

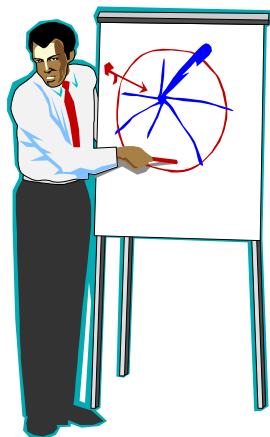
บทที่

15

## การวางแผนและจัดสร้าง แผนบทเรียน

เนื้อหาสาระในบทนี้ กล่าวถึง ความหมายของแผนบทเรียน ความจำเป็นของการมีแผนบทเรียน วิธีการจัดทำโครงการสอนก่อนการทำแผนบทเรียน ส่วนประกอบสำคัญ ๆ ของแผนบทเรียน วิธีการเริ่มต้นวางแผนบทเรียน วิธีการลงรายละเอียดในแผนบทเรียนด้านวัตถุประสงค์ การสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การปฏิบัติการ และสิ่งที่แนบมาด้วยกับแผนบทเรียน

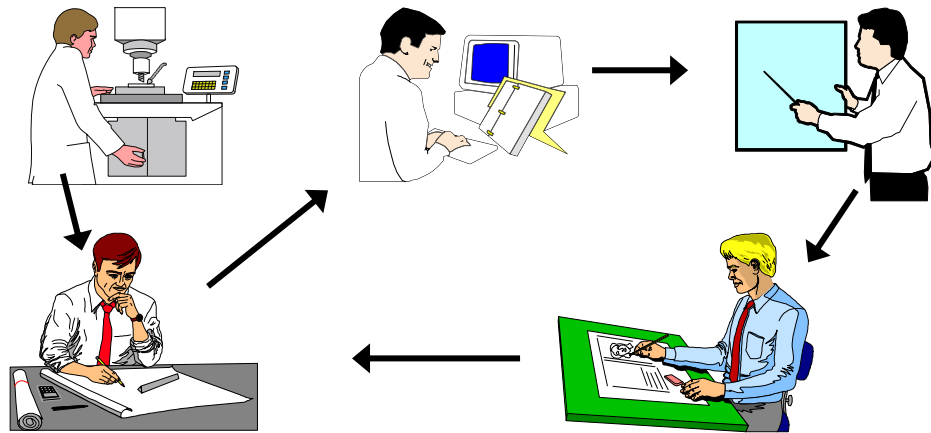
### ความหมายของแผนบทเรียน



แผนบทเรียน (Lesson Plan) เป็นเครื่องมือกำหนดเขาไว้ล่วงหน้า ก่อนจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีเป้าหมาย แผนบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยทั่วไป เช่น วิชาทฤษฎีครั้งละ 3 คาบ ฝึกปฏิบัติ 7 คาบ โดยมีทฤษฎีห้วงงาน 1 คาบและปฏิบัติงานอีก 6 คาบ เป็นต้น เป็นแผนบทเรียนที่ใช้สำหรับการสอนครั้งหนึ่ง ๆ

รูปที่ 89 แผนบทเรียนเป็นเครื่องมือชี้้นำการสอน

## ความจำเป็นของแผนบทเรียน



รูปที่ 90 ความจำเป็นของแผนบทเรียน

หากจะถามว่าในหัวข้อนั้น ๆ จะสอนอะไร แค่นั้น สอนอย่างไร จัดแบ่งเวลาสอนอย่างไร ปัญหาเหล่านี้จะหมดไปหากครูผู้สอนได้มีการวางแผนและจัดทำแผนบทเรียนเอาไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนเห็นขั้นตอนในการดำเนินการที่ชัดเจน ช่วยให้เกิดความมั่นใจในการสอนและยังจะช่วยเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนในโอกาสต่อไปได้อีกด้วย

## การเตรียมการก่อนจัดทำแผนบทเรียน

ก่อนจัดทำแผนบทเรียน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ครูผู้สอนจะต้องจัดวางโครงการสอนทั้งรายวิชาเอาไว้ก่อน โดยการพิจารณาขอบเขตเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับเวลาที่กำหนดให้ของรายวิชานั้น ๆ

โครงการสอน			
วิชา : งานวัดละเอียด 1			หน่วยกิต : 2(1-2)
ครั้งที่	รายการสอน	จำนวนคาบ	หมายเหตุ
1.	เครื่องมือวัดและสอบขนาด/กฎโรงงานในงานวัด	3	
2.	การวัดขนาดด้วยบรรทัดเหล็ก	3	
3.	การวัดขนาดด้วยเวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์	3	
4.	การวัดขนาดด้วยเวอร์เนียร์วัดลึก	3	
5.	การวัดขนาดด้วยไมโครมิเตอร์วัดนอก	3	
6.	ฯลฯ		

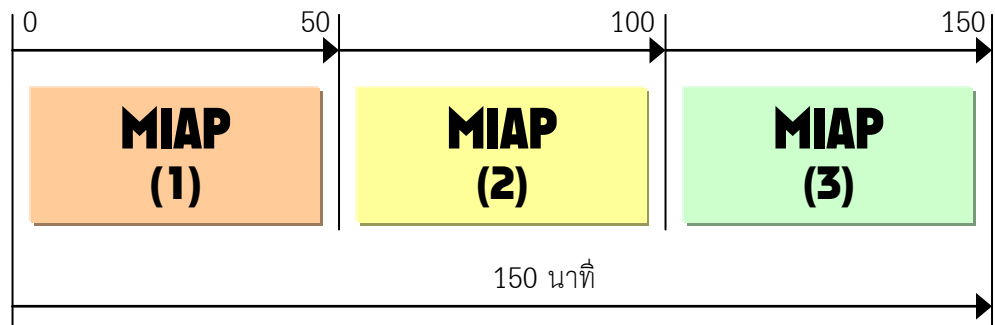
## ส่วนประกอบของแผนบทเรียน

แผนบทเรียนมีหลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม หากจะพิจารณาถึงส่วนประกอบหลักที่สำคัญแล้ว อาจสรุปได้ดังนี้

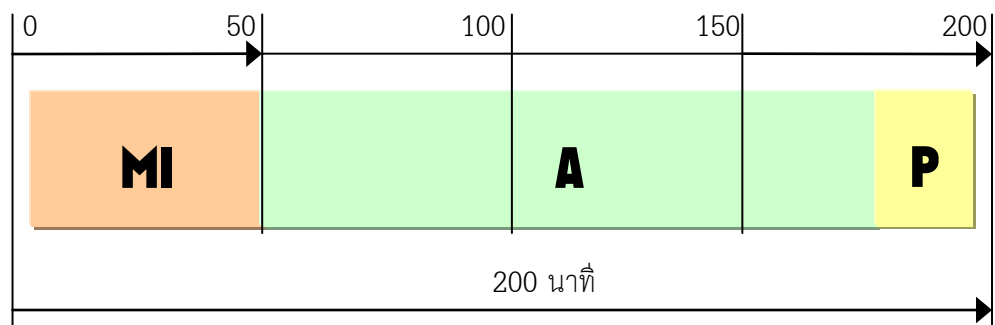
แผนบทเรียน			
วิชา			ระดับ
เรื่อง	เวลา	นาที	
1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม			
ก. ความสามารถ		ข. รายละเอียดระบุไว้ใน.....	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">รายการวัตถุประสงค์</div>			
2. การนำเข้าสู่บทเรียน			
ก. อุปกรณ์ช่วยสอน		ข. คำถามประกอบ	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">การนำเข้าสู่บทเรียน</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">รายละเอียดการปฏิบัติการ</div>	
3. การปฏิบัติการ			
เวลา (x นาที)			
หมายเลขวัตถุประสงค์			
ขั้นสนใจปัญหา			
ขั้นศึกษาข้อมูล	บรรยาย		
	ถามตอบ		
	สาธิต		
ขั้นพยายาม			
ขั้นสำเร็จผล			
อุปกรณ์ช่วยสอน	กระดานดำ		
	แผ่นใส		
	ของจริง		
	ใบงาน		
	ใบทดสอบ		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">สิ่งที่แนบมาด้วย</div>			
4. สิ่งที่แนบมาด้วย			

## การวางแผนบทเรียน

ในการวางแผนการสอนหรือแผนบทเรียนนั้น เบื้องต้นจะต้องพิจารณาว่า จะจัดการเรียนการสอน เป็นกี่ MIAP (กี่รอบ) เช่น ในเวลา 150 นาที สำหรับวิชาภาคทฤษฎี อาจแบ่งเป็น 3 MIAP เป็นต้น



หรือรายวิชาภาคปฏิบัติ ที่มีทฤษฎี 1 คาบ และปฏิบัติ 3 คาบ



รูปที่ 91 การแบ่ง MIAP ในแผนบทเรียนของรายวิชาต่าง ๆ

จากนั้น จึงมาพิจารณาว่าจำนวน MIAP กับวัตถุประสงค์การสอนที่แบ่งไว้ในแต่ละ MIAP มีความเหมาะสมกันจริงหรือไม่ หากเห็นว่าทุกสิ่งมีความสอดคล้องกันดีแล้ว จึงมาลงรายละเอียดในไปแผนบทเรียน

**ข้อคำนึงถึงในการ  
แบ่ง MIAP**

หากแบ่ง MIAP ย่อยมากเกินไป จะทำให้ช่วง I และ A ลดลง และกิจกรรมในชั้นต่าง ๆ จะต้องเร่งรัดมากขึ้น นั่นหมายถึง จะต้องแยกโอบงานมากขึ้นด้วย หากแต่แบ่งน้อย MIAP ช่วงเวลาให้เนื้อหาจะยาว อาจทำให้ความตั้งใจของผู้เรียนลดลง

## การลงรายละเอียดในแผนบทเรียน

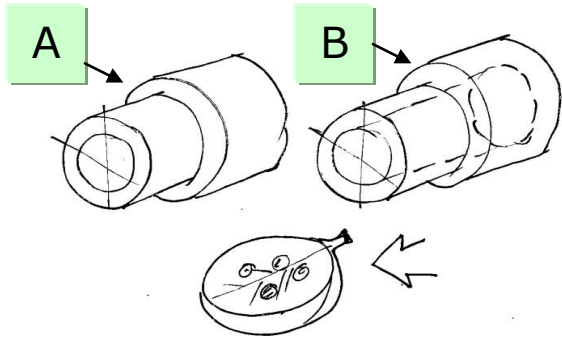
### 1. วัตถุประสงค์

ให้เขียนวัตถุประสงค์การสอน (หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม) และระบุรายละเอียดที่อยู่ของเนื้อหา ในใบเนื้อหาและใบงาน

แผนบทเรียน	
วิชา : <u>Technical Drawing I</u>	ระดับ : <u>ปวช. 1</u>
เรื่อง : <u>Section</u>	เวลา : <u>150 นาที</u>
<b>1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</b>	
ก. ความสามารถ	ข. รายละเอียดระบุไว้ใน.....
1. บอกเหตุผลและความจำเป็นในการ Section ได้	IS 1
2. บอกหลักการเขียนภาพตัดเต็มได้	IS 2
3. เขียนภาพฉาย Full Section จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้	WS 1, TS
4. บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัดครึ่งได้	IS 3
5. เขียนภาพฉาย Half Section จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้	WS 2, TS
6. บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด Partial Section ได้	IS 4
7. เขียนภาพฉาย Partial Section จากภาพ 3 มิติที่กำหนดให้	WS 3, TS

### 2. การนำเข้าสู่บทเรียน

เป็นการสร้างความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนในช่วงเวลาสั้น ๆ

2. การนำเข้าสู่บทเรียน	
<b>ก. อุปกรณ์ช่วยสอน</b> 	<b>ข. คำถามประกอบ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ชิ้นงาน A มีรูปทรงภายในเป็นอย่างไร</li> <li>• รูปทรงภายในชิ้นงาน B เป็นอย่างไร</li> <li>• จากภาพเห็นเม็ดมะนาวก็เม็ด</li> </ul>

2. การนำเข้าสู่บทเรียน	
<p><b>ก. อุปกรณ์ช่วยสอน</b></p>	<p><b>ข. คำถามประกอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• รูปร่างนอกของชิ้นงาน C เป็นอย่างไร</li> <li>• การตัดควรตัดอย่างไร จึงจะเห็นทั้งรูปร่างและภายใน</li> </ul>
<p><b>เอ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สิ่งที่ต้องการแสดงในการตัดชิ้นงานนี้ คือ อะไร</li> <li>• ดังนั้น การตัดชิ้นงาน ควรจะตัดแนวไหน</li> </ul>

### 3. การปฏิบัติกร

การปฏิบัติกร เป็นการลงรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละ MIAP คือ หมายเลขวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ และสื่อที่จะใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ

3. การปฏิบัติกร		0	50	100	150
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-2-3	4-5	6-7	
ขั้นสนใจปัญหา		■	■		■
ขั้นศึกษา	บรรยาย				
	ถามตอบ	■	■		■
ข้อมูล	สาธิต				
			■	■	■
ขั้นพยายาม			■	■	■
ขั้นสำเร็จผล			■	■	■
อุปกรณ์	กระดานดำ	■	■		■
	แผ่นใส				■
ช่วยสอน	ของจริง	■			
	ใบงาน		■	■	■
	ใบทดสอบ				

4. สิ่งทีแนบมาด้วย IS 1-3, WS 1-3, OHP 1 แผ่น ของจริง

### 4. สิ่งที่แนบมาด้วย

สิ่งที่แนบมาด้วยกับใบแผนบทเรียน เป็นการระบุ เอกสารและสื่อทั้งหมดที่ใช้ในการ เรียนการสอนตาม แผนบทเรียนนั้น ๆ อาจได้แก่สิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ใบเนื้อหา (หรือใบสรุปเนื้อหา)
- ใบงาน (หรือแบบฝึกหัด)
- ใบทดสอบท้ายบทเรียน
- ใบสั่งงานและใบประเมินผล
- รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ทดลอง
- ฯลฯ

โดยเขียนรหัสแทน เช่น IS 1-3, WS 1-3, TS แผ่นใส 2 แผ่น, Chalk Board Layout 1 แผ่น เป็นต้น

3. การปฏิบัติกร		0	50	100	150
เวลา (x นาที)					
หมายเลขวัตถุประสงค์		1-2-3	4-5	6-7	
ขั้นสนใจปัญหา		■	■		■
ขั้นศึกษา	บรรยาย				
	ถามตอบ	■	■		■
ข้อมูล	สาธิต				
			■	■	■
ขั้นพยายาม					■
ขั้นสำเร็จผล			■	■	■
อุปกรณ์	กระดานดำ	■	■		■
	แผ่นใส				■
ช่วยสอน	ของจริง	■			
	ใบงาน		■	■	■
	ใบทดสอบ				
4. สิ่งที่แนบมาด้วย		IS 1-3, WS 1-3, OHP 1 แผ่น ของจริง			

↑  
สิ่งที่แนบมาด้วย

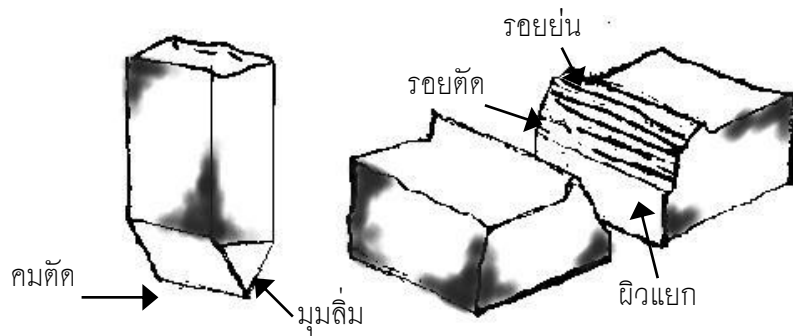
### ตัวอย่างแผนบทเรียน (หน้าต่อไป)

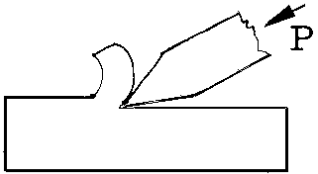
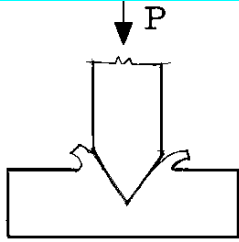




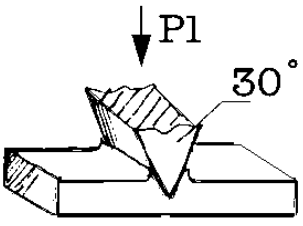
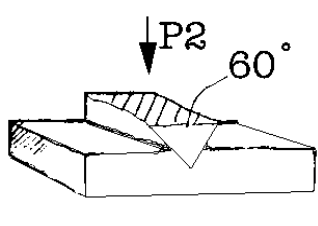
ใบเนื้อหาที่ 1

1. งานปาดผิวและงานตัดเฉือน



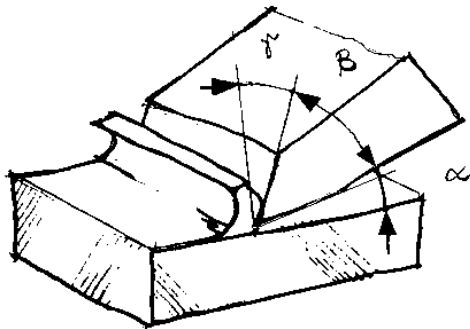
จุดพิจารณา		
แนวแรง	เฉียงทำมุม	ตั้งฉาก
เศษวัสดุ	มี	ไม่มี
แรงที่ต้องการ	น้อย	มาก

2. อิทธิพลของมุมลิ้มต่อแรงที่ใช้ตัดและอายุการใช้งานของสเก็ด

จุดพิจารณา		
ใช้แรงตอก	น้อย	มาก
การตัดแยก	แยกได้ดี	แยกไม่ดี
อายุใช้งาน	สั้น (ที่อง่าย)	นาน (ที่ยาก)
แรงต้านขึ้นงาน	น้อย	มาก

ใบเนื้อหาที่ 2

3. มุมต่าง ๆ ของสก็อต



$\alpha$  = มุมหลบ ลดการเสียดสีผิวงาน

$\beta$  = มุมลิ้ม ตัดเฉือนชิ้นงาน

$\gamma$  = มุมคาย สำหรับคายเศษ

มุม  $\alpha + \beta + \gamma = 90$  องศา


4. อิทธิพลของมุมพรีหรือมุมหลบ

จุดพิจารณา		
	มุมพรีมาก	มุมพรีน้อย
เกิดจากตั้งสก็อต	ชันเกินไป	เอนราบเกินไป
เศษโลหะ	หนาขึ้น	บางลง

ใบเนื้อหาที่ 3

5. ชนิดของสีกัดและที่ใช้ใช้งาน

คมตัดที่ปลายของสีกัดต้องแข็งกว่าเนื้อโลหะที่จะตัด ฉะนั้น สีกัดส่วนมากจึงทำด้วยเหล็กกล้าที่ใช้สำหรับทำเครื่องมือ คมตัดจะถูกชุบให้แข็ง ตรงปลายสุดของสีกัดจะแข็งมากที่สุด ความแข็งนี้ค่อย ๆ ลดลงจนถึงโคน ทั้งนี้เพื่อให้สีกัดรับแรงตอกจากค้อนได้ดี ตรงโคนของสีกัดจะต้องอ่อนเพื่อที่จะได้ไม่เกิดสะเก็ดเวลาใช้ค้อนตอกลงไป ตรงตัวสีกัดซึ่งเป็นที่ยับจะมนโค้งเอาไว้เพื่อให้จับได้ง่าย สีกัดซึ่งต้องการความทนทานสูงจะทำด้วยเหล็กผสมโครเมียม-วานเนเดียม

	สีกัดปลายแบน	ใช้ในการตัด ถากผิวโลหะ ตกแต่งงานหล่อหรือรอยเชื่อม
	สีกัดปลายมน	ใช้สีกัดแผ่นโลหะในแนวโค้ง
	สีกัดปากจิ้งจก	ใช้สำหรับเซาะร่อง
	สีกัดปลายเซาะ	ใช้สำหรับเซาะร่องบนผิวโค้ง
	สีกัดปลายบาน	ใช้สำหรับทะลวงแผ่นโลหะที่เจาะไว้ให้เป็นรู
	สีกัดปลายตัด	ใช้สำหรับตัดแผ่นโลหะหรือโลหะขึ้นรูป

6. การเลือกมุมลิ้มให้เหมาะสมกับวัสดุงาน

ขนาดความแข็ง	ชนิดของวัสดุงาน	ขนาดมุมลิ้ม
วัสดุแข็ง	เหล็กผสม เหล็กที่มีส่วนผสมคาร์บอน	60 - 70
แข็งปานกลาง	ทองบรอนซ์ หรือทองเหลือง	50 - 60
วัสดุอ่อน	ตะกั่ว อลูมิเนียม ทองแดง	20 - 40

ใบงานที่ 1

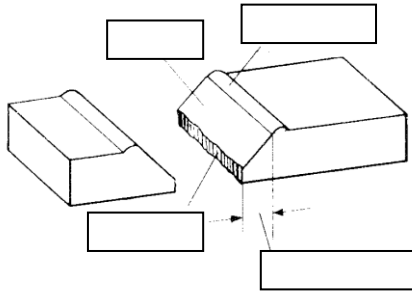
วิชา ทัศนศิลป์เบื้องต้น

ชื่อ .....

เรื่อง คมตัดและสกัด

ชั้น ปวช. ปีที่ 1

1. เลือกคำตอบที่กำหนดให้ทางขวามือ มาใส่ในช่องว่างด้านซ้ายมือ



ลักษณะที่เกิดขึ้นในงานตัด

- ก. รอยย่น
- ข. ผิวตัด
- ค. ผิวแยก
- ง. เนื้อที่เผื่อ

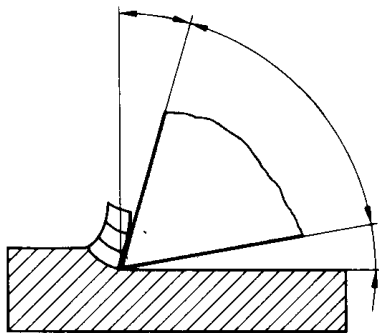
2. จงบอกลักษณะงาน "ตัด / ปาดผิว" ลงในช่องว่าง

การตัดด้วยกรรไกร เป็นงาน.....

การตัดด้วยเลื่อย เป็นงาน.....

การตัดงานด้วยสกัด เป็นงาน.....

3. มุมลิ้มใหญ่ใช้กับงานที่เป็นวัสดุ "อ่อน - แข็ง"
4. วัสดุอ่อนควรใช้เครื่องมือที่มีมุมลิ้ม "ใหญ่ - เล็ก"
5. จงสังเกตภาพ แนวการออกแรง มุมลิ้ม มุมฟรี และมุมคาย ลงในภาพข้างล่าง



มุมลิ้ม ( $\beta$ )

มุมฟรี ( $\alpha$ )

มุมคาย ( $\gamma$ )

ทิศทาง ( $\rightarrow$ )

6. มุมคายจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ "วัสดุงาน - วัสดุมีด"
7. สำหรับวัสดุเหนียวจะใช้เครื่องมือตัดที่มีมุมคาย "น้อย - มาก"
8. สำหรับวัสดุเปราะจะใช้เครื่องมือตัดที่มีมุมคาย "น้อย - มาก"
9. อายุการใช้งานของคมตัดจะยิ่งยาว ถ้าหาก "มุมคาย - มุมลิ้ม - มุมฟรี" โตขึ้น
10. ในงานสกัดหากตั้งสกัดให้เกิดมุมฟรีมากมุมตัดจะ "น้อย - มาก"

ใบงานที่ 2

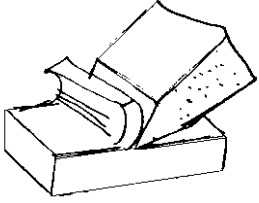
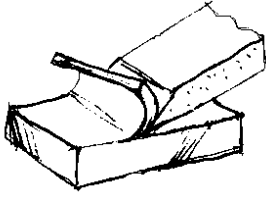
วิชา ทฤษฎีช่างเบื้องต้น

ชื่อ .....

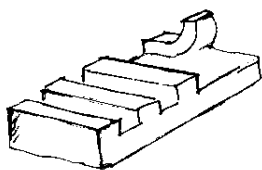
เรื่อง คมตัดและสกัด

ชั้น ปวช. ปีที่ 1

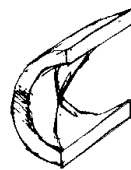
1. ชัดเส้นได้ข้อความตามลักษณะการใช้งานสกัดปาดผิวชิ้นงาน

ลักษณะที่เกิดจากการวางสกัด		
มุมพรีตั้งสกัด	“มากไป / น้อยไป”	“มากไป / น้อยไป”
เกิดจากตั้งสกัด	“ชันไป / ราบไป”	“ชันไป / ราบไป”
เศษโลหะ	“หนาขึ้น / บางลง”	“หนาขึ้น / บางลง”

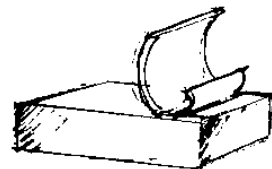
2. จงตอบคำถามโดยเติมคำที่เหมาะสมลงในช่องว่างต่อไปนี้



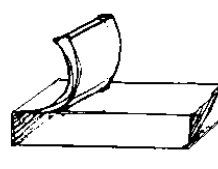
วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....



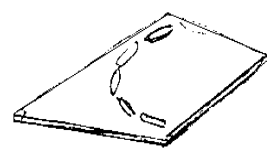
วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....



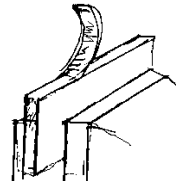
วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....



วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....



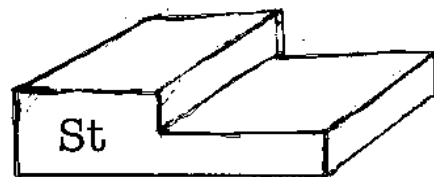
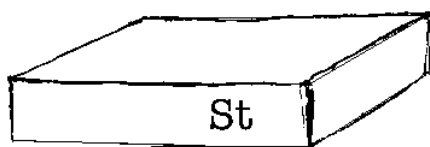
วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....




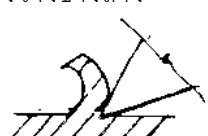
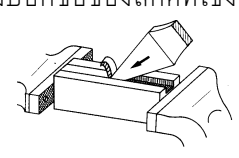
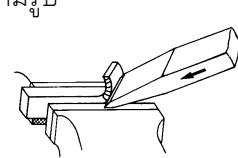
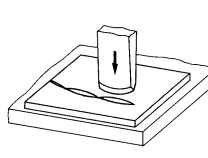
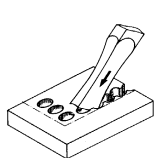
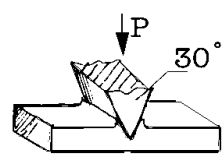
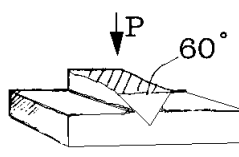
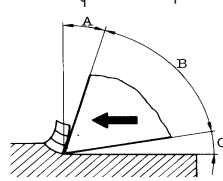
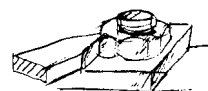
วัสดุ : เหล็ก  
ใช้สกัด.....  
มีมุมลิ้ม.....

3. จงสเก็ตภาพลำดับขั้นตอนการขึ้นรูปชิ้นงานข้างล่างด้วยการใช้สกัด พร้อมทั้งบอกชื่อสกัดที่ใช้ในการทำงาน

ชิ้นงานเตรียม



ชิ้นงานสำเร็จ

ใบทดสอบ			
<p>วิชา ทฤษฎีช่างเบื้องต้น ชื่อ .....</p>	<p>เรื่อง คมตัดและสกัด ชั้น ปวช. ปีที่ 1</p>		
<p>คำสั่ง จงเติมคำหรือขีดเส้นใต้ข้อความที่ถูกต้อง</p>			
<p>1. จงบอกลักษณะงานที่ใช้สกัด เพื่อ "ตัด - ถาก" ลงในช่องว่างข้างล่าง</p>			
			
<p>2. จงบอกชื่อของสกัดที่ใช้งานตามรูป</p>			
			
<p>3. จงเลือกเติมคำว่า "เหล็กเหนียว - อลูมิเนียม" และ "ได้ดี - ไม่ดี" ลงในช่องว่างข้างรูป</p>			
<p>สำหรับโลหะขึ้นงาน ด้านทานแรงทิ่มแทง</p>			
<p>4. จงบอกชื่อมุมต่าง ๆ ของสกัด</p>			
	<p>มุม A คือ .....</p> <p>มุม B คือ .....</p>	<p>มุม C คือ .....</p> <p>3 มุมรวมกัน.....องศา</p>	
<p>5. มุมฟรีเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อใช้ลด.....ระหว่างคมตัดกับขึ้นงาน เศษโลหะจะหลุดจากผิวงานได้ง่าย ถ้าหากว่ามุม.....ใหญ่ อายุการใช้งานของสกัดจะมากขึ้นถ้าหากมุม.....โต อายุการใช้งานของคมตัด หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างการ..... เครื่องมือสองครั้ง</p>			
<p>6. ระวังที่ทำการสกัด หากเราวางสกัดชันมากจะมีผลทำให้มุม .....เพิ่มขึ้น และเศษที่ออกมาจะ "บางลง - หนาขึ้น" ทุกขณะ</p>			
<p>7. รูปทางขวามือ แสดงถึงการใช้สกัดเพื่อ "ชัน - คลาย" โดยวิธีการ "ผ่านตัด - หมุนตัด" ออกจากขึ้นงาน</p>			
			
<p>8. สกัดที่หัวเย็นเป็นดอกเห็ดต้องเจียรไนทิ้ง เพราะ.....</p>			

### แผนร่างกระดานดำ

**คมตัดและสักรัด**

**งานลาก**

แนวแรง - เบี่ยงทำมุม  
เศษวัสดุ - มี

**งานตัด**

แนวแรง - ตั้งฉาก  
เศษวัสดุ - ไม่มี

ณ ที่ความลึก a เท่ากัน สักรัดที่มีมุมลิ้มใหญ่  
ตัดงัดแรงตอกมากกว่าสักรัดที่มีมุมลิ้มเล็ก

$P_1 < P_2$

- มุมลิ้มเล็ก
- ใช้แรงตอกน้อย
- การตัดแยกได้ดี
- อายุการใช้งานสั้น






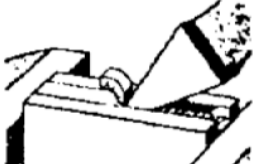



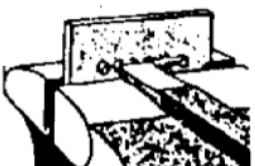


- มุมลิ้มใหญ่
- ใช้แรงตอกมาก
- การตัดแยกไม่ได้
- อายุการใช้งานยาว

$P_1 > P_2$

มุม  $\alpha$  ใหญ่เกินไป  
ตั้งสักรัดชันเกินไป  
เศษโลหะจะหนาขึ้น

มุม  $\alpha$  เล็กเกินไป  
ตั้งสักรัดนอนราบไป  
เศษโลหะจะบางลง

มุม  $\alpha$  พอดี  
เศษโลหะจะมี  
ความหนาสม่ำเสมอ

แผ่นใส		
 สก็ดปลายแบน		ใช้ตัดจากผิวโลหะ ตกแต่งงานหลอหรือรอยเชื่อม
 สก็ดปลายมน		ใช้สก็ดแผ่นโลหะ โบนแนวโค้ง
 สก็ดปากจิ้งจก		ใช้สำหรับเจาะร่อง
 สก็ดปลายเขาะ		ใช้สำหรับเจาะร่อง บนผิวโค้ง
 สก็ดปลายบาน		ใช้ทะลวงแผ่นโลหะ ที่เจาะไว้เป็นรู
 สก็ดปลายตัด		ใช้ตัดแผ่นโลหะ หรือโลหะขึ้นรูป

สก็ดที่ใช้สำหรับ		มุลิม
วัสดุแข็ง	เหล็กผสม เหล็กมีส่วนผสมคาร์บอน	60-70
ปานกลาง	ทองบรอนซ์ หรือทองเหลือง	50-60
วัสดุอ่อน	ตะกั่ว อลูมิเนียม ทองแดง	20-40



## สรุปบทเรียน

1. แผนบทเรียน มีไว้เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ เรียนการสอน โดยจัดทำ 1 แผนบทเรียนต่อการสอน 1 ครั้ง เช่น สอนทฤษฎี 3 คาบ ใน 1 ครั้ง ก็จะต้องมีแผนบทเรียน 1 ชุด เป็นต้น
2. แผนบทเรียนประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ กล่าวคือ มีรายการวัตถุประสงค์ การนำเข้าสู่บทเรียน การปฏิบัติการ ซึ่งจะแสดงเวลาของการแบ่ง MIAP การจำแนกวัตถุประสงค์ ภาระงานการสอนในแต่ละ MIAP และสิ่งที่แนบมาด้วย ที่พร้อมสำหรับการสอนจริง ๆ ได้เลย
3. แผนบทเรียน นอกจากจะใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแล้ว ยังจะช่วยให้มีการพัฒนาปรับปรุงตามรายละเอียดต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน ให้มีความก้าวหน้าต่อไปในอนาคต