




หน่วยที่ 1
ความปลอดภัย

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>หัวข้อเรื่อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส 2. ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า 3. ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น <p>สาระสำคัญ</p> <p>ปัญหาเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงานเป็นปัญหาใหญ่ของเจ้าของโรงงานเพราะการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งนอกจากจะทำให้โรงงานผลิตหยุดชะงักแล้วก็ต้องเสียค่ารักษาพยาบาลเพิ่มอีกด้วย ความปลอดภัยในการทำงานนับว่าผู้ปฏิบัติงานต้องมีการศึกษาให้เข้าใจก่อนการทำงานเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส ความปลอดภัยในงานเชื่อมไฟฟ้า และความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น การป้องกันถือว่าเป็นความสำคัญมากและสงวนกำลังคนลดการสูญเสียควรมีการศึกษาและอบรมผู้ปฏิบัติงานในด้านความปลอดภัยในการทำงานและสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยทั่วไปในการทำงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้า และงานโลหะแผ่นด้วยความรอบครอบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในงานอุตสาหกรรมให้ได้ประสิทธิภาพของทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน <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. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและโลหะแผ่น (ด้านทักษะ) <ol style="list-style-type: none"> 2. เพื่อให้มีทักษะในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและโลหะแผ่นด้วยความปลอดภัย (ด้านคุณธรรม จริยธรรม) <ol style="list-style-type: none"> 3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานเชื่อมและโลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D 		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p> • จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านความรู้) </p> <ol style="list-style-type: none"> อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง <p> (ด้านทักษะ) </p> <ol style="list-style-type: none"> เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานโลหะแผ่นได้อย่างถูกต้อง ปฏิบัติงานตามกฎของโรงงานได้อย่างเคร่งครัด <p> (ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D) </p> <ol style="list-style-type: none"> ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D <p> การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D </p> <p> • หลักความพอประมาณ </p> <ol style="list-style-type: none"> จำแนกอันตรายในงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นได้อย่างถูกต้อง กำหนดการใช้มาตรฐานความปลอดภัยให้เหมาะสมกับลักษณะงาน <p> • หลักความมีเหตุผล </p> <ol style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน มีหลักการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในระบบงานอุตสาหกรรมเหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถเลือกใช้วิธีการป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่น กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม <p> • หลักความมีภูมิคุ้มกัน </p> <ol style="list-style-type: none"> มีทักษะในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ได้รับความรู้ที่ถูกต้องกับความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่น สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นในการประกอบอาชีพ มีความรอบคอบในการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยและวิธีป้องกันอันตรายในการนำไปใช้งานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง 		

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

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้ / บุคลากรเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความปลอดภัยในงานเชื่อมแก๊ส (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1)

1.1. ถ้าเป็นการเชื่อมในห้อง สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ห้องนั้นมีการระบายอากาศพอเพียงหรือไม่ ถ้ามีควันที่เกิดจากการเชื่อม มีอากาศบริสุทธิ์หรือการหายใจสะดวกหรือไม่ โดยทั่วไปพื้นที่ของห้องที่เพียงพอต่อการระบายอากาศจะมีพื้นที่ 10,000 ลูกบาศก์ฟุต หรือ 283 ลูกบาศก์

1.2. กรณีเชื่อมในโรงงาน ซึ่งอาจจะมียานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ก็ตาม พื้นที่ที่จะทำให้มีการระบายอากาศที่ดันทัน ควรมีพื้นที่ 2,000 ลูกบาศก์ฟุต ต่อช่างเชื่อม 1 คน และต้องการมีการระบายอากาศ ซึ่งจะทำให้อากาศภายในบริเวณเชื่อมดีขึ้น

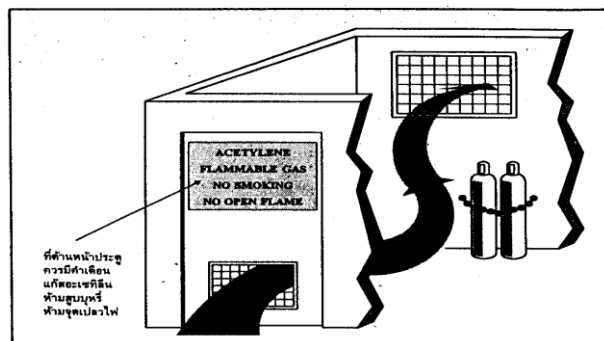
1.3. จำเป็นต้องระบายอากาศอยู่เสมอเมื่อทำการเชื่อมโลหะบางประเภท เช่น สังกะสี ตะกั่ว เบริลเลียม แคดเมียม แมร์คิวรี ทองแดง หรือโลหะที่เชื่อมแล้วเกิดควันพิษ ซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย

1.4. การเก็บรักษาท่อแก๊ส หรือการนำท่อแก๊สมาใช้งาน ควรใช้โซ่คล้องยึดติดกับผนังเพื่อไม่ให้ท่อล้มเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น ดังรูปที่ 1.1

1.5. การเก็บรักษาท่อแก๊สและการใช้งานควรห่างจากสารติดไฟไม่น้อยกว่า 25 ฟุต หรือ 7.6 เมตร

1.6. การเก็บรักษาท่อแก๊ส และท่อออกซิเจน ควรแยกออกจากกัน โดยมีกำแพงกั้นกลางมีความสูงอย่างน้อย 5 ฟุต หรือ 1.5 เมตร

1.7. ห้องที่ใช้เก็บแก๊สอะเซทิลีนต้องมีช่องระบายอากาศและที่ประตูต้องมีตาเดือน ห้ามนำเชื้อเพลิงหรือไฟเข้าไปใกล้ดังแสดงในรูป 1.1



รูปที่ 1.1 แสดงลักษณะของห้องเก็บอะเซทิลีน



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 1

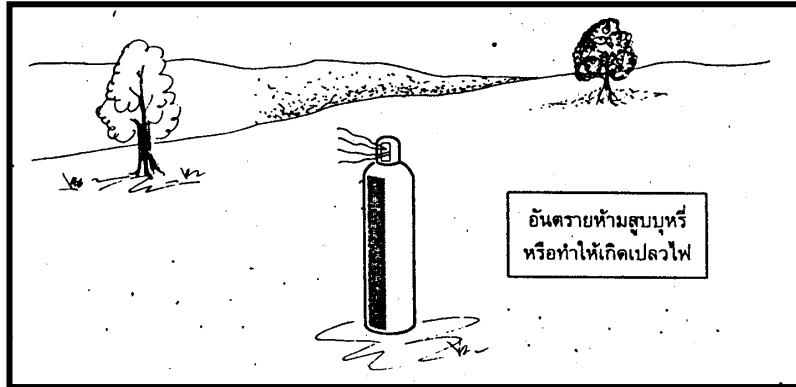
ชื่อหน่วย ความปลอดภัย

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย

จำนวนคาบ 4


1.8. กรณีแก๊สรั่ว ต้องรีบนำท่อแก๊สออกจากอาคารหรือพื้นที่ทำงาน ไปไว้ในพื้นที่โล่งแจ้งที่อากาศระบายได้ดีในขณะเดียวกันควรนำป้ายบอกเตือน เพื่อไม่ให้ผู้อื่นสูบบุหรี่ หรือทำให้เกิดประกายไฟบริเวณที่แก๊สรั่ว ดังแสดงในรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แสดงกรณีแก๊สรั่วให้นำออกกลางแจ้งแล้วปล่อยทิ้งไว้

1.9. ถ้าวางท่อแก๊สอะเซทิลีนในตำแหน่งนอนนาน ๆ หรือนำท่อตั้งขึ้นแล้วใช้งานทันที สารอะซิโตนจะเคลื่อนตัวตัวออกมาจากท่อ สารอะซิโตนที่ออกมาจากท่อจะทำให้เปลวไฟมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และทำความเสียหายต่อมาตรวัดความดัน (Regulator) หรือบริเวณลิ้นปิดเปิด (Valve) ของกระบอกเชื่อม (Torch) ถ้าการเคลื่อนย้ายจำเป็นต้องวางท่อลักษณะนอน เมื่อจะใช้งานควรนำตั้งขึ้น และมีระยะเวลาเพื่อให้สารอะซิโตนเข้าที่ หรือจัดระเบียบตัวเองระยะเวลาหนึ่ง จึงจะใช้งานได้อย่างปลอดภัย

1. ก่อนทำการเชื่อมต้องสังเกตพื้นที่รอบข้างเสียก่อนว่ามีถังแก๊ส ถังสี หรือกาน้ำมันอยู่ในบริเวณเชื่อมหรือไม่ เพราะถ้ามีประกายไฟอาจจะระเบิดไปถูก ทำให้น้ำมันหรือแก๊สลุกติดไฟได้
2. ภายในโรงงานเชื่อมต้องมีอุปกรณ์ดับไฟ สามารถที่จะหยิบใช้ได้อย่างง่ายเมื่อเกิดเพลิงไหม้และควรติดตั้งสูงจากพื้นที่ประมาณ 1-1.5 เมตร
3. พนักงานที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงควรทาสีแดงไว้รอบ ๆ อุปกรณ์ดับเพลิง และถ้าหากไม่มีกำแพงควรทำกล่องติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง และทาสีพื้นกล่องด้วยสีแดงทุกวัน
4. การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงนั้น ให้ดึงสลักบริเวณไก ใช้มือเหยียดไกพร้อมทั้งพ่นน้ำยาดับเพลิงไปที่วัสดุที่กำลังลุกไหม้ ไม่ใช่พ่นไปที่เปลวไฟ

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<ol style="list-style-type: none"> 5. ช่างเชื่อมที่จะทำการเชื่อมพึงสังวรอยู่ตลอดเวลาว่า ชุดปฏิบัติงานที่สวมใส่อยู่นั้นจะต้องไม่เปื้อนน้ำมัน เพราะถ้าเปื้อนน้ำมันจะมีโอกาสติดไฟได้มากกว่าชุดปฏิบัติงานที่สะอาด 6. อย่าทำการเชื่อมใกล้ถังแก๊สเพราะความร้อนจากการเชื่อมจะทำให้แก๊สภายในถังขยายตัวและอาจจะระเบิดได้ 7. อย่าหลอกล้อกันขณะทำการเชื่อม หรือนำเปลวไฟจากหัวเชื่อมมาหยอกล้อกัน เพราะอาจจะเกิดอันตรายได้ เมื่อไม่สามารถควบคุมเปลวไฟได้ 8. อย่าใช้ท่อแก๊สเปื้อนน้ำมันหรือจาระบี โดยเฉพาะคอกวดและที่เปิดปิดแก๊ส เพราะน้ำมันหนทอจาระบีอาจทำปฏิกิริยากับแก๊สที่รั่วซึมออกมา ทำให้ลุกติดไฟและระเบิดได้ 9. ขณะเชื่อมไม่ควรนอนท่อแก๊สอะเซทิลีน เพราะสารอะซีโตนอาจจะไม่ไหลออกมาและทำลายมาตรวัดและลิ้นเปิดปิด ที่กระบอกเชื่อม 10. ไม่ควรเชื่อมงานบนพื้นซีเมนต์ เพราะพื้นซีเมนต์เมื่อถูกความร้อนจะขยายตัว และระเบิดแตกกระเด็นออกมา อาจจะเข้าตาหรือทำให้แสบร้อนได้ 11. ก่อนเชื่อมต้องตรวจสอบเสียก่อนว่าสายแก๊สอยู่ในสภาพดีหรือไม่ เพราะถ้าหากสายรั่วประกายไฟจากการเชื่อมอาจจะกระเด็นลงไปทำให้เกิดการลุกไหม้ และลามไปยังแก๊สได้โดยที่ผู้เชื่อมมองไม่เห็น เนื่องจากกำลังเชื่อมและใส่แว่นตากรองแสงอยู่ 12. ขณะเชื่อมงานควรงอปลายลวดเชื่อมด้านที่ไม่ได้ใช้เสียก่อน เพื่อป้องกันมิให้ไปถูกเพื่อนข้างเคียงที่มาดู เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำการเชื่อมเสร็จแล้ว และลากแนวเชื่อม 13. อย่าใช้ไม้ขีดไปจุดเปลวไฟ เพราะขณะที่เปลวแก๊สติดไฟอยู่อาจจะไหม้มือได้ 14. อย่าจุดเปลวไฟจากโลหะที่ร้อนหรือใช้ความร้อนจากชิ้นงานเชื่อมจุดไฟเชื่อม เพราะแก๊สจะไปกองรวมตัวอยู่บริเวณนั้นมาก บริเวณชิ้นงานร้อนทำให้เกิดการระเบิดได้ 15. อย่าทิ้งหัวเชื่อมแก๊สที่กำลังติดไฟอยู่ในขณะที่ผู้เชื่อมไปทำงานอย่างอื่น 16. อย่าเชื่อมภาชนะโลหะที่ปิดฝาอยู่และไม่มีช่องระบายอากาศ เพราะอากาศหรือแก๊สภายในจะขยายตัวทำให้เกิดการระเบิดได้ 17. ไม่ควรใช้ประแจเลื่อนหรือคีมล็อก เปิดท่อแก๊สอะเซทิลีน ควรใช้ประแจเปิดถึงแก๊สเฉพาะตัวของตนเอง 18. ควรเปิดลิ้นท่อแก๊สอะเซทิลีน ประมาณ 1/2-1 รอบพร้อมทั้งปล่อยประแจเปิดลิ้นคาไว้เพราะถ้าเกิดอุบัติเหตุจะได้ปิดได้ทันท่วงที 19. อย่างนำแก๊สอะเซทิลีนไปใช้โดยไม่มีมาตรวัดความดันและคอยตรวจสอบความดันขณะใช้งาน 		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานผลิตภัณฑ์และโลหะแผ่น 1

สอนสัปดาห์ที่ 1

ชื่อหน่วย ความปลอดภัยในการทำงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น

คาบรวม 6

ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัยในการทำงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น

จำนวนคาบ 6

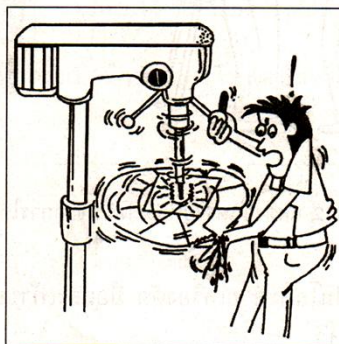
16. ขณะทำการบัดกรีไม่ควรวางหัวแรงที่ร้อนไว้บนพื้นไม้ควรรองรับด้วยแผ่นโลหะ
17. ขณะทำการบัดกรีควรอยู่เหนือลมและอย่าหายใจเอาควันที่เกิดจากการบัดกรีเข้าไป
18. ก่อนที่จะนำหัวแรงเข้าเก็บหลังเลิกปฏิบัติงาน ต้องแน่ใจว่าหัวแรงสะอาดและเย็นตัวลงดีแล้ว ถ้ายังร้อนอยู่ควรวางไว้บนแผ่นเหล็กหรือฉนวนที่จัดเตรียมไว้
19. ขณะทำการบัดกรีอย่านำหัวแรงที่ร้อนมาหยอกล้อกัน เพราะอาจพลาดปลั่งถูกผิวหนังทำให้บาดเจ็บได้
20. อย่าใช้มือปิดเศษโลหะบนโต๊ะที่เกิดจากการตัดด้วยกรรไกรควรใช้แปรงปัดทำความสะอาดแทน
21. เมื่อต้องการทำให้กรดเจือจาง จงจำไว้เสมอว่า ต้องเติมกรดลงในน้ำ และต้องไม่ให้กรดถูกส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย
22. ควรเลือกใช้เครื่องมือเฉพาะงาน หรือเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับงาน เพราะการใช้เครื่องมือผิดประเภทหรือมีขนาดใหญ่เกินไปหรือเล็กเกินไปล้วนเป็นสาเหตุทำให้เกิดอันตราย

ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2. ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักรในงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)

2.1 ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักรในงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น

1. ห้ามเล่นหรือหยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
2. การเจาะแผ่นโลหะด้วยเครื่องเจาะ ไม่ควรจับชิ้นงานด้วยมือเปล่า เพราะแผ่นโลหะอาจหลุดมือเกิดอันตรายกับนิ้วมือได้ ควรใช้คีมหรือคีมล็อกจับให้แน่น



3. ต้องสวมชุดปฏิบัติงานที่ได้รับการออกแบบไว้ให้ ซึ่งเป็นชุดที่รัดกุม ไม่รุ่มร่าม เนื่องจากชุดที่มีขนาดใหญ่รุ่มร่าม มีโอกาสเกิดอันตรายมากกว่าชุดที่รัดกุม



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 1

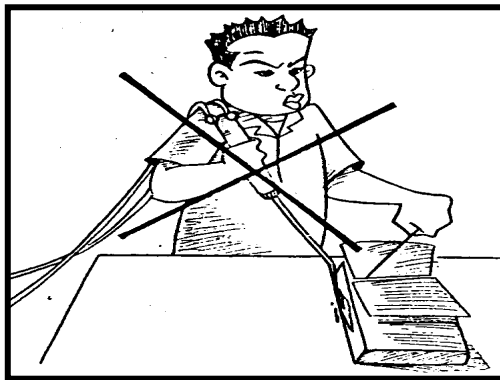
ชื่อหน่วย ความปลอดภัย

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย

จำนวนคาบ 4

20. ไม่ควรมุดเข้าไปเชื่อมท่อที่แคบ ๆ เพราะจะหนีออกมาได้ช้าหรือออกมาไม่ได้ กรณีเกิดไฟไหม้ภายในท่อ
21. ในกรณีไม่มีเสา หรือกำแพงอยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่จะล้ามท่อแก๊ส ขณะทำการเชื่อมต้องตรวจสอบความยาวของเสาเชื่อมเสียก่อนว่า มีความยาวเพียงพอหรือไม่เพราะอาจจะเผอลดิงท่อแก๊สล้มได้
22. ควรใส่แว่นตากรองแสงขณะทำการเชื่อม และไม่ควรใช้สายแก๊สพาดไหล่ เพราะถ้าแก๊สรั่วอาจถูกไฟไหม้ได้ ดังแสดงในรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 แสดงการเชื่อมไม่ถูกต้อง

ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2. ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 2)

2.1. ก่อนเชื่อมผู้เชื่อมต้องเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในงานเชื่อม เช่น คีมจับงานร้อน ค้อนเคาะ สลัก แปรงลวด และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการเชื่อม เช่น ถุงมือ เสื้อหนัง สนับแข้ง ปกอกแขน หน้ากากพร้อมด้วยเลนส์ป้องกันแสง และภายในห้องเชื่อมต้องมีม่านป้องกันแสงมีที่อุดคอคันที่ใช้งานได้

2.2. ไม่ควรนำขาทางใส่ไว้ในรองเท้า หรือสวมนาฬิกาขณะเชื่อม เพราะสะเก็ดเชื่อมหรือสแลกอาจจะ

กระเด็นเข้าไปในรองเท้า หรือติดอยู่ที่นาฬิกาข้อมือได้

2.3. เมื่อมีการเพิ่มหรือลดกระแสไฟฟ้า ควรหยุดเชื่อมก่อนเสมอ

2.4. แคลมป์ (Clamp) จับสายดินต้องแน่น และขนาดของสายเชื่อมต้องเหมาะสมกับกระแสไฟฟ้า มิฉะนั้นสายเชื่อมจะร้อนและลุกติดไฟในที่สุด

2.5. อย่าเชื่อมงานกลางสายฝนหรือพื้นที่นองไปด้วยน้ำ เพราะกระแสไฟฟ้าอาจลัดวงจรเป็นอันตรายต่อผู้ทำการเชื่อมได้ ดังแสดงในรูปที่ 1.4



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 1

ชื่อหน่วย ความปลอดภัย

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย

จำนวนคาบ 4



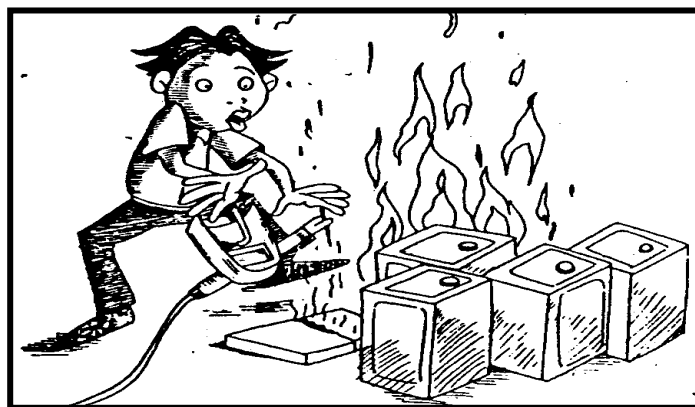
รูปที่ 1.4 แสดงการเกิดอันตรายเมื่อทำการเชื่อมบนพื้นที่เปียก

2.6. เมื่อเกิดไฟลุกติดโดยที่ผู้เชื่อมไม่รู้ตัว บุคคลที่พบเห็นไม่ควรดับไฟด้วยน้ำ เพราะไฟฟ้าอาจจะลัดวงจรดูดผู้เชื่อมได้ ควรดับด้วยน้ำยาดับเพลิง


2.7. อย่ามองแสงที่เกิดจากการเชื่อมด้วยตาเปล่า เพราะแสงที่สว่างมากเกินไปจะทำให้ตาเจ็บไม่ได้มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง แสงที่เกิดจากการเชื่อมสามารถมองด้วยตาเปล่าได้ต้องมีระยะห่าง 40 ฟุตขึ้นไป

2.8. ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ตรวจสอบอุปกรณ์ดูควันให้สามารถทำงานได้ เมื่อทำการเชื่อมโลหะจำพวกตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม แมงกานีส ทองเหลือง และสังกะสี เพราะจะเกิดแก๊สพิษที่อันตรายมาก

2.9. อย่าเชื่อมชิ้นงานที่อยู่ใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะสะเก็ดไฟอาจจะกระเด็นไปถูกถังและลุกไหม้ดังแสดงในรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 แสดงการเกิดอันตรายเมื่อทำการเชื่อมใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>2.10. ไม่ควรเชื่อมในห้องที่ปิดหมดทุกด้านควรเชื่อมในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและมีท่อลมดูดควันพิษ</p> <p>2.11. อย่าเชื่อมไฟฟ้าด้วยตาเปล่า ต้องใช้เลนส์กรองแสงทุกครั้ง และควรเชื่อมในห้องที่จัดไว้โดยเฉพาะ ถ้าจำเป็นต้องเชื่อมนอกสถานที่ ควรมีฉากป้องกันแสงเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายหรือรบกวนผู้ข้างเคียง</p> <p>2.12. อย่าจี้ชิ้นงานด้วยมือเปล่าหรือใส่ถุงมือจับเมื่อเชื่อมชิ้นงานเสร็จใหม่ๆ ควรใช้กิมจับงานร้อน</p> <p>2.13. การเชื่อมงานทำเนื้อสรีระ ควรสวมหมวก ไม่เช่นนั้นความร้อนจากชิ้นงานอาจลวกไหม้ติดสรีระได้</p> <p>2.14. ควรใส่แว่นตาป้องกันเศษโลหะขณะทำการเคาะสแลก และให้เคาะออกจากตัวด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจกระเด็นไปถูกผู้อื่นได้</p> <p>2.15. หลังจากเชื่อมงานเสร็จใหม่ๆ ต้องระมัดระวังไม่ให้ปลายของลวดเชื่อมไปถูกเพื่อนข้างเคียง</p> <p>2.16. อย่าซ่อมเครื่องเชื่อมขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ เพราะไฟฟ้าอาจจะดูดได้ขณะทำการซ่อม</p> <p>2.17. ควรเลือกกระแส กรองแสงที่เหมาะสม เพราะถ้าความเข้มกระจกน้อยเกินไปจะเป็นอันตรายกับสายตาได้</p> <p>2.18. การเชื่อมในสถานที่สูงๆ ควรใช้เข็มขัดนิรภัยช่วยทุกครั้ง</p> <p>2.19. การทำงานเชื่อมในห้องเล็ก ๆ ในถ้ำ ในท่อ ในบ่อ หรือในถังต้องมีอากาศถ่ายเทเข้าออกได้ตลอดเวลาแต่ควรใช้อากาศในบรรยากาศ ห้ามใช้ออกซิเจนบริสุทธิ์เต็มเข้าไป เพราะออกซิเจนมากเกินไปอาจทำให้เกิดประกายไฟและลวกไหม้ได้ง่าย เป็นเหตุให้ระเบิดได้</p> <p>2.20. ขณะทำการเชื่อมไฟฟ้า ไม่ควรใส่เครื่องประดับ เช่น แหวน นาฬิกา สร้อยคอ หรือพกเครื่องมือไว้ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพราะอุปกรณ์พวกนี้ถ้าไปกระทบกับชิ้นงานที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน กระแสไฟอาจดูดได้</p> <p>2.21. การเชื่อมไฟฟ้าภายในท่อโลหะ อาจเกิดกระแสไฟลัดวงจรและอาจเกิดไฟช็อตได้ง่ายดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องเชื่อมภายในถังขนาดใหญ่ที่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า ควรใช้แผ่นไม้ หรือฉนวนไฟฟ้ารองนั่ง ชุดที่สวมใส่ต้องไม่เปียกชื้น สายเชื่อมต้องไม่มีลวดทองแดงโผล่ออกมาและในขณะที่ทำงานต้องมีช่างคู่หู (Partner) คอยช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา</p>		



แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

สอนสัปดาห์ที่ 1

ชื่อหน่วย ความปลอดภัย

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย

จำนวนคาบ 4

2.22. ในการเปลี่ยนลวดเชื่อมใหม่ เมื่อทำการเชื่อมลวดเก่าหมดไปไม่ควรใช้มือเปล่าจับลวดใส่หัวจับ เพราะอาจจะถูกไฟฟ้าดูดได้ ควรวางลวดเชื่อมในที่ใกล้เตียง และสะดวกในการใช้หัวเชื่อมจับลวดเชื่อม หรือใช้ถุงมือช่วยในการจับ

2.23. เครื่องเชื่อมที่ต่อสายไฟเมนเข้าเครื่องต่อสถานดินจากตัวโครงเครื่องลงดิน เพื่อป้องกัน กระแสไฟรั่ว ซึ่งอาจจะช็อคผู้ที่ไปสัมผัสเครื่องเชื่อมได้

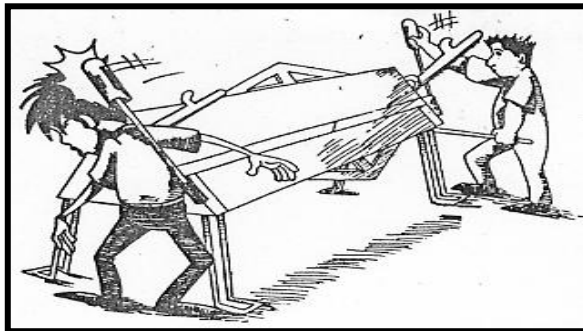
2. 24. ถึงมือไม่ว่างไม่ควรพิกหัวเชื่อม ไว้ด้วยรักแร้ เพราะรักแร้เป็นส่วนที่อับชื้น มีโอกาสถูกไฟดูดได้ง่าย

3. ความปลอดภัยในงานโลหะแผ่น (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 3)

3.1. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นบางจะต้องสวมถุงมือทุกครั้ง มิฉะนั้นขอบของโลหะแผ่นอาจบาดมือได้

3.2. การเคลื่อนย้ายโลหะแผ่นควรแยกในแนวตั้ง เพราะถ้ายกในแนวนอนโลหะจะห้อยตัวลง และต้องใช้พื้นที่ในการเคลื่อนย้ายกว้าง ทำให้การจับและการเคลื่อนย้ายกระทำได้ยาก

3.3. ในการใช้เครื่องพับต้องแน่ใจว่าไม่มีผู้อยู่ในรัศมีการเคลื่อนไหวของชิ้นส่วนของเครื่องจักร ดังแสดงในรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 แสดงอันตรายจากการใช้เครื่องประดับ

3.4. ไม่ควรใช้กรรไกรมือตัดงานที่มีความหนามาก เพราะการใช้แรงบีบจากมือมาก ๆ จะทำให้เกิดอันตรายได้

3.5. ไม่ควรนำบรรทัดเหล็กไปใช้จุดอุปกรณ์อื่น เช่น กระจบองลี


3.6. ไม่ควรใช้เหล็กถ่ายแบบแทนเหล็กนำศูนย์

3.7. ไม่ควรใช้กรรไกรตัดลวดหรือแผ่นโลหะที่แข็งเกินไป

3. 8. อย่าใช้กรรไกรเคาะ หรือตีแผ่นโลหะ ขณะตัดแล้วเกิดรอยเย็น ควรเปลี่ยนมาใช้ค้อนแทน

3.9. เหล็กขีดที่อไม่ควรเจียรระไน เพราะความแข็งที่ชุบไว้จะหมดไป ควรลับให้แหลมดั้งเดิมด้วยหินลับ

3.10. แผ่นโลหะจะมีรอยเย็น และความคมอันเกิดจากการตัด ควรใช้ตะไบแต่งลบคมเสียก่อน

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>4. การปฏิบัติตามกฎของโรงงานอย่างเคร่งครัด(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ด้านคุณธรรม จริยธรรม / บุรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงคุณลักษณะ 3D <p>5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5)</p>		



ใบรายละเอียดการสอน

วิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น รหัสวิชา 2103 – 1005

หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วย ความปลอดภัย ผู้สอน นายมนูญ วินทะไชย

1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นักศึกษาสามารถ....)

(ด้านความรู้)

- อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

(ด้านทักษะ)

- เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
- เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานโลหะแผ่นได้อย่างถูกต้อง
- ปฏิบัติงานตามกฎของโรงงานได้อย่างเคร่งครัด

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

2. การนำเข้าสู่บทเรียน (อุปกรณ์ช่วยสอน)

- สื่อ powerpoint , เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ , หนังสือเรียน วิชางานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

3. ปฏิบัติการ

เวลา - นาที	5	30	5	45	10	5	หมายเหตุ
จุดประสงค์							
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน							
ขั้นบอกกล่าว	บรรยาย						
	ถาม-ตอบ						
	ศึกษาด้วยตนเอง						
	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 1 ชื่อหน่วย ความปลอดภัย


ระดับ ปวช


ลำดับขั้นการสอน	การเรียนรู้การสอน	รายการสื่อ, อุปกรณ์, เครื่องมือ
<p>1. ขั้นสนใจ ปัญหา (Motivation)</p> <p>2. ขั้นศึกษา ข้อมูล (Information)</p> <p>3. ขั้นพยายาม (Application)</p> <p>4. ขั้นสำเร็จผล (Progress)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน 2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 1 ความปลอดภัย และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม 3. ครูเล่าถึงการเกิดอุบัติเหตุของการทำงานเชื่อมและโลหะแผ่น 4. ครูถามนักเรียนถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานมีกี่สาเหตุ 5. ผู้เรียนมีการตอบคำถามการอิสระ(Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D) 6. ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความปลอดภัย 7. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาในหน่วยที่ 1 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม 8. ผู้เรียนฟังครูคำบรรยายตามเนื้อหาในสไลด์สื่อการเรียน 9. ผู้เรียนคิดตามและทำความเข้าใจในเนื้อหาในความปลอดภัยของการทำงาน 10. จัดแบ่งกลุ่มให้ทำใบงานที่ 1 เรื่องการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน 11. ผู้เรียนร่วมกันทำใบงานในชั้นเรียน 12. ครูอธิบายหลักการเลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมโลหะแผ่น 13. ผู้เรียนมีการถาม -ตอบภายในกลุ่มอย่างอิสระ 14. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยที่ 1 ความปลอดภัย 15. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมีการตอบคำถามการอิสระ 16. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสือและเอกสารประกอบการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D 17. ให้แต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน 18. ตรวจแบบทดสอบ 	<p>- เครื่องฉายโปรเจกเตอร์</p> <p>- หนังสือเรียนวิชา งานงานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น</p> <p>- .ใบงาน</p> <p>- ใบทดสอบ</p>


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


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ก่อนเรียน <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานของสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานเชื่อมและ โลหะแผ่นแล้วเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ 3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 1 • ขณะเรียน <ol style="list-style-type: none"> 2. จากการจดบันทึกการบรรยายและตามสื่อการเรียนการสอน 3. จากการถาม-ตอบคำถาม 4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาความปลอดภัยในการทำงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่น 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 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		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 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
แหล่งการเรียนรู้ ในสถานศึกษา <ol style="list-style-type: none"> ห้องสมุด ตึกวิทยบริการ 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 บูรณาการกับวิชาวิถีธรรมวิถีไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้ 		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		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. สังเกตการทำงานกลุ่มในการทำใบงาน <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน 2. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน</p> <p>ตรวจผลงาน ใบงานที่ 1 เรื่องการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน</p>		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 - 4)</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 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานเชื่อมได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมได้ 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3 เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานโลหะแผ่นได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด ปรนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในงานเชื่อมได้ 3 คะแนน 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4 ปฏิบัติงานตามกฎของโรงงานได้อย่างเคร่งครัด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ 2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัยตอนที่ 3 3 ข้อๆละ 1 คะแนน 3. เกณฑ์การให้คะแนน : เลือกวิธีการป้องกันอุบัติเหตุได้ 3 คะแนน 3 คะแนน 4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80 <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 5. ใช้วิธีปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้าและงาน โลหะแผ่นด้วยความปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D รอยขีด (/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน 		

	แบบทดสอบก่อนเรียน	หน่วยที่ 1	
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1	
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4	
	ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
คำชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด			
1. ในการปฏิบัติงานทั่วไป สิ่งที่ผู้ปฏิบัติต้องพึงสังวรไว้เสมอ คือ			
ก. การใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง ข. ความปลอดภัย			
ค. การประหยัควัตถุ ง. เวลาในการทำงาน			
2. วัสดุที่ไม่ควรอยู่ใกล้ขณะทำการเชื่อม คือ			
ก. สารละลาย ข. เชื้อเพลิง			
ค. เครื่องดับเพลิง ง. ทราย			
3. การเก็บรักษาท่อแก๊สที่ใช้งาน ควรห่างจากสารติดไฟหรือเชื้อเพลิงไม่น้อยกว่ากี่เมตร			
ก. 3 เมตร ข. 4 เมตร			
ค. 5 เมตร ง. 7.6 เมตร			
4. การเก็บรักษาท่อแก๊สอะเซทิลีนควรแยกออกจากท่อออกซิเจนโดยมีกำแพงกั้น กำแพงควรมีความสูงอย่างน้อยกี่เมตร			
ก. 1 เมตร ข. 1.5 เมตร			
ค. 2 เมตร ง. 2.5 เมตร			
5. กรณีแก๊สรั่ว สิ่งที่ผู้ควบคุมหรือปฏิบัติงานต้องรีบกระทำ คือ			
ก. นำน้ำมาสาด ข. นำเครื่องดับเพลิงมาน้ำฉีด			
ค. นำผ้าเปียกน้ำมากลุมปิด ง. นำท่อออกจากอาคารไปที่ระบายอากาศดี			

	แบบฝึกหัด	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
<p>คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (/) หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย (X) หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง</p> <p>..... 1. การยกของหนักควรยกโดยใช้กำลังจากหลังเข้าช่วย</p> <p>..... 2. เมื่อแก๊สเหลือน้อยมีความดันต่ำ ควรนอนถึงแก๊สเพื่อให้แก๊สไหลได้สะดวก</p> <p>..... 3. ห้องเก็บแก๊สควรเก็บให้เก็บมิดชิด ไม่ควรให้ผู้อื่นได้ทราบว่าห้องนั้นเป็นห้องเก็บแก๊ส</p> <p>..... 4. ก่อนทำการเชื่อมควรตรวจสอบรอยรั่วของอุปกรณ์เสียก่อน โดยใช้เทียนลนสำรวจหารอยรั่ว</p> <p>..... 5. การปฏิบัติงานในโรงงาน รองเท้าหุ้มเหล็กจะรู้สึกหนักทำให้ไม่สะดวกในการทำงาน</p> <p>..... 6. ขณะทำการเชื่อมสภาพอากาศโดยรอบจะรู้สึกร้อนและอบอ้าวถ้ามีการระบายอากาศไม่ดี การที่ฝนตกลงมาจะทำให้ผู้เชื่อมรู้สึกเย็นสบาย</p> <p>..... 7. เครื่องเชื่อมไม่จำเป็นต้องต่อสายลงดิน เพราะในการเชื่อมมีสายไฟเชื่อมและสายดินอยู่แล้ว</p> <p>..... 8. ขณะทำการเปลี่ยนลวดเชื่อมใหม่ ควรใส่ถุงมือหรือวางลวดเชื่อมไว้ แล้วนำหัวเชื่อมเข้าไปจับ</p> <p>..... 9. ในการเชื่อมภายในถังหรือในที่แคบ ๆ ควรมีการระบายอากาศที่ดี ดังนั้น ควรปล่อยออกซิเจนบริสุทธิ์เข้าไป เพื่อช่วยให้ช่างเชื่อมหายใจได้สะดวก</p> <p>..... 10. ในการเชื่อมภายในท่อโลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้า ควรทำตะแกรงไม้หรือยางที่เป็นฉนวนไฟฟ้ามารองนั่ง</p>		

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
ประกอบแผนการสอนบทที่ 1 เรื่อง การเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน		
จุดประสงค์ของงาน <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรม 2. เสริมสร้างทักษะความสามารถทางด้านการปฏิบัติ การพูด การฟัง 3. พัฒนาบุคลิกในการพูด การถาม การตอบคำถาม และการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน 4. เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีบทบาทในการเรียน และสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีจากการเรียน 		
กิจกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน แล้วให้ศึกษาข้อมูลเนื้อหาการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน 2. ให้นักศึกษาทุกกลุ่มร่วมกันสรุป สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน และ ให้นำบันทึกผลลงในกระดาษรายงาน 		
เกณฑ์การพิจารณา <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความถูกต้อง ปฏิภาณในการตอบ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 2. เนื้อหาสาระที่ได้จากการเขียนรายงานในการทำใบงาน 		

	เฉลยแบบทดสอบ	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานผลิตภัณฑ์และโลหะแผ่น 1	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัยในการทำงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	คาบรวม 6
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัยในการทำงานผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น		จำนวนคาบ 6
<p>เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบ ข. ความปลอดภัย 2. ตอบ ข. เชื้อเพลิง 3. ตอบ ง. 7.6 เมตร 4. ตอบ ข. 1.5 เมตร 5. ตอบ ง. นำท่อออกจากอาคารไปที่ระบายอากาศดี <p>เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2</p> <p>เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบ X 2. ตอบ X 3. ตอบ X 4. ตอบ X 5. ตอบ X 6. ตอบ X 7. ตอบ X 8. ตอบ / 9. ตอบ X 10. ตอบ / 		

	บันทึกหลังการสอน	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย ความปลอดภัย	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. ความปลอดภัย		จำนวนคาบ 4
1. ผลการสอน		
2. ปัญหาที่พบ		
3. การแก้ไขปัญหา		
4. เรื่องที่นำไปสู่การวิจัยในชั้นเรียน		
(นายมนูญ วินทะไชย)	()	()
ผู้สอน	หัวหน้าแผนกวิชาโลหะการ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

