ได้รับ ปัญหาและอุปสรรคที่ประสบ จะถูกนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อการปฏิบัติงานที่ดีขึ้นในการฝึกปฏิบัติครั้งต่อไป

สำหรับในงานอุตสาหกรรมการผลิตการเขียนรายงานทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งจะถูกนำมาแก้ไข เช่น หลีกเลียงหรือเปลี่ยน ไปใช้วิธีอื่นเพื่อความเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายน้อย

การเขียนรายงานการปฏิบัติรายงานการปฏิบัติงาน ควรประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์นั้น ๆ
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
3. ลำดับขั้นการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนได้กำหนดขั้นตอนไว้
4. ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน
5. ความรู้และทักษะที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

สรุป

งานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น เป็นงานการผลิตและประกอบให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่าย ดังนั้นผู้ผลิตต้องสามารถกำหนดราคาจำหน่ายได้ ซึ่งราคาจำหน่ายจะประกอบด้วย ราคาวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ (ถ้ามี) ค่าภาษี และกำไรที่ผู้ผลิตควรจะได้