




หน่วยที่ 2

ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำเชื่อม 2. รอยต่อและชนิดของรอยต่อ 3. การบากร่องรอยบาก <p>สาระสำคัญ</p> <p>การเชื่อมจะให้ได้คุณภาพนั้นจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและองค์ประกอบต่าง ๆ หลายอย่าง การเชื่อมที่ควบคุมด้วยมือจำเป็นต้องมีการฝึกฝนพอสมควรเพื่อให้เกิดทักษะและชำนาญการศึกษาดำเนินทำเชื่อม และลักษณะการต่อชิ้นงานผู้ปฏิบัติงานต้องมีการศึกษาให้เข้าใจก่อนการทำงานและมีการอบรมผู้ปฏิบัติงานในด้านเทคนิคการเชื่อมในแต่ละตำแหน่งงานแต่ละรอยต่อสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมและรอยต่องานเชื่อมได้อย่างถูกต้องและได้ประสิทธิภาพของทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานเชื่อม <p>จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> • จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> (ด้านความรู้) <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจตำแหน่งทำเชื่อมและชนิดรอยต่องานเชื่อม (ด้านทักษะ) <ol style="list-style-type: none"> 2. เพื่อให้มีทักษะในกาปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมและรอยต่อในงานเชื่อม (ด้านคุณธรรม จริยธรรม) <ol style="list-style-type: none"> 3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานเชื่อมด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<ul style="list-style-type: none"> ● จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <i>(ด้านความรู้)</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายตำแหน่งทำเชื่อมและลักษณะรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง ● <i>(ด้านทักษะ)</i> <ol style="list-style-type: none"> 2. ปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง 3. เลือกชนิดของรอยต่อให้เหมาะสมกับความหนาของงาน ได้อย่างถูกต้อง 4. จำแนกชนิดของการบากหน้างานแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ● <i>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)</i> <ol style="list-style-type: none"> 5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมและชนิดรอยต่อต่างๆ ได้ถูกต้องด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D <p>การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> ● หลักความพอประมาณ <ol style="list-style-type: none"> 1. จำแนกชนิดตำแหน่งทำเชื่อมและรอยต่อในงานเชื่อม โลหะได้อย่างถูกต้อง 2. กำหนดตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อมและ การบากหน้างาน ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ● หลักความมีเหตุผล <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีการปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่อและการบากหน้างาน ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน 2. มีหลักการเลือกตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่อ และการบากหน้างาน ในระบบงานอุตสาหกรรมเหมาะสมกับลักษณะงาน 3. สามารถเลือกใช้วิธีการปฏิบัติงานเชื่อมถูกต้องตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานเชื่อม 4. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม ● หลักความมีภูมิคุ้มกัน <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าตรงตามตำแหน่งทำเชื่อมอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ 2. ได้รับความรู้ที่ถูกต้องในการเลือกชนิดของตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่อ และการบากหน้างาน 3. สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าในการประกอบอาชีพ 4. มีความรอบคอบในการเลือกตำแหน่งทำเชื่อมรอยต่อและการบากหน้างานในการนำไปใช้งานเชื่อมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี 5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เงื่อนไขความรู้ <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) 2. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการป้องกันอันตรายในขณะที่ปฏิบัติงาน 3. เลือกใช้วิธีการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความละเอียดรอบคอบและปลอดภัย ● เงื่อนไขคุณธรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นที่ถูกต้องและปลอดภัยเหมาะสมกับงาน 2. เลือกใช้ชนิดของอุปกรณ์ในงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยง่ายต่อการปฏิบัติงานอย่างคุ้มค่า ประหยัดเวลา (ความประหยัด) 3. ใช้หลักความปลอดภัยตรงตามมาตรฐานสากล (ความซื่อสัตย์ สุจริต) 		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 2

ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

จำนวนคาบ 4

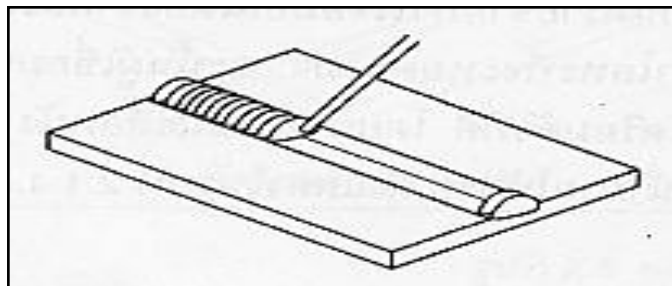
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. ทำเชื่อม (Welding Position) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)

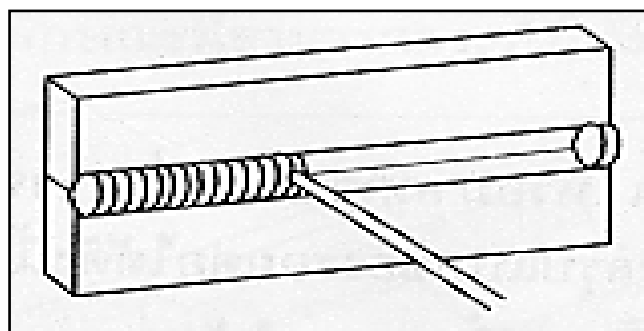
ในการเชื่อมไม่ว่าจะเป็นการเชื่อมแก๊ส หรือเชื่อมไฟฟ้า ทำเชื่อมที่สามารถทำการเชื่อมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุด นั่นคือ การเชื่อมท่าราบ แต่สภาวะจริงในการปฏิบัติงาน ไม่สามารถเลือกทำเชื่อมที่ถนัดได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพของงานที่ทำอยู่ สำหรับทำเชื่อมหรือตำแหน่งของการเชื่อมทั้งเชื่อมแก๊ส และเชื่อมไฟฟ้าพอจะแบ่งลักษณะได้ดังนี้

1. การเชื่อมท่าราบ (Flat Position Welding) เป็นทำเชื่อมที่ง่าย เพราะสามารถควบคุมบ่อหลอมละลายได้ง่าย แรงดึงดูดของโลกไม่มีผลต่อน้ำโลหะเหลวมากนัก เนื่องจากบ่อหลอมละลายอยู่บนรอยต่อของงาน ดังแสดงในรูป 2.1 ก.



ก. การเชื่อมท่าราบ

2. การเชื่อมท่าขนานนอน (Horizontal Position Welding) เป็นทำเชื่อมที่เหมาะสมสำหรับการฝึกเชื่อมใหม่ ๆ ต่อจากการเชื่อมท่าราบ แรงดึงดูดของโลกจะให้น้ำโลหะไหลย้อยลงมาด้านล่างซึ่งผู้ฝึกเชื่อมต้องควบคุมเป็นพิเศษ ดังแสดงในรูปที่ 2.1 ข.

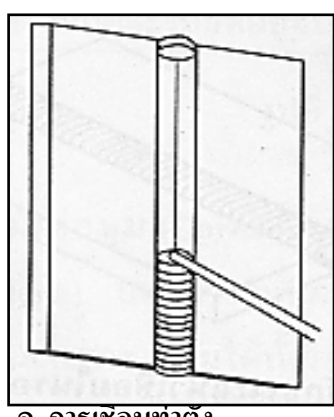


ข. การเชื่อมท่าขนานนอน

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4

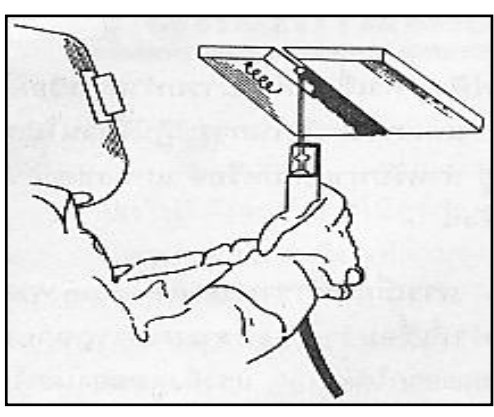
เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

3. การเชื่อมทำตั้ง (Vertical Position Welding) การเชื่อมทำน้รอยเชื่อมจะอยู่ในแนวตั้งซึ่งมีอยู่ด้วยกันสองวิธี คือ การเชื่อมจากด้านล่างขึ้นไปข้างบน เรียกว่า การเชื่อมทำตั้งเชื่อมขึ้น (Vertical Up) และการเชื่อมจากข้างบนลงมาข้างล่าง เรียกว่า การเชื่อมทำตั้งเชื่อมลง (Vertical Down) ดังแสดงในรูป 2.1 ค. **(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)**



ค. การเชื่อมทำตั้ง

4. การเชื่อมทำเหนือศีรษะ (Overhead Position Welding) เป็นการเชื่อมที่แนวเชื่อมอยู่ด้านล่างของรอยต่อ หัวเชื่อมจะอยู่ใต้ชิ้นงานที่จะเชื่อม เป็นท่าเชื่อมที่ยากที่สุดที่จะทำให้เกิดการเชื่อมที่ดีได้ เนื่องจากแรงดึงดูดของโลกมีผลทำให้น้ำโลหะข้อยไหลลงมา และผู้เชื่อมก็อาจจะได้รับอันตรายจากการเชื่อมอันเนื่องจากสะเก็ดไฟและน้ำโลหะที่หยดลงมา ฉะนั้นผู้เชื่อมจะต้องมีการเตรียมตัวที่ดี โดยการสวมใส่เสื้อหนัง ถุงมือ และหน้ากากให้ครบ ดังแสดงในรูปที่ 2.1 ง.



ง .การเชื่อมทำเหนือศีรษะ



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 2

ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

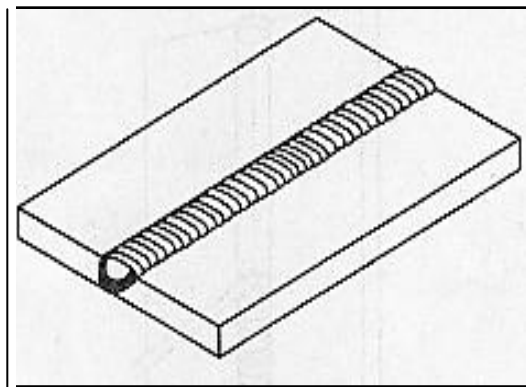
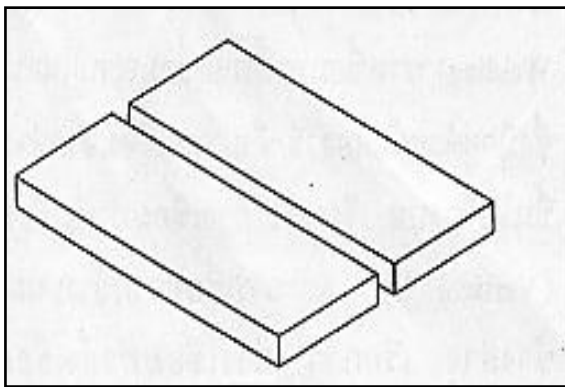
จำนวนคาบ 4

ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2. รอยต่อและชนิดของรอยต่อ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)

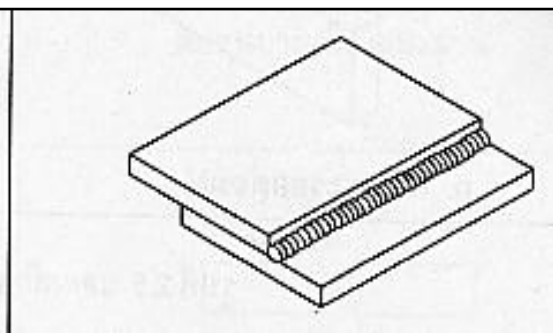
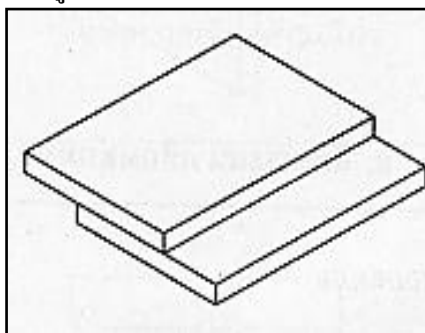
รอยต่อ คือ การประสานหรือการทำการต่อชิ้นงานสองชิ้น หรือมากกว่านั้น ซึ่งอาจจะกระทำได้โดยการยึดด้วยสกรู น๊อต การบัดกรี หรือการเชื่อมก็ตาม พอสรุปแบบของรอยต่อได้ดังนี้

1. รอยต่อชน (Butt Joint) เป็นการนำขอบงานทั้งสองชิ้นมาวางให้ขอบชนกัน ซึ่งจะมีการเว้นช่องว่างหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับความหนาของงาน ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงลักษณะของรอยต่อชน

2. รอยต่อเกย (Lab Joint) ลักษณะการต่อเป็นการนำชิ้นงานสองชิ้นมาซ้อนเกยกันซึ่งมีข้อดีคือไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมงานมาก การต่อเกยที่ดีนั้นควรให้ชิ้นงานทั้งสองชิ้นวางซ้อนกันแนบสนิทตลอดความยาว ดังแสดงในรูปที่ 2.3

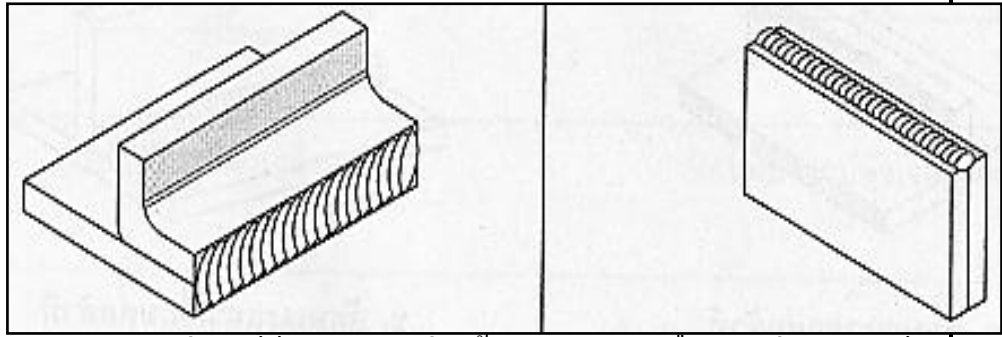


รูปที่ 2.3 แสดงลักษณะของรอยต่อเกย

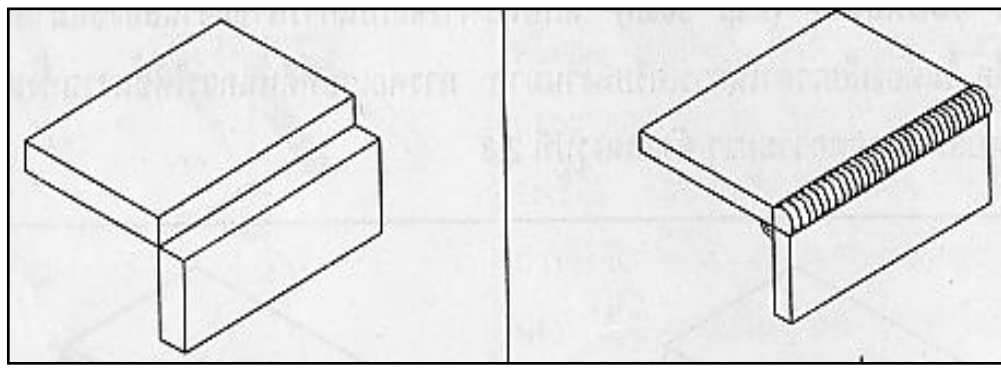
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4

ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง


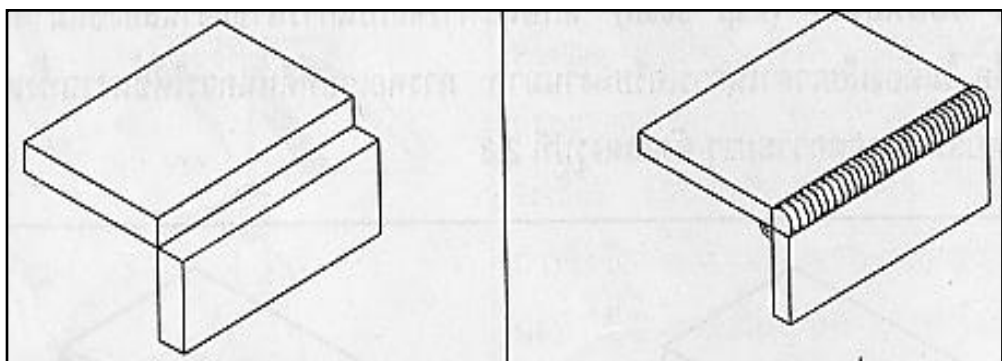
3. รอยต่อขอบ (Edge Joint) โดยทั่วไปใช้ออกแบบสำหรับงานบาง ๆ และไม่นิยมเต็มลวด การต่องานลักษณะนี้สามารถกระทำได้ง่าย รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก ดังแสดงในรูปที่ 2.4



4. รอยต่อมุม (Corner Joint) การต่อมูมนี้อาจมีลักษณะการต่อคล้าย ๆ กันกับการเชื่อมรอยต่อแบบตัว T (T-Joint) แตกต่างกันที่การวางรอยต่อมูมนั้นวางตั้งฉากกันบริเวณขอบของชิ้นงานทั้งสองการเชื่อมต่อมุมสามารถเชื่อมได้ทั้งรอยต่อมุมภายใน และรอยต่อมุมภายนอก (Inside and Outside Corner Joint Weld) ดังแสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงลักษณะของรอยต่อมุม

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>5. รอยต่อตัวที (T – Joint) การต่อจะวางชิ้นงานตั้งฉากกันบนความกว้างของงานอีกแผ่นหนึ่ง การต่อลักษณะนี้จะต้องมีการเติมลวดเชื่อม เพื่อให้งานมีความแข็งแรง นิยมใช้กันมากในการประกอบโครงสร้างของการสร้างอาคาร ดังแสดงในรูปที่ 2.6</p>		
		
<p>รูปที่ 2.6 แสดงลักษณะรอยต่อตัวที</p>		
<p>3. การบากร่องรอยต่อ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)</p>		
<p>ในการเชื่อม แนวเชื่อมจะต้องมีความแข็งแรงเท่ากับหรือมากกว่าชิ้นงานที่นำมาเชื่อม นั่นคือ แนวเชื่อมจะต้องมีการหลอมละลายตลอดความหนาของงาน ถ้าชิ้นงานไม่หนามากนักก็สามารถทำการเชื่อมได้ทันที แต่ถ้าชิ้นงานมีความหนาเกินกว่า 3 มิลลิเมตรขึ้นไป จะต้องมีการบากร่องชิ้นงาน จะทำการบากร่องแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงานเป็นหลัก โดยทั่วไปได้มีการออกแบบลักษณะการบากร่องรอยต่อไว้ดังนี้</p>		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 2

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 2

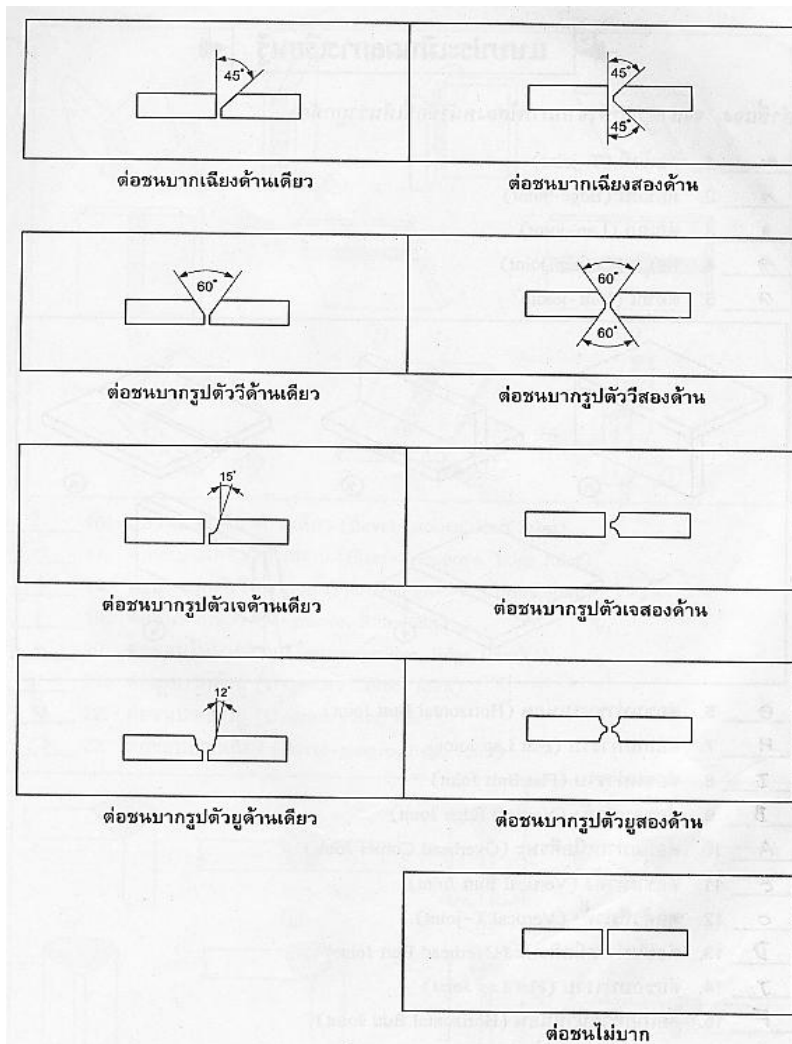
ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน

จำนวนคาบ 4

รูปแสดงการบากร่องรอยต่อ



• ด้านคุณธรรม จริยธรรม / บูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงคุณลักษณะ 3D

5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมและชนิดรอยต่อต่างๆ ได้ถูกต้องด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D

(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)



ใบรายละเอียดการสอน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2103 – 1005

หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงานผู้สอน นายมนูญ วินทะไชย

1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นักศึกษาสามารถ....)

(ด้านความรู้)

- อธิบายตำแหน่งท่าเชื่อมและลักษณะรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อม ได้อย่างถูกต้อง

(ด้านทักษะ)

- ปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
- เลือกชนิดของรอยต่อให้เหมาะสมกับความหนาของงาน ได้อย่างถูกต้อง
- จำแนกชนิดของการบากหน้างานแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

- ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมและชนิดรอยต่อต่างๆ ได้ถูกต้องด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

2. การนำเข้าสู่บทเรียน (อุปกรณ์ช่วยสอน)

- สื่อ powerpoint , เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ , หนังสือเรียน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

3. ปฏิบัติการ


เวลา - นาที	10	40	10	150	20	10	หมายเหตุ
จุดประสงค์							
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน							
ขั้นบอกกล่าว	บรรยาย						
	ถาม-ตอบ						
	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง						
	สรุป						
ขั้นบรรยาย	แบบสาริต						
	แบบฝึกหัด						
ขั้นสำเร็จ							
ระดับกิจกรรม ของนักเรียน นักศึกษา	สูง						
	ปานกลาง						
	ต่ำ						
อุปกรณ์ช่วยสอน	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์						
	ใบความรู้						
	ใบบอกกล่าว						
	ใบงาน						
	ใบทดสอบ						
	ตำรา						
	ของจริง, ตัวอย่าง						
	อุปกรณ์การทดลอง						
	เครื่องมือเครื่องจักร						
	วัสดุฝึก						


ใบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน


วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2103 –1005


หน่วยที่ 2 ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน ระดับ ปวช


ลำดับขั้นการสอน	การเรียนรู้การสอน	รายการสื่อ, อุปกรณ์, เครื่องมือ
1. ขั้นสนใจ ปัญหา (Motivation) 2. ขั้นศึกษา ข้อมูล (Information) 3. ขั้นพยายาม (Application) 4. ขั้นสำเร็จผล (Progress)	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน 2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 2 ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม 3. ครูเล่าถึงโครงสร้างงานเชื่อมที่มีลักษณะตำแหน่งทำเชื่อมชนิดต่างๆ 4. ครูถามนักเรียนถึงรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมมีกี่ชนิด 5. ผู้เรียนมีการตอบคำถามการอิสระ(Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D) 6. ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาใน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน 7. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาในหน่วยที่ 2 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม 8. ผู้เรียนฟังครูคำบรรยายตามเนื้อหาในสไลด์สื่อการเรียน 9. ผู้เรียนคิดตามและทำความเข้าใจในเนื้อหาในตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน 10. ครูอธิบายหลักการเลือกชนิดของตำแหน่งทำเชื่อม รอยต่องานเชื่อม และการบากหน้างานเชื่อม 11. ผู้เรียนมีการถาม -ตอบภายในกลุ่มอย่างอิสระ 12. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยที่ 1 ความปลอดภัย 13. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมีการตอบคำถามการอิสระ 14. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสือและเอกสารประกอบการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D 15. ให้แต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน 16. ตรวจแบบทดสอบ	- เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ - หนังสือเรียนวิชา งานงานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น - ใบงาน - ใบทดสอบ


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน</p> <p>ด้านประชาธิปไตย (Democracy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานร่วมกัน โดยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 2. การให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียน 3. การยกมือในการถาม-ตอบคำถาม <p>ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความตรงต่อเวลาในการเรียน (ความรับผิดชอบ) 2. เลือกชนิดตำแหน่งทำเชื่อมรอยต่อและการบากหน้างานงานเชื่อมอย่างถูกต้องระเอียดรอบคอบ และประหยัดเวลาในการใช้งาน(ความประหยัด) 3. มีความเพียรพยายามใฝ่เรียนรู้ในการเรียน (ความ ขยัน ความอดทน) 4. ให้ความร่วมมือและความสามัคคีกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม <p>ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด(Drug - Free)</p> <p>ปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คุณหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D</p>		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ก่อนเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องความรู้พื้นฐาน ในงานเชื่อมและโลหะแผ่นแล้วเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ 3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนของหน่วยเรียนที่ 2 • ขณะเรียน <ol style="list-style-type: none"> 2. จากการจดบันทึกการบรรยายและตามสื่อการเรียนการสอน 3. จากการถาม-ตอบคำถาม 4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน 5. การทำใบงานที่ 1 เรื่องการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน • หลังเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน 2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใบงานที่ 1 ที่ได้รับมอบหมายของนักเรียน 		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ <ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือเรียนวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-5) 2. แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 1 3. แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสำเร็จ ข้อ 4 4. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 4 5. แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป 6. แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2 7. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2 สื่อโสตทัศน (ถ้ามี) <p style="text-align: center;">--</p> สื่อของจริง <p style="text-align: center;">-</p>		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ol style="list-style-type: none"> ห้องสมุด คีทวิทยบริการ ในหนังสือวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น, งานโลหะแผ่นพื้นฐาน เป็นต้น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet นอกสถานศึกษา <ol style="list-style-type: none"> การฝึกปฏิบัติงานเชื่อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรม ในพื้นที่ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น <ol style="list-style-type: none"> บูรณาการกับวิชางานเชื่อมโลหะ 1 และงานเชื่อมโลหะ 2 บูรณาการกับวิชางานโลหะแผ่นพื้นฐาน บูรณาการกับวิชางานประกอบชิ้นส่วนอุตสาหกรรม บูรณาการกับวิชาวัฒนธรรมวิถีไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ 		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>การประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>หลักการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>ก่อนเรียน.</p> <p> ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม 2. สังเกตการทำงานกลุ่มในการทำงาน <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน 2. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน</p> <p style="text-align: center;">-</p>		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 - 5)</p> <p>การวัดและประเมินผล</p> <p>1. การวัดผล วัดผลโดยวิธีการดังนี้</p> <p>1.1 แบบฝึกหัดปรนัย 1 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวม 5 คะแนน</p> <p>1.2 การทำใบงานเป็นกลุ่ม 5 คะแนน (การเตรียมตัว 2 คะแนน,รูปแบบการนำเสนอ 3 คะแนน)</p> <p>1.3 แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม รอยขีด(/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน</p> <p>2. การประเมินผล การประเมินโดยถือเกณฑ์</p> <p>เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)</p> <p>คะแนนระหว่าง 0-7 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (1)</p> <p>คะแนนระหว่าง 8 – 10 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (2)</p> <p>คะแนนระหว่าง 11 – 15 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (3)</p> <p>คะแนนระหว่าง 16 – 20 คะแนน อยู่ระดับต้องปรับปรุงแก้ไข (4)</p> <p>เกณฑ์การแบ่งกลุ่มจากการทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)</p> <p>คะแนนระหว่าง 0-2 คะแนน จัดเป็นกลุ่มอ่อน</p> <p>คะแนนระหว่าง 3 – 4 คะแนน จัดเป็นกลุ่มปานกลาง</p> <p>คะแนนระหว่าง 5 – 10 คะแนน จัดเป็นกลุ่มเก่ง</p>		

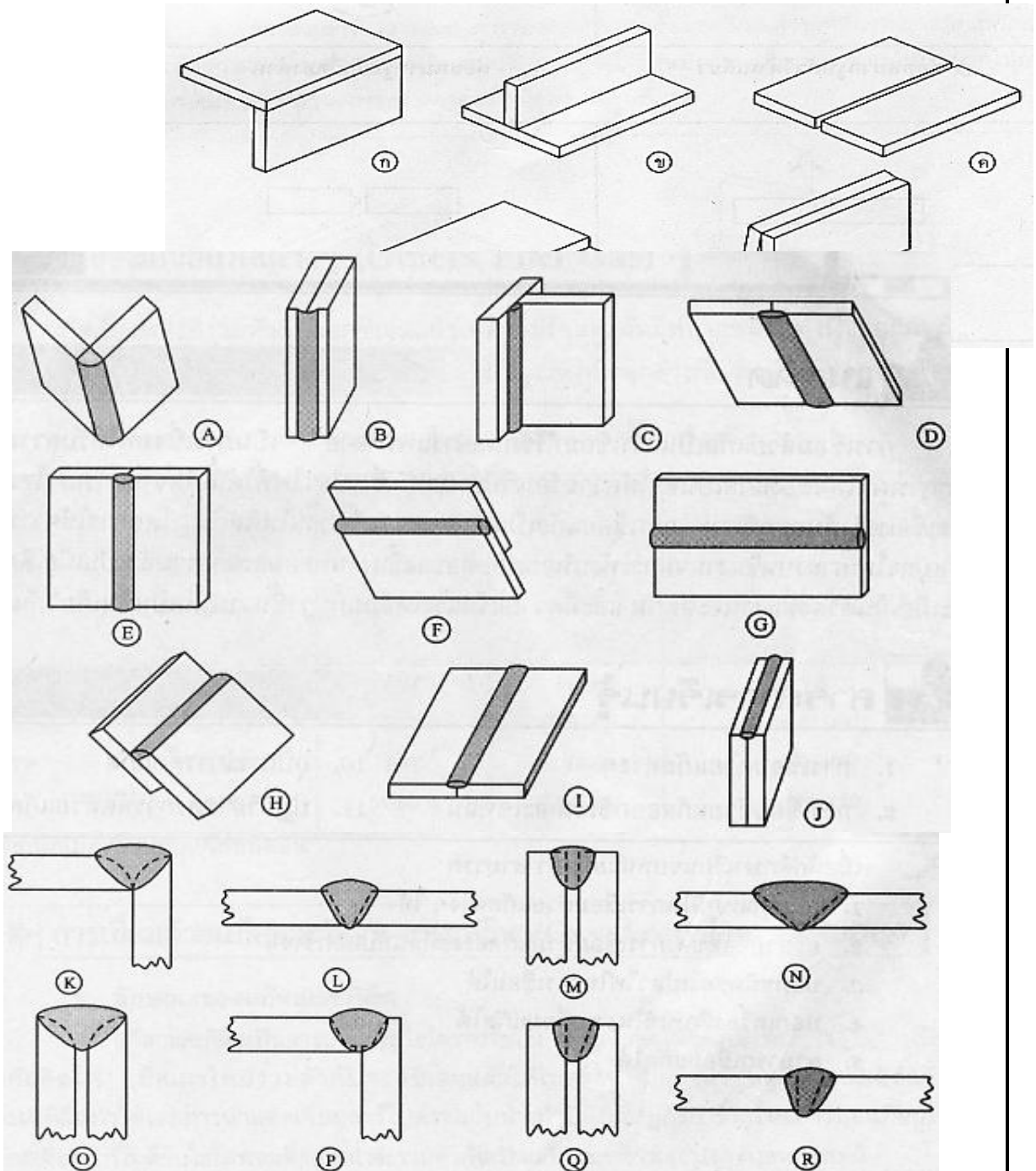
	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายตำแหน่งท่าเชื่อมและลักษณะรอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : อธิบายตำแหน่งท่าเชื่อมในงานเชื่อมได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งท่าเชื่อมต่างๆได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : ปฏิบัติงานเชื่อมท่าราบได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 เลือกชนิดของรอยต่อให้เหมาะสมกับความหนาของงานได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เลือกชนิดของรอยต่อในงานเชื่อมได้ 3 คะแนน 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 จำแนกชนิดของการบากหน้างานแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัยตอนที่ 3 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : จำแนกชนิดการบากหน้างานได้ 3 คะแนน 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมในตำแหน่งทำเชื่อมและชนิดรอยต่อต่างๆ ได้ถูกต้องด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D รอยขีด (/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน 		

	แบบทดสอบก่อนเรียน	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำเชื่อมมีกี่ทำ อะไรบ้าง ? 2. ลักษณะของรอยต่อมีกี่อย่าง อะไรบ้าง ? 3. ทำไมต้องมีกรบากรองรอยต่อของงานเชื่อม ? 		

	แบบฝึกหัด	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4
<p>คำชี้แจง จงนำตัวอักษรจากภาพใส่งานข้อที่เห็นว่าถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> _____ 1. ต่อตัวที (T-Joint) _____ 2. ต่อขอบ (Edge- Joint) _____ 3. ต่อเกย (Lap-Joint) _____ 4. ต่อมุม (Corner- Joint) _____ 5. ต่อชน (Butt - Joint) _____ 6. ต่อชนทำขนานนอน _____ 7. ต่อเกยทำราบ _____ 8. ต่อชนทำราบ _____ 9. ต่อขอบทำตั้ง _____ 10. ต่อมุมทำเหนือศรีษะ _____ 11. ต่อชนทำตั้ง _____ 12. ต่อตัวที่ทำตั้ง _____ 13. ต่อชนทำเหนือเหนือศรีษะ _____ 14. ต่อขอบทำราบ _____ 15. ต่อเกยทำขนานนอน _____ 16. ต่อชนบากเฉียงด้านเดียว _____ 17. ต่อขอบบากตัววีปากผาย _____ 18. ต่อมุมบากตัววีปากผาย _____ 19. ต่อชนบากตัววี _____ 20. ต่อขอบไม่บากงาน _____ 21. ต่อมุมบากตัวยู _____ 22. ต่อชนบากตัวยู _____ 23. ต่อขอบบากเฉียง 		

	แบบฝึกหัด	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4



	เฉลยแบบทดสอบ	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ตำแหน่งงานเชื่อมและลักษณะการต่อชิ้นงาน		จำนวนคาบ 4

เฉลยแบบทดสอบก่อนการเรียน

1. มี 4 ท่า คือ

1. การเชื่อมท่าราบ (Flat Position Welding)
2. การเชื่อมท่าขนานนอน (Horizontal Position Welding)
3. การเชื่อมท่าตั้ง (Vertical Position Welding)
4. การเชื่อมท่าเหนือศีรษะ (Overhead Position Welding)

2. มี 5 รอยต่อ คือ

1. รอยต่อชน (Butt Joint)
2. รอยต่อเกย (Lab Joint)
3. รอยต่อขอบ (Edge Joint)
4. รอยต่อมุม (Corner Joint)
5. รอยต่อตัวที (T – Joint)

3. เพราะในการเชื่อม แนวเชื่อมจะต้องมีความแข็งแรงเท่ากับหรือมากกว่าชิ้นงานที่นำมาเชื่อม นั่นคือ แนวเชื่อมจะต้องมีการหลอมละลายตลอดความหนาของงาน ถ้าชิ้นงานไม่หนามากนักก็สามารถทำการเชื่อมได้ทันที แต่ถ้าชิ้นงานมีความหนาเกินกว่า 3 มิลลิเมตรขึ้นไป จะต้องมีการบากร่องชิ้นงาน จะทำการบากร่องแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงานเป็นหลัก.

เฉลยแบบทดสอบหลังการเรียน

- ข. 1. จ. 2. ง. 3. ก. 4 ค. 5 G. 6. H. 7. I. 8. B. 9. A. 10.
 E. 11. C. 12. D. 13. J. 14. F. 15. R. 16. O. 17. K. 18. L. 19. M. 20.
 P. 21. N. 22. Q. 23.

