






หน่วยที่ 1  
พื้นฐานการเขียนแบบ

	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p><b>หัวข้อเรื่อง</b></p> <p>1. ความหมายของการเขียนแบบ 2. วิวัฒนาการของการเขียนแบบ 3. ความสำคัญของการเขียนแบบ 4. ลักษณะของการเขียนแบบ 5. เครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบ 6. เทคนิควิธีใช้เครื่องมือเขียนแบบ</p> <p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>การเขียนแบบ ช่างเชื่อม เป็นพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม ซึ่งการเขียนแบบเป็นภาษาสากลที่ใช้ในการสื่อสารในงานอุตสาหกรรม ระหว่างสถาปนิก วิศวกร ช่างเทคนิค และผู้ปฏิบัติงาน โดยมีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน การเขียนแบบเป็นงานที่มีความสำคัญ มีคุณค่า และมีความชัดเจน ดังนั้น การเขียนแบบที่จะให้ได้มาตรฐานและรวดเร็ว จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของการเขียนแบบ ผู้ที่ปฏิบัติการเขียนแบบ จึงควรทำความเข้าใจกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้เสียก่อน เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบที่มีคุณภาพดีและเหมาะสมกับงานมากที่สุด</p> <p><b>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย</b> (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <p>1. อธิบายความหมายและใช้เครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบด้วยความรอบคอบให้ สอดคล้องกับการปฏิบัติงานเขียนแบบในงานอุตสาหกรรมให้ได้ประสิทธิภาพของทุกขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p><b>จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง <ul style="list-style-type: none"> <li>(ด้านความรู้)</li> <li>1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ</li> <li>(ด้านทักษะ)</li> <li>2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบ</li> <li>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม)</li> <li>3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเขียนแบบช่างเชื่อมด้วยความถูกต้องลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงาน</li> </ul> </li> </ul> <p>ในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p>		

	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p>• จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p><b>(ด้านความรู้)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง</li> </ol> <p><b>(ด้านทักษะ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>จำแนกชนิดของเครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบและวิธีการใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง</li> <li>เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบได้อย่างถูกต้อง</li> </ol> <p><b>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบด้วยความรอบคอบปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</li> </ol> <p><b>การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>หลักความพอประมาณ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>อธิบายความหมายของการเขียนแบบได้ถูกต้อง</li> <li>จำแนกชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบได้ถูกต้องกับงานเขียนแบบ</li> </ol> </li> <li>• <b>หลักความมีเหตุผล</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน</li> <li>มีหลักการกำหนดมาตรฐานการเขียนแบบในระบบงานอุตสาหกรรมเหมาะสมกับลักษณะงาน</li> <li>สามารถเลือกใช้วิธีบำรุงรักษาเครื่องมือในการเขียนแบบ</li> <li>กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการตอบคำถาม</li> </ol> </li> <li>• <b>หลักความมีภูมิคุ้มกัน</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>มีทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์การเขียนแบบอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ</li> <li>ได้รับความรู้ที่ถูกต้องกับความหมายของการเขียนแบบ</li> <li>สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานเขียนแบบสั่งงานช่างเชื่อมในการประกอบอาชีพ</li> <li>แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง</li> </ol> </li> </ul>		

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p>การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>เงื่อนไขความรู้</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติการเขียนแบบสั่งงานช่างเชื่อมด้วยความรอบครอบและถูกต้อง (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)</li> <li>2. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการเขียนแบบช่างเชื่อม</li> <li>3. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบช่างเชื่อมด้วยความละเอียดรอบคอบและปลอดภัย</li> </ol> </li> <li>● <b>เงื่อนไขคุณธรรม</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้วิธีปฏิบัติงานเขียนแบบช่างเชื่อมที่ถูกต้องเหมาะสมกับงาน</li> <li>2. เลือกใช้ชนิดของอุปกรณ์ในการเขียนแบบด้วยความปลอดภัยง่ายต่ออ่านแบบสั่งงานอย่างคุ้มค่าประหยัดเวลา (ความประหยัด)</li> <li>3. ใช้หลักความถูกต้องการเขียนแบบตรงตามมาตรฐานสากล (ความซื่อสัตย์ สุจริต)</li> </ol> </li> </ul>		

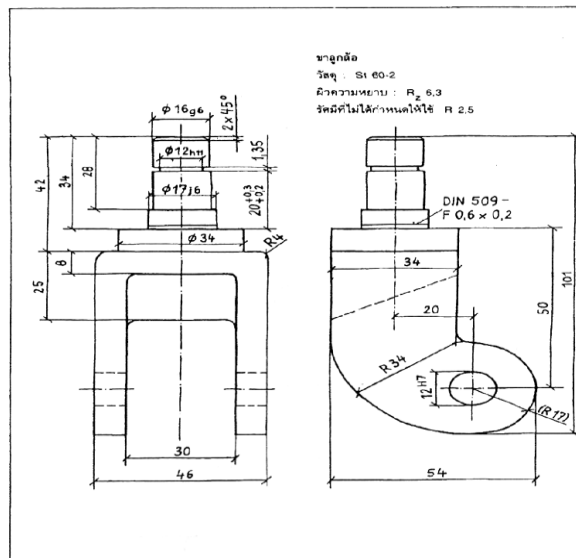
	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p><b>เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ด้านความรู้ / บุคลากรเศรษฐกิจพอเพียง</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความหมายของการเขียนแบบ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1) <p>การเขียนแบบ หมายถึง การถ่ายทอดจินตนาการ ความคิด สร้างสรรค์ ของสถาปนิก วิศวกร หรือนักออกแบบ ให้ออกมาเป็นรูปร่างบนกระดาษ โดยการลากเส้นประกอบกันหลาย ลักษณะ เช่น เส้นตรง ในแนวนอน แนวตั้ง แนวเอียง ตลอดจนเส้นโค้ง มาประกอบเข้าด้วยกัน จนเกิดเป็นรูปร่างขึ้น เรียกว่า แบบงาน สำหรับนำไปสร้างเป็นชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ขึ้น</p> <p><b>1.1 ความสำคัญของการเขียนแบบ</b></p> <p>การเขียนแบบมีการพัฒนามาเป็นระยะ โดยตลอด ซึ่งปัจจุบันการเขียนแบบ เป็นภาษาสากลที่ใช้ในการสื่อสารในงานอุตสาหกรรม ระหว่าง สถาปนิก วิศวกร นักออกแบบ ช่างเทคนิค และผู้ปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต โดยแบบที่เขียนขึ้นจะต้องสื่อความหมาย ในทางการค้นหา <b>ไม่ใช่</b>งานทางศิลปะ เพราะเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรม แบบงานจึงต้องมีลักษณะง่ายๆ กระชับและเที่ยงตรง ปราศจากสิ่งตกแต่งที่สวยงาม องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งเป็นหัวใจของแบบ คือ ความเข้าใจ สามารถ ถ่ายทอดความมุ่งหมาย ที่ต้องการอย่างชัดเจน ต้องสะอาด ต้องมีความกระชับเที่ยงตรง และไม่มีลวดลายสวยงาม</p> <p>ในการเขียนแบบที่ดีจะต้องมีความรู้ครอบคลุมถึงการเขียนเส้น การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉาย การเขียนแบบตัด และการใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบ ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบ ซึ่งการเขียนแบบโดยใช้มือ ต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ของผู้เขียน จนปัจจุบัน มีการพัฒนานำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบ ซึ่งสามารถทำการเขียนแบบเรียบร้อยสวยงามและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น</p> <p><b>1.2 ลักษณะของการเขียนแบบ</b></p> <p><b>1.2.1 การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม</b> เป็นแบบที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในงานก่อสร้างต่างๆ เช่น อาคารสำนักงาน ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ เป็นต้น</p> <p><b>1.2.2 การเขียนแบบโครงสร้าง</b> เป็นแบบวิศวกรรมที่เขียนขึ้นในงานก่อสร้างอีกชนิดหนึ่ง แต่จะคำนึงถึงโครงสร้าง ของอาคารเป็นหลัก เช่น ฐานราก คานและเสา เป็นต้น</p> </li> </ol> </li> </ul>		

	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4

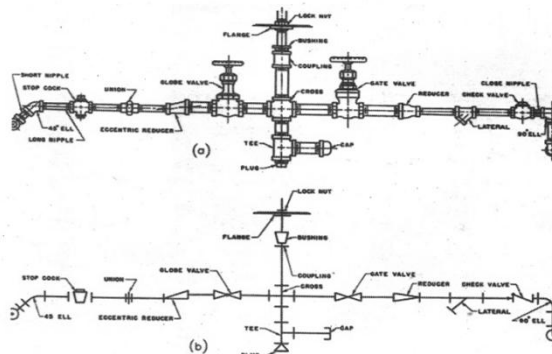
**1.2.3 การเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** เป็นแบบที่เขียนแสดงลักษณะ การจัดวางตำแหน่งของ อุปกรณ์ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะวงจรและทิศทางกระแสไฟฟ้า

**1.2.4 การเขียนแบบเครื่องมือกล** เป็นแบบที่เขียนแสดงชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักร เครื่องกล เพื่อนำมา ผ่านกระบวนการผลิต และขึ้นรูป เช่น การกลึง การไส การกัด การเจาะ หรือเจียรระไน


**1.2.5 การเขียนแบบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์** เป็นแบบที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มี จำนวนมาก หรือ มีการผลิตแบบต่อเนื่องซึ่งเป็นลักษณะการเขียนแบบเครื่องกล อีกชนิดหนึ่ง



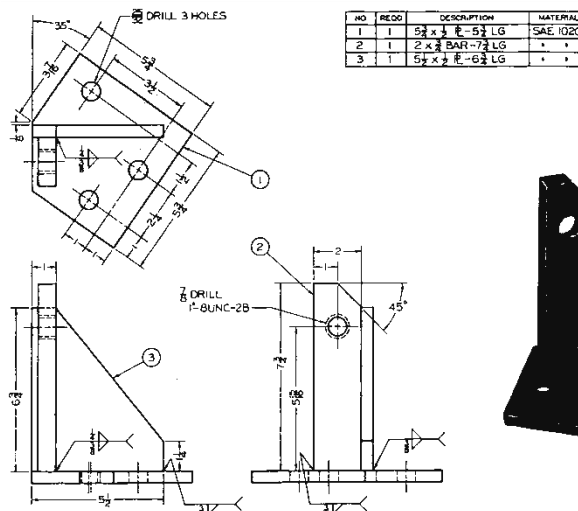
**1.2.6 การเขียนแบบงานท่อ** เป็นแบบที่เขียนแสดงชนิดและอุปกรณ์ในงานท่อ สำหรับติดตั้งภายใน อาคารที่พักอาศัย หรือในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อใช้สำหรับลำเลียงน้ำหรือของเหลว



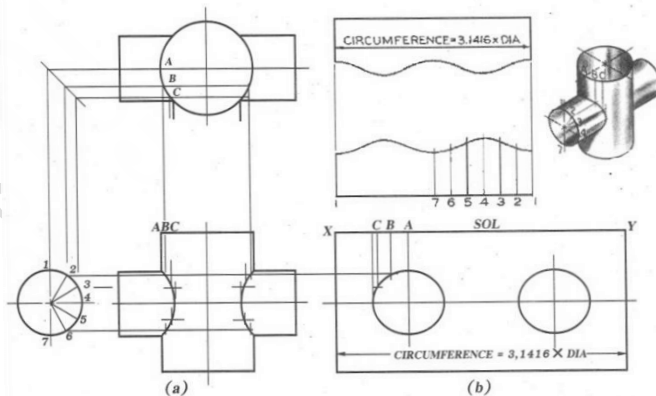
සමූහ නිකාය

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4

1.2.7. การเขียนแบบงานเชื่อมโลหะ เป็นแบบที่เขียนแสดงการประกอบชิ้นส่วนงาน แต่ละชิ้นเข้าด้วยกัน โดยการเชื่อมประสานโลหะให้หลอมละลายติดกัน




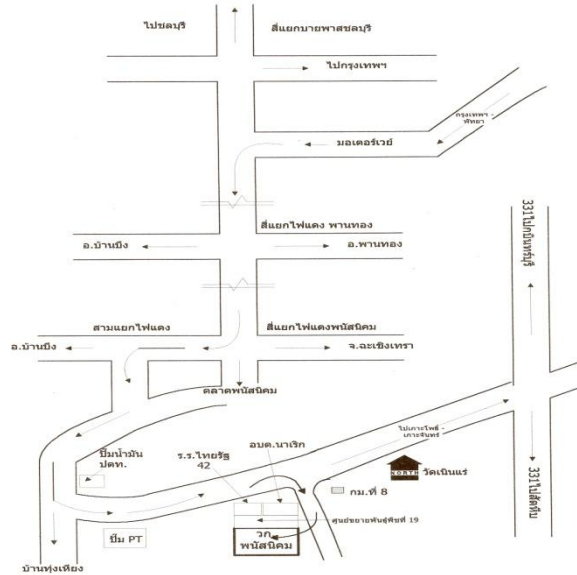
1.2.8 การเขียนแบบแผ่นคลี่โลหะ เป็นการเขียนแบบลงบนพื้นผิวโลหะแผ่น เพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ภาชนะบรรจุของเหลว ระบบท่อระบายอากาศภายในอาคาร ตัวถังรถยนต์ เป็นต้น



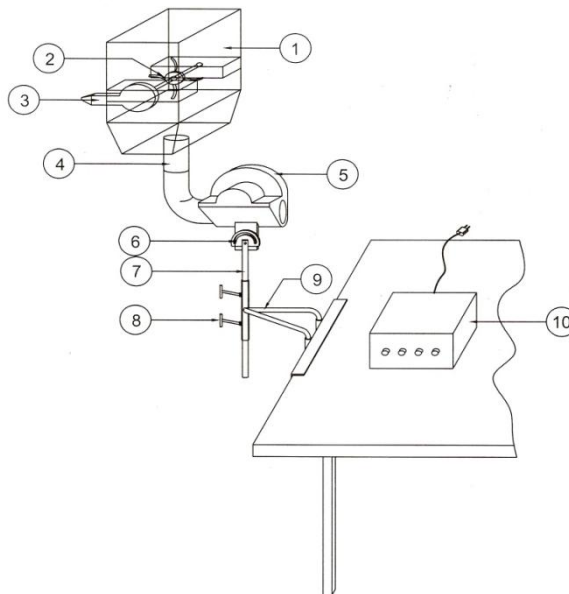
1.2.9. การเขียนแบบแผนที่ เป็นการเขียนที่เป็นแผนที่รังวัดที่ดิน สถาปภูมิประเทศ แผนที่ ที่ตั้งอาคาร อุทกศาสตร์ การบิน และถนน




	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	<b>สอนสัปดาห์ที่ 1</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	<b>คาบรวม 4</b>
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		<b>จำนวนคาบ 4</b>



1.2.10 การเขียนแบบลิทธิบัตร เป็นการเขียนแบบสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่คิดค้นขึ้นได้ เพื่อแสดงต่อกองสิทธิบัตรของทางราชการเพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบ การเขียนแบบลิทธิบัตรนี้จะต้องแสดงและแยกส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญของสิ่งประดิษฐ์ โดยอาจจะเป็นภาพสามมิติ (Pictorial) หรือเขียนเป็นภาพฉาย (Orthographic) หรือทั้งสองแบบก็ได้



	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4

• ด้านทักษะ / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่2)


การเขียนแบบที่ได้มาตรฐานและรวดเร็ว ผู้ออกแบบต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ ตลอดจนมีความเข้าใจในเทคนิค วิธีการเขียนแบบ จึงจะทำให้การเขียนแบบได้แบบงานที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และถูกต้อง เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการเขียนแบบ แบ่งได้ดังนี้

1. โต๊ะเขียนแบบ (DRAWING TABLE) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่3)

โต๊ะเขียนแบบเป็นโต๊ะที่ใช้สำหรับยึดติดกระดาษเขียนแบบ มีโครงสร้างแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต โดยทั่วไปจะมีความสูงเป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถปรับความสูงได้เพื่อให้มีความสูงเหมาะสมกับผู้ใช้งาน พื้นโต๊ะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำจากไม้อัดปิดทับด้วยวัสดุที่ผิวเรียบ เช่น โฟมไฉ่ เกลามีน เป็นต้น ขอบโต๊ะต้องตรงและเป็นมุมฉากทั้งสี่ด้าน โต๊ะเขียนแบบมีหลายขนาดให้ เลือกใช้ เช่น ขนาด 400 x 600 มิลลิเมตร , 600 x 1,000 มิลลิเมตร และ 800 x 1,200 มิลลิเมตร เป็นต้น



2. กระดานเขียนแบบ(DRAWING BOARD) กระดานเขียนแบบ เป็นอุปกรณ์เขียนแบบที่ใช้งาน เช่นเดียวกับโต๊ะเขียนแบบ ไม่มีโครงโต๊ะและขาโต๊ะ สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนได้ง่าย และสะดวกสบาย ขอบทั้งสี่ด้านต้องเรียบตรงและได้ฉากกันทั้งสี่ด้าน กระดานเขียนแบบมีหลายขนาดให้ เลือกใช้ เช่น ขนาด 360 x 470 มิลลิเมตร, 470 x 650 มิลลิเมตร และ 650 x 950 มิลลิเมตร เป็นต้น

	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4



วิธีการบำรุงรักษาโต๊ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ มีดังนี้

1. ห้ามขีดเขียนใดๆ ลงบนผิวหน้าของกระดานเขียนแบบ เพราะจะทำให้สกปรก
2. ทำความสะอาดผิวหน้าของกระดานให้สะอาดก่อนใช้งานเสมอ เพราะจะช่วยให้มีผลต่อกระดานเขียนแบบสะอาดไม่สกปรก
3. ห้ามใช้ของมีคมกรีดลงบนผิวหน้าของกระดาน เพราะจะทำให้ผิวหน้ากระดาน เสียหาย เป็นรอยร่องลึก ไม่สามารถนำไปใช้รองเขียนแบบได้ เนื่องจากจะทำให้เกิดการสะดุด เวลาขีดเส้นในรูปแบบต่างๆ

4. ควรรักษาผิวและบริเวณขอบโต๊ะไม่ให้มีรอยและสิ่งสกปรก พร้อมทั้งต้องได้ฉากอยู่เสมอ

**3. บรรทัดตัวทีหรือไม้ที (T – Square)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเขียนแบบเส้นตรงในแนวนอน และใช้ร่วมกับฉากสามเหลี่ยมในการเขียนเส้นตรงในแนวตั้ง และเส้นเอียงมุมต่างๆ มีลักษณะรูปร่างเป็นตัวที(T) มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนหัว (Head) และส่วนใบ (Blad) ทำจากไม้หรือพลาสติก ทั้งสองส่วนจะยึดติดกันเป็นมุมฉาก ส่วนบนของใบจะมีสเกลติดยาวตลอดความยาว โดยทั่วไปจะมีหน่วยเป็นระบบเมตริกที่วัดเป็นมิลลิเมตร



	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p>4. บรรทัดเลื่อนหรือทีสไลด์ (T-Side) เป็นเครื่องมือที่ใช้งานในลักษณะเช่นเดียวกับไม้ทึ่ สามารถนำมาประกอบกับโต๊ะเขียนแบบโดยใช้หลักการทำงานของเชือก และรอก ทำให้มีความสะดวกในการใช้งาน และมีความขนานเที่ยงตรงกว่าไม้ทึ่</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>การบำรุงรักษาไม้ทึ่และทีสไลด์ มีวิธีดังนี้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม้ควรจัดไม้ทึ่กับขอบโต๊ะหรือกระดานเขียนแบบขณะใช้งาน ควรจับเลื่อนขึ้นลงด้วยแรงธรรมดา เพราะจะทำให้หัวไม้ทึ่ชำรุดหลวม ขาดความเที่ยงตรงขณะใช้งาน</li> <li>2. ไม้ควรนำไม้ทึ่ไปเกาะกัน และเกาะกับสิ่งอื่น เพราะจะทำให้ขอบของไม้ทึ่เป็นรอยเสียหาย</li> <li>3. ไม้ควรนำไม้ทึ่ไปกดยันกับพื้นขณะพัก เพราะจะทำให้บรรทัดเกิดการบิดเสียรูปทรง</li> <li>4. เช็ดทำความสะอาดก่อนใช้งานทุกครั้ง</li> <li>5. เก็บไม้ทึ่ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน โดยควรเก็บไม้ทึ่ไว้บนโต๊ะเขียนแบบ หรือโต๊ะทำงาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเสียรูปทรงและบิดงอ</li> <li>6. ขณะใช้งานทีสไลด์ ควรจับบรรทัดยกขึ้นเล็กน้อย อยกก่อนที่จะเลื่อนบรรทัดขึ้นลง และค่อยๆ วางลงเบาๆ อย่าปล่อยให้วางลงทันที เพราะบรรทัดจะแตกเสียหายได้</li> </ol> <p>5. <b>บรรทัดสามเหลี่ยม (Triangle)</b> บรรทัดสามเหลี่ยมปกติจะทำจากพลาสติกใส เพื่อให้สามารถมองเห็นเส้นที่เขียนและส่วนอื่นๆ ของแบบได้ชัดเจน บริเวณขอบบรรทัด จะมีสเกล ทั้งระบบเมตริกที่วัดเป็นมิลลิเมตรและระบบอังกฤษที่วัดเป็นนิ้ว มีอยู่ 2 แบบ ดังนี้</p>		



## แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2

สอนสัปดาห์ที่ 1

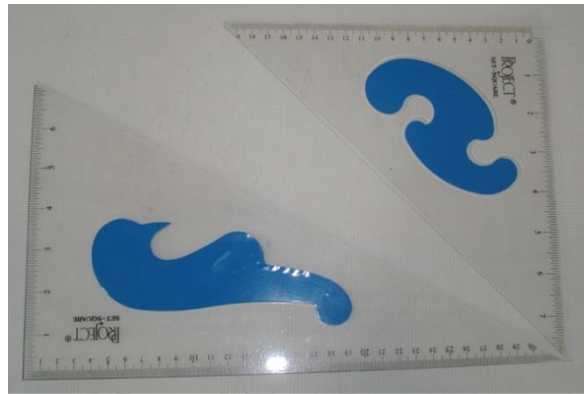
ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ

คาบรวม 4

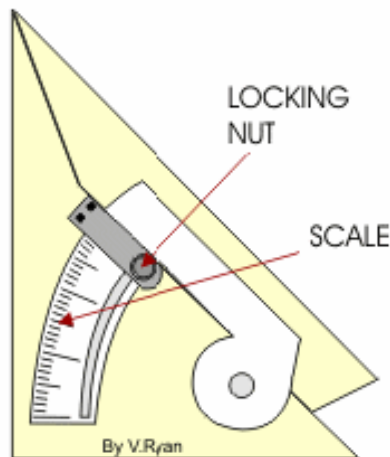
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ

จำนวนคาบ 4

5.1 บรรทัดสามเหลี่ยมแบบตายตัว (Set Square) มีรูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก คือ แบบมุมภายใน  $45^{\circ} - 90^{\circ}$  และแบบมุมภายใน  $30^{\circ} - 60^{\circ} - 90^{\circ}$



5.2 บรรทัดสามเหลี่ยมแบบปรับมุมได้ (Adjustable Triangle) มีลักษณะรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่สามารถปรับมุมต่างๆ ได้



การบำรุงรักษาบรรทัดสามเหลี่ยม มีวิธีดังนี้

1. ก่อนใช้งานทุกครั้งควรเช็ดทำความสะอาดผิวหน้าของบรรทัดด้วยผ้านุ่มที่สะอาดไม่ควรใช้ผ้าแข็งหรือกระดาษชำระเช็ด เพราะจะทำให้เส้นบนบรรทัดลบเลือนหายไป
2. ห้ามใช้น้ำยาและสารละลายต่างๆ เช่น ทินเนอร์มาเช็ดบนบรรทัดเป็นอันขาด เพราะจะทำให้ผิวบรรทัดมัวหมองใช้การไม่ได้
3. ไม่ควรนำบรรทัดสามเหลี่ยมไปตากแดด เพราะจะทำให้เกิดการเสียรูปและบิดงอ
4. เมื่อเลิกใช้งานควรเก็บบรรทัดสามเหลี่ยมไว้ในซองใส่เสมอเพื่อป้องกันฝุ่นเกาะและการลบเลือนของเส้น

บรรทัด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	<b>สอนสัปดาห์ที่ 1</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	<b>คาบรวม 4</b>
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		<b>จำนวนคาบ 4</b>
<p>6. บรรทัดเขียนส่วนโค้งหรือ เคอร์ฟ(Irregular Curves) บรรทัดโค้ง เป็นเครื่องมือที่ใช้เขียนส่วนโค้ง หรือเส้นโค้งที่ไม่สามารถใช้วงเวียนเขียนได้ การใช้บรรทัดโค้ง จะต้องวางบรรทัดโค้ง ให้สัมผัสจุดที่ต้องการเขียนส่วนโค้งอย่างน้อย 3 จุด จึงจะทำให้ส่วนโค้งนั้นเรียบและต่อเนื่องกันอย่างสมบูรณ์</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>การบำรุงรักษาบรรทัดเขียนส่วนโค้ง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรรักษาขอบของบรรทัดเขียนส่วนโค้งไม่ให้มีรอยแตก เว้า เพราะจะทำให้ส่วนโค้งที่เขียนมีรอยหยักไม่สมดุลทำให้ไม่ได้รูปตามที่ต้องการ</li> <li>2. ควรรักษาอย่าให้ขอบของบรรทัดเขียนส่วนโค้งสกปรกและมีฝุ่นเกาะบริเวณขอบเว้าของบรรทัดเขียนส่วนโค้ง เพราะจะทำให้แบบงานสกปรก เวลาเขียนเส้นส่วนโค้ง</li> </ol> <p>7. บรรทัดสเกล (Scale) บรรทัดสเกลเป็นบรรทัดที่มีมาตราส่วนต่างๆ หลายขนาด ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต เช่น 1 : 1 , 1 : 2 , 1 : 3 , 1 : 5 เป็นต้น เพื่อให้สะดวกในการเขียนแบบที่ต้องใช้มาตราส่วนในการเขียนแบบโดยใช้มาตราส่วนย่อหรือขยายทำให้สะดวกและรวดเร็ว</p> <p><b>(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)</b></p> <p>เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบด้วยความรอบคอบปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p>		





## ใบรายละเอียดการสอน

วิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ / รหัสวิชา 2103 – 2102

หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบแผ่น ผู้สอน นายมนูญ วินทะไชย

## 1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (นักศึกษาสามารถ....)

(ด้านความรู้)

- อธิบายความหมายการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

(ด้านทักษะ)

- จำแนกชนิดของเครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบและวิธีการใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

(ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D)

- เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบด้วยความรอบคอบปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยชาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

## 2. การนำเข้าสู่บทเรียน (อุปกรณ์ช่วยสอน)

- สื่อ powerpoint , เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ , หนังสือเรียน วิชาเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ

## 3. ปฏิบัติการ

เวลา - นาที	5	30	5	45	10	5	หมายเหตุ
จุดประสงค์							
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน							
ขั้นบอกกล่าว	บรรยาย						
	ถาม-ตอบ						
	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง						
	สรุป						
ขั้นบรรยาย	แบบสารคดี						
	แบบฝึกหัด						
ขั้นสำเร็จ							
ระดับกิจกรรม ของนักเรียน นักศึกษา	สูง						
	ปานกลาง						
	ต่ำ						
อุปกรณ์ช่วยสอน	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์						
	ใบความรู้						
	ใบบอกกล่าว						
	ใบงาน						
	ใบทดสอบ						
	ตำรา						
	ของจริง,ตัวอย่าง						
	อุปกรณ์การทดลอง						
เครื่องมือเครื่องจักร							




### ใบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

วิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2 รหัสวิชา 2103 - 2102

หน่วยที่ 1 ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ ระดับ ปวช

ลำดับขั้นการสอน	การเรียนรู้การสอน	รายการสื่อ, อุปกรณ์, เครื่องมือ
1. ขั้นสนใจ ปัญหา (Motivation)	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐาน 2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 1 การให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม 3. ครูเล่าถึงวิวัฒนาการของการเขียนแบบและความหมายของการเขียนแบบ 4. ครูถามนักเรียนถึงอุปกรณ์และเครื่องมือในการเขียนแบบ 5. ผู้เรียนมีการตอบคำถามการอิสระ(Democracy ด้านประชาธิปไตย:3D)	- เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ - หนังสือเรียนวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ
2. ขั้นศึกษา ข้อมูล (Information)	6. ให้ผู้เรียนศึกษาฉบับที่กตามสื่อการเรียน Powerpoint 7. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาในหน่วยที่ 1 ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม 8. ผู้เรียนฟังครูกำบรรยายตามเนื้อหาในสไลด์สื่อการเรียน 9. ผู้เรียนคิดตามและทำความเข้าใจในเนื้อหาหลักการเขียนแบบ 10. จัดให้นักเรียนลองทดสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ	- ใบงาน - ใบทดสอบ
3. ขั้นพยายาม (Application)	11. ผู้เรียนร่วมกันศึกษาอุปกรณ์เครื่องมือการเขียนแบบ ในชั้นเรียน 12. ครูอธิบายหลักการเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบและการรักษาเครื่องมือ 13. ผู้เรียนมีการถาม -ตอบภายในกลุ่มอย่างอิสระ	
4. ขั้นสำเร็จผล (Progress)	14. ครูผู้สอนอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในหน่วยที่ 1 พื้นฐานการเขียนแบบ 15. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมีการตอบคำถามการอิสระ 16. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ ดูหนังสือและเอกสารประกอบการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และฝึกการคิดวิเคราะห์ส่งเสริมให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D 17. ให้แต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน	

18. ตรวจสอบทดสอบ

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



## แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี

หน่วยที่ 1

ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2

สอนสัปดาห์ที่ 1

ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ

คาบรวม 4

ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ

จำนวนคาบ 4

### งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

#### • ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียน สื่อการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องความรู้พื้นฐานของการเขียนแบบแล้วเปลี่ยนกันตรวจคำตอบ
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 1

#### • ขณะเรียน


2. จากการจดบันทึกการบรรยายและตามสื่อการเรียนการสอน
3. จากการถาม-ตอบคำถาม
4. ร่วมกันสรุปเนื้อหาพื้นฐานการเขียนแบบ


#### • หลังเรียน


1. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน


ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

- แบบทดสอบ


	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	<b>สอนสัปดาห์ที่ 1</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	<b>คาบรวม 4</b>
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		<b>จำนวนคาบ 4</b>
<b>สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้</b> <b>สื่อสิ่งพิมพ์</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>หนังสือเรียนวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ (ใช้ประกอบการเรียนการสอนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1-4)</li> <li>แบบทดสอบก่อนเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นเตรียม ข้อ 1</li> <li>แบบทดสอบหลังเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสำเร็จ ข้อ 4</li> <li>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบการสอนขั้นสรุป ข้อ 4</li> <li>แบบเฉลยทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ใช้ประกอบในขั้นเตรียมและขั้นสรุป</li> <li>แบบประเมินผลงานตามใบงาน ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2</li> <li>แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ใช้ประกอบการสอนขั้นการเรียนการสอน ข้อ 2</li> </ol>		
<b>สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)</b> --		
<b>สื่อของจริง</b> -		


	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	<b>สอนสัปดาห์ที่ 1</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	<b>คาบรวม 4</b>
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		<b>จำนวนคาบ 4</b>
<b>แหล่งการเรียนรู้</b>		
<b>ในสถานศึกษา</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห้องสมุด ศึกษิตยบริการ ในหนังสือวิชาเขียนแบบช่างเชื่อม โลหะ , เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 1 เป็นต้น</li> <li>2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูลทาง Internet</li> </ol>		
<b>นอกสถานศึกษา</b>		
-		
<b>การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บูรณาการกับวิชางานผลิตภัณฑ์และโลหะแผ่น 1 , 2</li> <li>2. บูรณาการกับวิชางานโลหะแผ่นพื้นฐาน</li> <li>3. บูรณาการกับวิชางานเขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ</li> <li>4. บูรณาการกับวิชาวิถีธรรมวิถีไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติตนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้</li> </ol>		


	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p><b>การประเมินผลการเรียนรู้</b></p> <p><b>หลักการประเมินผลการเรียนรู้</b></p> <p>ก่อนเรียน.</p> <p>    ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ขณะเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบประเมินการทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>2. สังเกตการทำงานในชั้นเรียน</li> </ol> <p>หลังเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>2. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน</li> </ol> <p>ผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน</p> <p><b>ตรวจผลงาน</b> แบบทดสอบ</p>		


	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p><b>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</b></p> <p>(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 - 4)</p> <p><b>การวัดและประเมินผล</b></p> <p>1. การวัดผล วัดผลโดยวิธีการดังนี้</p> <p>1.1 แบบฝึกหัดอัตโนมัติ 3 ตอน ตอนละ 5 คะแนน รวม 15 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>		




	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p><b>รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้</b></p> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1</b> อธิบายความหมายการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ</li> <li>2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน</li> <li>3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกความหมายของการเขียนแบบได้ 3 คะแนน</li> <li>4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2</b> จำแนกชนิดของเครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบและวิธีการใช้งาน ได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ</li> <li>2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัย 3 ข้อๆละ 1 คะแนน</li> <li>3. เกณฑ์การให้คะแนน : บอกการทำงานของเครื่องมือของการเขียนแบบได้ 3 คะแนน</li> <li>4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 3</b> เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบได้อย่างถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการประเมิน : ทดสอบ</li> <li>2. เครื่องมือ : แบบฝึกหัด อัดนัยตอนที่ 3 3 ข้อๆละ 1 คะแนน</li> <li>3. เกณฑ์การให้คะแนน : เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ 3 คะแนน</li> <li>4. เกณฑ์การตัดสินการผ่าน : ผ่านระดับร้อยละ 80</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4</b> เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบด้วยความรอบคอบปลอดภัยลดค่าใช้จ่ายและคุ้มค่ากับการทำงานในระยะยาวตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แบบวัดบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D รอยขีด (/) ละ 1 คะแนนสะสมปลายภาค 30 คะแนน</li> </ol>		

	<b>แบบทดสอบก่อนเรียน</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	<b>ชื่อวิชา</b> เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	<b>สอนสัปดาห์ที่ 1</b>
	<b>ชื่อหน่วย</b> พื้นฐานการเขียนแบบ	<b>คาบรวม 4</b>
<b>ชื่อเรื่อง.</b> พื้นฐานการเขียนแบบ		<b>จำนวนคาบ 4</b>
<p><b>คำชี้แจง</b> จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของการเขียนแบบ             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. การเขียนภาพเหมือนธรรมชาติ</li> <li>ข. การถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นภาพ</li> <li>ค. เป็นการสังงานโดยใช้รูปภาพแทนคำพูด</li> <li>ง. การลากเส้นลักษณะต่างๆ ให้เกิดเป็นภาพ</li> </ol> </li> <li>2. จากหลักฐานการค้นพบชนชาติแรกที่อยู่จักการเขียนแบบคือข้อใด             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. อิตาลี</li> <li>ข. เมโซโปเตเมีย</li> <li>ค. ฝรั่งเศส</li> <li>ง. อเมริกา</li> </ol> </li> <li>3. งานเขียนแบบที่เก่าแก่ที่สุดที่ค้นพบคืออะไร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ภาพสเกตของลิโอนาโด ดา วินชี</li> <li>ข. ภาพเขียนบนผนังของราฟาเอล</li> <li>ค. ภาพฉายของแกสพาร์ค มอคคิจ</li> <li>ง. ภาพป้อมปราการของชาลเดน กูตัว</li> </ol> </li> <li>4. ภาพป้อมปราการที่ชาลเดน กูตัว เขียนขึ้นนั้นเป็นภาพลักษณะใด             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ภาพสามมิติ</li> <li>ข. ภาพตัด</li> <li>ค. ภาพแปลนด้านบน</li> <li>ง. ภาพช่วย</li> </ol> </li> <li>5. ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ที่ให้กำเนิดการเขียนแบบคือใคร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ลิโอนาโด ดา วินชี</li> <li>ข. ชาลเดล กูตัว</li> <li>ค. ราฟาเอล</li> <li>ง. แกสพาร์ค มอคคิจ</li> </ol> </li> </ol>		

	<b>แบบทดสอบก่อนเรียน</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<p>6. ผู้ที่เริ่มเขียนภาพฉายในงานเขียนแบบคือใคร</p> <p>ก. ลีโอนาโด ดา วินชี</p> <p>ข. ชาลเคล กูตัว</p> <p>ค. ราฟาเอล</p> <p>ง. แกสพาร์ค มอคคิจ</p> <p>7. แบบที่เขียนสำหรับก่อสร้างอาคารพาณิชย์ หรือที่อยู่อาศัย เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. แบบอาคาร</p> <p>ข. แบบโครงสร้าง</p> <p>ค. แบบประกอบ</p> <p>ง. แบบสถาปัตยกรรม</p> <p>8. การเขียนแบบโดยใช้สัญลักษณ์ในการเขียนคือข้อใด</p> <p>ก. แบบสถาปัตยกรรม</p> <p>ข. แบบแยกชั้น</p> <p>ค. แบบประกอบ</p> <p>ง. แบบงานท่อ</p> <p>9. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะในการเขียนแบบแผ่นคลี่</p> <p>ก. การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>ข. การผลิตภาชนะบรรจุของเหลว</p> <p>ค. การทำระบบท่อระบายอาคาร</p> <p>ง. การผลิตตัวถังรถยนต์</p> <p>10. การผลิตบัวรดน้ำ ต้องเขียนแบบงานลักษณะใด</p> <p>ก. แบบภาพประกอบ</p> <p>ข. แบบแผ่นคลี่โลหะ</p> <p>ค. แบบงานเชื่อม</p> <p>ง. แบบเครื่องกล</p>		

	<b>เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ข</li> <li>2. ข</li> <li>3. ง</li> <li>4. ค</li> <li>5. ก</li> <li>6. ง</li> <li>7. ง</li> <li>8. ง</li> <li>9. ก</li> <li>10. ข</li> </ol>		

	<b>บันทึกหลังการสอน</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบช่างเชื่อมโลหะ 2	สอนสัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย พื้นฐานการเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง. พื้นฐานการเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
<b>ผลการใช้แผนการสอน</b> ..... ..... ..... ..... .....		
<b>ผลการเรียนของนักศึกษา</b> ..... ..... ..... ..... .....		
<b>ผลการสอนของคุณ</b> ..... ..... ..... ..... .....		
ลงชื่อ.....ผู้บันทึก (นายมนูญ วินทะไชย) วันที่ ...../...../.....		