

ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย
จังหวัดเชียงใหม่

หลักสูตรการทำหุ่นฟาง

โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณาการ (มหาวิทยาลัยสู่ตำบล สร้างรากแก้วให้ประเทศ)

U2T มหาวิทยาลัยสู่ตำบล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation



คำนำ

ในการจัดทำการฝึกอบรมระยะสั้นเรื่อง “การทำหุ่นฟาง” ในครั้งนี้เพื่อให้พัฒนาอาชีพของประชาชนในชุมชนตามโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยสู่ตำบล สร้างรากแก้วให้ประเทศ) โดยจัดขึ้นเพื่อให้ประชาชนและผู้ที่สนใจได้ใช้เป็นแนวทางในการทำหุ่นฟางเพื่อใช้พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว หรือเพื่อประโยชน์อื่นๆต่อสังคมและชุมชน ทั้งนี้ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุที่เหลือใช้จากการทำการเกรษตร (ฟางข้าว) อีกทั้งยังเป็นการนำอัตลักษณ์ของชุมชนมาสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และเป็นการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ของคนในชุมชนในรูปแบบการบูรณการ

คณะผู้จัดทำ

โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณการ
(1 ตำบล 1 มหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยสู่ตำบล สร้างรากแก้วให้ประเทศ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรการฝึกอบรม	1
บทที่ 1 ความเป็นมา	5
บทที่ 2 แนวคิดและหลักการ	6
การออกแบบในการทำหุ่นฟาง	6
การเชื่อมเหล็กในการทำหุ่นฟาง	6
ทักษะที่จำเป็น/เทคนิคการปฏิบัติในการทำหุ่นฟาง	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	12
เครื่องมือที่ใช้ในการทำหุ่นฟาง	12
ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง	16
แบบทดสอบ	24
บทที่ 4 บทสรุป	26
บรรณานุกรม	27
ประวัติวิทยากร	28

หลักสูตรการฝึกอบรม

“การทำหุ่นฟาง”

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถบอกการออกแบบหุ่นฟางได้
1.2 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถบอกการเชื่อมเหล็กได้
1.3 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกวัสดุในการทำหุ่นฟางได้
1.4 เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถบอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหุ่นฟางได้

2. ระยะเวลาฝึกอบรม

ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องเข้าฝึกอบรมภาคทฤษฎี จำนวน 3 ชั่วโมง และฝึกภาคปฏิบัติ จำนวน 8 ชั่วโมง รวมเป็น 11 ชั่วโมง โดยจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งหมด

3. คุณสมบัติผู้เข้าฝึกอบรม

1.1 ประชาชนตำบลแม่แฝกที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรม
1.2 มีความพร้อมและสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้ตลอดหลักสูตร

4. ใบประกาศนียบัตร

ชื่อเต็ม : ใบประกาศนียบัตรฝึกอบรมระยะสั้น“การทำหุ่นฟาง”
ผู้รับการฝึกอบรมที่ผ่านการประเมินผล และมีระยะเวลาการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมดจะได้รับใบประกาศนียบัตร “การทำหุ่นฟาง”

5. หัวข้อการอบรม

หัวข้อการอบรม	เวลา (ชั่วโมง)	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. มีความรู้เนื้อหา/สาระที่เกี่ยวข้องในการทำหุ่นฟาง	1	-
2. มีความรู้เครื่องมือที่ใช้ในการทำหุ่นฟาง	1	-
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง	1	4
4. ปฏิบัติทักษะที่จำเป็น/เทคนิคการปฏิบัติในการทำหุ่นฟางได้อย่างถูกต้อง	-	4
การวัดและประเมินผล		
รวม	**3**	**8**
รวมทั้งหมด	**11**	

6. **เนื้อหาวิชา**

6.1 มีความรู้เนื้อหา/สาระที่เกี่ยวข้องในการทำหุ่นฟาง (1:0)

วัตถุประสงค์

- มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถบอกการออกแบบหุ่นฟางได้
- มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถบอกการเชื่อมเหล็กได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ในการทำหุ่นฟาง

6.2 มีความรู้เครื่องมือที่ใช้ในการทำหุ่นฟาง (1:0)

วัตถุประสงค์

- สามารถบอกวัสดุในการทำหุ่นฟางได้
- สามารถบอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหุ่นฟางได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเครื่องมือในการทำหุ่นฟางและปรับปรุงกระบวนการทำงาน เช่น โครงสร้างภายในหุ่นฟาง วัสดุคลุมพื้นผิวภายนอกหุ่นฟาง อุปกรณ์ขนาดเล็ก อุปกรณ์ขนาดใหญ่

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง (1:4)

วัตถุประสงค์

- ปฏิบัติตามขั้นตอนการออกแบบได้ถูกต้อง
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการสร้างโครงสร้างภายในได้ถูกต้อง
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำพื้นผิววัสดุภายนอกได้ถูกต้อง
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการประกอบหุ่นฟางได้ถูกต้อง

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการออกแบบวิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานในการทำหุ่นฟาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงกระบวนการการสร้างโครงสร้างภายใน การทำพื้นผิววัสดุภายนอกได้ถูกต้อง

6.4 ปฏิบัติทักษะที่จำเป็น/เทคนิคการปฏิบัติในการทำหุ่นฟางได้อย่างถูกต้อง (0:4)

วัตถุประสงค์

- อันตรายในงานเชื่อม
- วิธีการป้องกันอันตราย

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการค้นหาปัญหา/จุดที่ควรปรับปรุง เครื่องมือและวิธีการในการเพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงกระบวนการทำงานของปัญหาที่ค้นพบ

7. การวัดและประเมินผล

1. ประเมินความรู้ ความสามารถและศักยภาพในการปฏิบัติงานของผู้รับการฝึกอบรม

การประเมินผล

การวัดและประเมินผล จะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผล แยกเป็น 2 ส่วน โดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

1.1 ผลงานที่มอบหมาย ..... คะแนน หรือ 80 %

1.2 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน ..... คะแนน หรือ 20 %

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่หน่วย	คะแนนรายหน่วยและน้ำหนักคะแนน ชื่อหน่วย	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	เนื้อหา/สาระที่เกี่ยวข้องในการทำหุ่นฟาง	25	25				
2	เครื่องมือที่ใช้ในการทำหุ่นฟาง	25	25				
3	ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง	25					25
4	ทักษะที่จำเป็น/เทคนิคการปฏิบัติในการทำหุ่นฟาง	25					25
	รวมทั้งสิ้น	100					

8. ผู้จัดทำหลักสูตร

ชื่อ : โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมรายตำบลแบบบูรณการ (หนึ่งตำบลหนึ่งมหาวิทยาลัย)

หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

ลงชื่อ.....ผู้ขออนุมัติหลักสูตร

( )

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติหลักสูตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร ธารพรศรี)

ผู้อำนวยการสถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

บทที่ 1 ความเป็นมา

ปัจจุบันสภาวะปัญหาทางด้านมลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ในเขตพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการเผาทำลายเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกร เช่น ฟางข้าว ประกอบกับปัญหาทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนโดยทั่วไป จึงนำมาซึ่งการนำฟางข้าว ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาเพิ่มมูลค่า ส่งเสริมเศษรฐกิจชุมชนและยังเป็นการลดปัญหาทางมลพิษดังกล่าวข้างต้น

และเนื่องด้วยในเขตพื้นที่ตำบลแม่แฝก มีการทำการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะการทำนา ซึ่งหลังจากถึงช่วงฤดูเก็บเกี่ยว เกษตรกรนำฟางข้าวไปเลี้ยงสัตว์ เช่น โค กระบือ เป็นต้น ทำให้การใช้ประโยชน์จากฟางข้าวไม่คุ้มค่า เราจึงนำฟางข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวมาทำให้เป็นสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น โดยการนำฟางข้าวมาทำเป็นหุ่นฟาง ซึ่งนอกจากจะส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวแล้ว ยังทำให้ประชากรมีส่วนร่วมในตำบล

ดังนั้น คณะผู้จัดทำโครงการจึงเห็นความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม และ ลดปัญหามลภาวะทางอากาศดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอีกด้วย ซึ่งการนำฟางข้าวที่เหลือจากการทำการเกษตร มาสร้างประติมากรรมหุ่นฟางสามารถตอบสนองต่อสถานกาณ์ที่เป็นอยู่นี้ได้ เพราะการสร้างประติมากรรมหุ่นฟางจะนำมาซึ่งการพัฒนาภูมิทัศน์ของชุมชน นำไปสู่การพัฒนาพื้นที่ ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางด้านเศรษฐกิจ ด้วยการต่อยอดเป็นแหล่งท่องเที่ยว หรือการทำตลาดชุมชนให้ประชาชนในท้องถิ่นมีพื้นที่ในการนำสินค้าที่มีอยู่มาจำหน่าย สร้างรายได้ให้กับตนเอง และครอบครัวให้มีความมั่นคง ยั่งยืนต่อไป

บทที่ 2 แนวคิดและหลักการ

ในปัจจุบันการท่องเที่ยววิถีชุมชน กำลังเป็นที่นิยมของผู้คนโดยทั่วไป เนื่องจากการประชาสัมพันธ์ของทั้งภาครัฐและเอกชน โดยใช้แนวคิด การกระจายรายได้ให้เข้าถึงชุมชนให้มากขึ้น และยังได้รับการสนับสนุนเชิงนโยบายจากภาครัฐ ทั้งส่วนกลาง และส่วนท้องถิ่น

ซึ่งจะเห็นได้ว่า การสร้างอัตลักษณ์ของชุนชนเป็นส่วนหนึ่งในการดึงดูดนักท่องเที่ยวเพื่อให้การท่องเที่ยวชุมชนเกิดความน่าสนใจ และนำมาซึ่งรายได้ของผู้คนในชุมชน โดยการสร้างอัตลักษณ์ของชุมชนสามารถสร้างได้จากสิ่งที่มีอยู่ในแต่ละชุมชน ในเขตพื้นที่ ตำบลแม่แฝก อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีการทำอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนมาก เช่นการทำนาข้าว ดังนั้นจึงมีเศษวัสดุที่เหลือจากการทำการเกษตรเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการนำฟางข้าวมาสร้างเป็นประติมากรรมหุ่นฟาง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการท่องท่ววของชุมชน รวมไปถึงการลดปัญหาการเผาทำลายเศษวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งก่อให้เกิดปัญหาทางมลภาวะและปัญหาทางด้านสุขภาพของประชาชนทั่วไปดังที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

1. การออกแบบในการทำหุ่นฟาง

การออกแบบในการทำหุ่นฟาง เริ่มต้นจากการศึกษาประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อัตลักษณ์ วิถีชีวิตของชุมชน เพื่อนำมาออกแบบการสร้างประติมากรรมหุ่นฟางให้สอดคล้องกับการพัฒนาของชุมชนนั้น ๆ

การรู้จักวางแผนจัดตั้งขั้นตอน และรู้จักเลือกใช้วัสดุวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบ และคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ตามความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น การจะทำโต๊ะขึ้นมาซักหนึ่งตัว เราจะต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอน โดยต้องเริ่มต้นจากการเลือกวัสดุที่จะใช้ในการทำโต๊ะนั้น ว่าจะใช้วัสดุอะไรที่เหมาะสม ในการยึดต่อระหว่างจุดต่างๆนั้นควรใช้ กาว ตะปู สกรู หรือใช้ข้อต่อแบบใด รู้ถึงวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ความแข็งแรงและการรองรับน้ำหนักของโต๊ะสามารถรองรับได้มากน้อยเพียงใด สีสันควรใช้สีอะไรจึงจะสวยงาม เป็นต้น

โดยเริ่มจากการออกแบบรูปทรงของประติมากรรมเป็นรูปแบบ 2 มิติ และสร้างแบบจำลองเป็นรูปแบบ 3 มิติ เพื่อช่วยให้สามารถวางแผนการทำงานและลดเวลาที่จะต้องเสียไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องมาสร้างแบบอย่างคร่าวๆ จากการออกแบบในข้อมูลที่แตกต่างกัน จากนั้นขยายขนาดของแบบจำลอง 3 มิติ ให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ เพื่อสร้างโครงสร้างเหล็กภายในของประติมากรรม

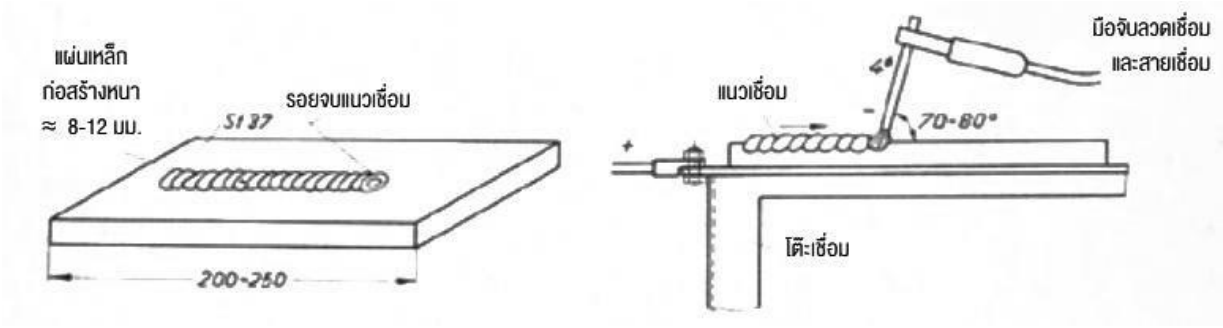
2. การเชื่อมเหล็กในการทำหุ่นฟาง

การฝึกพื้นฐานเบื้องต้น คือ **การเริ่มฝึกเขี่ยไฟอาร์ก** ด้วยลวดเชื่อม โดยตั้งไฟประมาณ 70 - 80A ต่อ 1 มม. ø ซึ่งกรณีนี้ก็จะตั้งไฟที่เครื่องเชื่อม ≈ 160A ให้ผู้ฝึกนั่งหน้าโต๊ะเชื่อม ในระยะสบายๆ ค่อยๆ จรดปลายลวดเชื่อมลงบนชิ้นงาน ในระยะห่างประมาณ 10 – 20 มม. พร้อมเตรียมป้องหน้ากากเชื่อมชิดหน้าเพื่อเตรียมปิด ในขณะที่ลวดเชื่อมเข้าใกล้ชิ้นงานและถูกเคาะเบาๆ ตรงตำแหน่งที่ต้องการจะเชื่อมจนเกิดประกายไฟอาร์กขึ้น ซึ่งสามารถมองผ่านกระจกดำบนหน้ากากเชื่อมให้เห็นได้ว่า การหลอมของลวดเชื่อมเป็นไปถูกต้องตรง

ตำแหน่งของลวดเชื่อมหรือไม่ เริ่มฝึกครั้งแรกยังไม่ต้องกังวลกับการส่ายลวดเชื่อม เพียงแค่พยายามประคองให้เกิดประกายไฟอาร์กต่อเนื่อง และสร้างรอยเชื่อมเป็นแนวตรง ขนาดกว้างประมาณ 6 มม. ไปด้วย

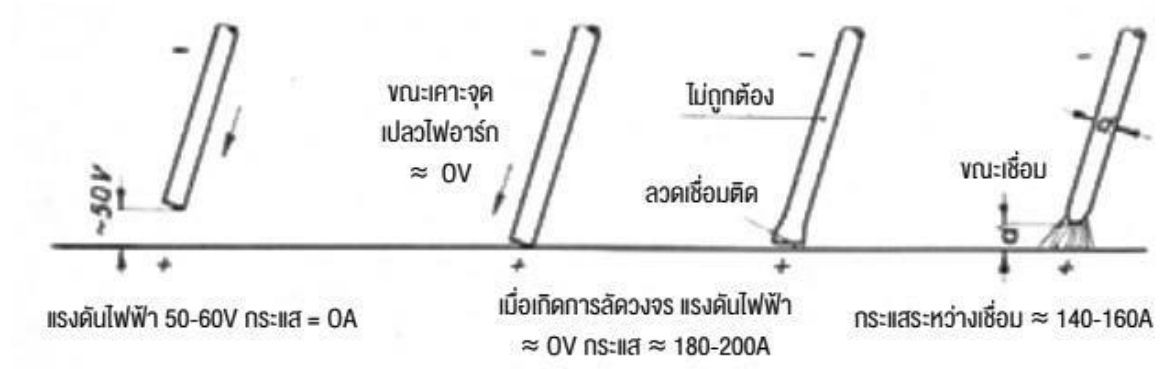
เนื่องจากระยะห่างที่เหมาะสมที่จะให้เกิดการอาร์กหลอมละลายทั้งลวดเชื่อมและชิ้นงานเข้าด้วยกัน คือ ระยะประมาณเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวด แต่การหลอมละลายของลวดก็ทำให้ลวดเชื่อมสั้นลงทุกขณะ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะทำให้ได้ดี สำหรับผู้ฝึกใหม่หรือผู้ที่ฝึกน้อยและผู้ที่ห่างเหินจากงานเชื่อมไปนาน บ่อยครั้งที่จะเกิดการลัดวงจรทำให้ไม่เกิดการอาร์ก ผู้ฝึกจึงต้องคอยเปิด-ปิดหน้ากาก บางครั้งลวดติดกับแผ่นชิ้นงานดึงไม่ออก จนลวดเชื่อมไหม้แดงเสียไปทั้งเส้นก็มี ต้องบีบง้างคีมจับลวดเชื่อมให้หลุด แล้วใช้ค้อนเคาะสแลกด้านปากแบนสกัดลวดออกจากชิ้นงาน ปล่อยให้เย็นลงแล้วคีบใหม่เพื่อฝึกเชื่อมต่อไป

<u>รูปที่ 1</u> แสดงถึงแนวฝึกเชื่อมเบื้องต้นจากการรักษาระยะห่าง ควบคุมไฟอาร์กแล้วลากไปเป็นแนวตรงๆ โดยไม่ต้องส่าย



รูปที่ 1: แบบฝึกหัดเริ่มฝึกเชื่อม

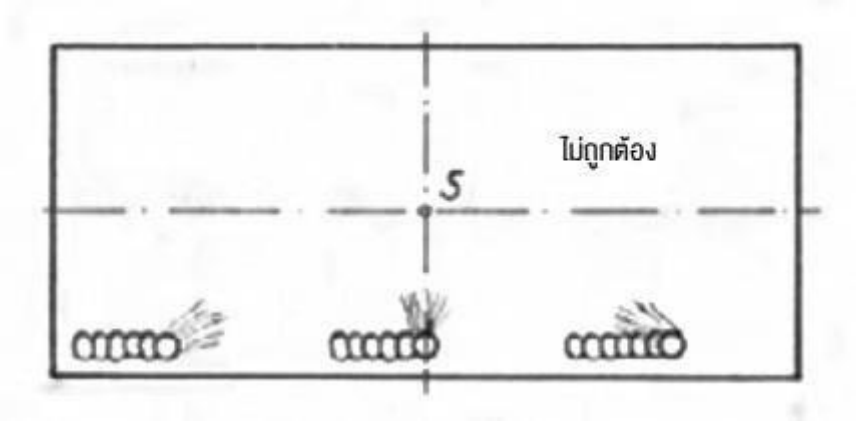
<u>รูปที่ 2</u> แสดงถึงขั้นตอนการเริ่มเชื่อม ซึ่งผู้ฝึกจะค่อยๆ ลดระยะห่างระหว่างลวดเชื่อมกับตำแหน่งที่จะเชื่อมบนชิ้นงานลงและเคาะลวดเชื่อมลงบนผิวงานเบาๆ เพื่อให้เกิดประกายไฟอาร์ก ซึ่งอาจเกิดการช็อตจนลวดเชื่อมติดกับชิ้นงานหรือเกิดประกายไฟอาร์กก็ได้



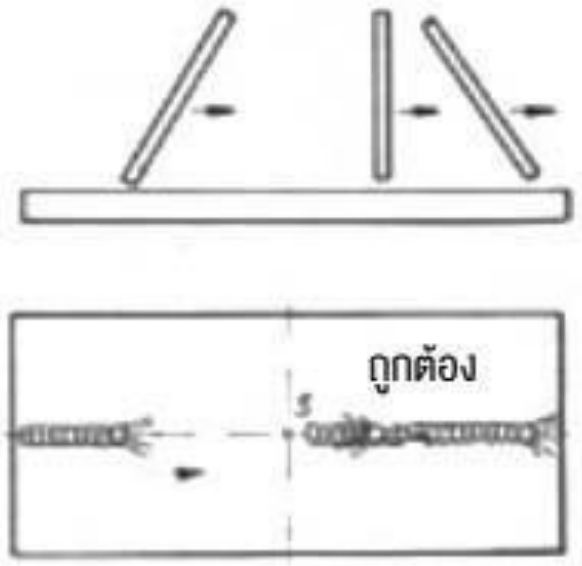
รูปที่ 2: ขั้นตอนการเริ่มเชื่อม

การเริ่มฝึกเบื้องต้นไม่ควรให้ผู้ฝึกเริ่มที่ขอบแผ่นชิ้นงาน ดัง<u>รูปที่ 3</u> ทั้งนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสองประการ ซึ่งผู้ฝึกใหม่ยังไม่คุ้นชิน ประการแรกที่เกิดขึ้นขณะเชื่อมขอบแผ่น คือ การคลายความร้อนที่ขอบแผ่นเป็นไปไม่สม่ำเสมอระหว่างสองฟากของรอยเชื่อม ซึ่งอาจทำให้น้ำเหล็กจากการหลอมละลายไหลออกนอกแนว

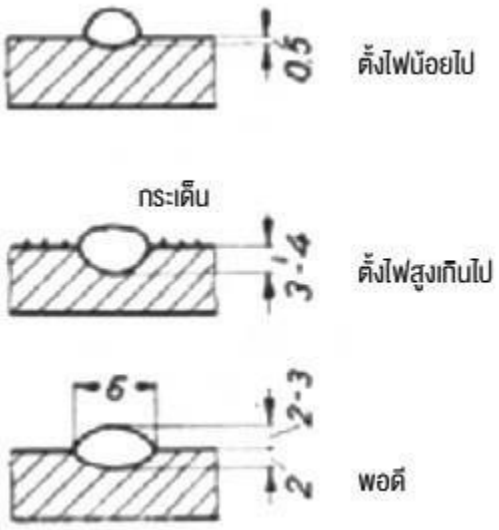
มาทางขอบแผ่น ซึ่งร้อนกว่าขอบด้านในของแผ่นได้ ผู้ฝึกใหม่ควรคุ้นชินกับการฝึกสร้างเปลวไฟอาร์กและควบคุมการป้อนลวดเชื่อมอย่างต่อเนื่องบนแผ่นเหล็กเย็นก่อน ประการที่สอง คือ ประกายไฟอาร์กที่เกิดขึ้นจะเบนทิศทางเข้าสู่จุดศูนย์ถ่วงของแผ่นชิ้นงาน กรณีนี้ คือ กลางแผ่น ขณะฝึกเชื่อมผู้ฝึกใหม่จะได้ความรู้สึกว่าเปลวไฟอาร์กตีกลับเมื่อเขาลากแนวเชื่อมยาวผ่านกึ่งกลางแผ่นชิ้นงานจนต้องบิดมือเพื่อปรับมุมลวดเชื่อม ดังรูปที่ 4



รูปที่ 3: การวางแนวเชื่อมเมื่อเริ่มฝึกผิดพลาด

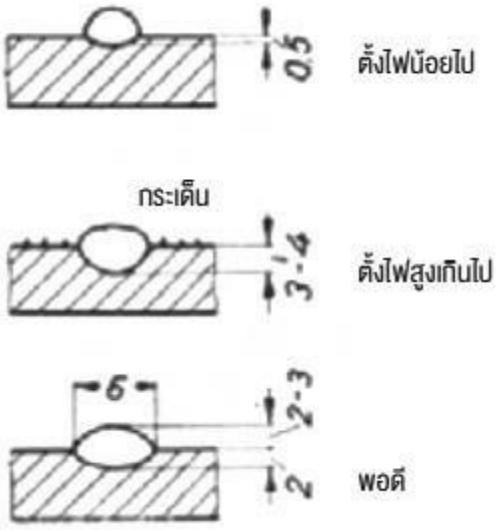


รูปที่ 4: การเริ่มฝึกที่ถูกต้อง

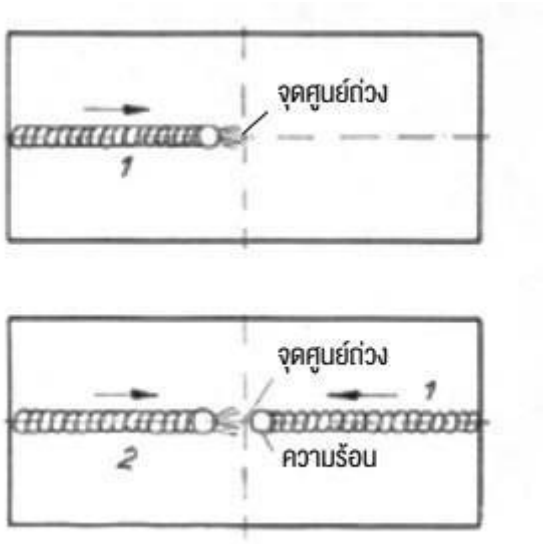


รูปที่ 5 แสดงให้เห็นถึงภาพตัดผ่านรอยเชื่อมว่าการตั้งไฟอ่อนไป/แก่ไป และพอดีนั้นจะมีผลต่อการเชื่อมต่ออย่างไร

พฤติกรรมของเปลวไฟอาร์กที่เหมาะสมกับการเชื่อม คือ เปลวไฟอุ่นนำแนวเชื่อม ซึ่งจะช่วยเอื้อให้ผู้เชื่อมสามารถเชื่อมได้เป็นแนวตรง การหลอมละลายเป็นไปด้วยดี ในขณะที่รอยเชื่อมแข็งตัวได้เร็ว แต่น่าเสียดายที่มันไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไป ช่างเชื่อมบางคนแก้ปัญหาด้วยการกลับทิศทางรอยเชื่อม ดังรูปที่ 6



รูปที่ 5: ลักษณะภาพตัดรอยเชื่อมด้วยไฟเชื่อมต่างๆ กัน



รูปที่ 6: หมุนกลับชิ้นงานเมื่อเริ่มหัด เพื่อหลีกเลี่ยง การเบี่ยงเบนเปลวไฟอาร์กจากอำนาจสนามแม่เหล็ก

หรือเราอาจแก้ปัญหาด้วยการปรับเลื่อนตำแหน่งสายดินที่เป็นขั้วบวกของกรณีเครื่องเชื่อมกระแสตรง ได้เหมือนกันซึ่งกรณีนี้จะง่าย ถ้าเราใช้แม่เหล็กเป็นตัวยึดสายดิน แทนการใช้แคล้มหนีบหรือขันสกรู



- เขาสามารถบังคับทิศทางของเปลวไฟอาร์กได้ด้วยการเอียงลวดเชื่อม
- เปลวไฟอาร์กจะหันทิศทางไปทางมวลส่วนใหญ่ของวัสดุ/มันเบนทิศทางไปยังจุดศูนย์ถ่วงของชิ้นงาน
- เปลวไฟอาร์กไปทางใด ความร้อนจะไปทางนั้น

ทักษะที่จำเป็น/เทคนิคการปฏิบัติในการทำหุ่นฟาง

1. อันตรายในงานเชื่อม

1.ฟูมและก๊าซ เกิดจากโลหะถูกเผาไหม้ และจากก๊าซเชื้อเพลิงที่ลุกไหม้ และด้วยความร้อนที่ร้อนมาก ทำให้เกิดไอระเหยของโลหะอยู่ในอากาศ ทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ อันตรายต่อปอด ทำให้เกิดการระคายเคือง

2.รังสี เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงมากในการเชื่อม ทำให้เกิดรังสีอินฟราเรด และรังสีอุลตราไวโอเลตขึ้น ทำให้กระจกตาไหม้ เยื่อเรตินาในตาไหม้ และยังทำให้มีโอกาสเป็นต้อกระจก

3.อันตรายจากสะเก็ดไฟที่กระเด็นโดนผิวหนัง ทำให้เป็นแผลผุพอง

2. วิธีการป้องกันอันตราย

1.ก่อการใช้อุปกรณ์เชื่อม ต้องผ่านการอบรม

2.สวมใส่ชุดป้องกันอันตราย ใส่ถุงมือกันความร้อน มีอุปกรณ์ปิดจมูก มีแว่นตา กระบังหน้าที่ป้องกันอันตรายจากรังสีอุลตราไวโอเลต

3.วางชิ้นงานที่จะเชื่อมในระดับความสูงที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

4.การเชื่อมในที่อับอากาศ ต้องระวังเป็นพิเศษ ดึงสายไฟออกทุกครั้ง

5.เมื่อเชื่อมชิ้นงานเสร็จสิ้น ต้องทำเครื่องหมายส่วนที่ร้อน เพื่อป้องกันไม่ให้คนอื่นๆเตะต้อง

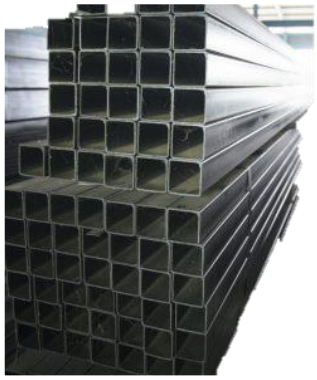
6.เมื่อเชื่อมงานเสร็จ ต้องเก็บอุปกรณ์เข้าที่ อย่าวางทิ้งไว้

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการทำหุ่นฟาง

1.วัสดุ

1.1 โครงสร้างภายในหุ่นฟาง



เหล็กกล่อง 6x6 นิ้ว

เหล็กกล่อง 1x2นิ้ว





เหล็กเส้น 2 หุน หรือ 3 หุน

1.2 วัสดุคลุมพื้นผิวภายนอกหุ่นฟาง



น้ำยาเคลือบเงา A100

แปรงทาสี





ตาข่ายหกเหลี่ยม

ฟางข้าว





ลวดขาว

ลวดดำผูกเหล็ก





ถุงมือผ้า

2. อุปกรณ์

2.1 อุปกรณ์ขนาดเล็ก



กรรไกรตัดแผ่นโลหะ

เข็มเย็บกระสอบ





คีมปากนกแก้ว



ประแจดัดเหล็ก



กรรไกรตัดเหล็กเส้น

2.2 อุปกรณ์ขนาดใหญ่



ตู้เชื่อม

เครื่องเจียร์มือลูกหมู





แท่นตัดไฟเบอร์

สว่าน

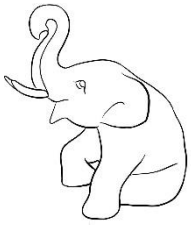




เลื่อยยนต์

ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง

1. **ขั้นตอนการออกแบบ**





ขั้นตอนที่ทำการออกแบบจาก
ภาพ 2 มิติ เป็นทรง 3 มิติ









ขั้นตอนขยายขนาดจากแบบจำลอง
3 มิติ

2. ขั้นตอนการสร้างโครงสร้างภายใน

ขั้นตอนการดัดเหล็กเส้นตามโครงสร้างที่ขยายขนาดไว้



การขึ้นโครงสร้างของชิ้นงาน อันดับแรก เริ่มจากการนำเหล็ก 3 หุนมาดัด โดยใช้ประแจดัดเหล็กดัดตามแบบที่ทำการขยายขนาดเรียบร้อยแล้ว





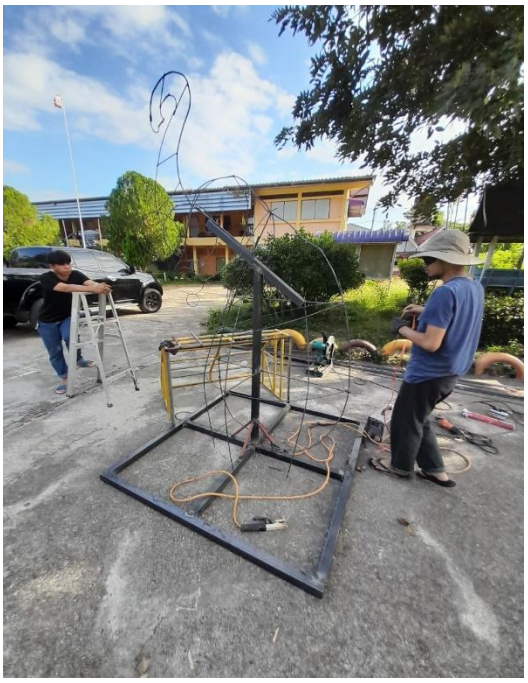


การดัดเหล็กจะต้องทำให้เหล็กเรียบเสมอกันในแนวราบ จากภาพจะใช้คนในการเหยียบเหล็ก เพื่อไม่ให้เหล็กโค้งงอขึ้นในทางแนวตั้ง

ขั้นตอนการเชื่อมเหล็กเส้นขึ้นตามโครงสร้างที่ขยายขนาดไว้



ทำการเปิดตู้เชื่อมแบบไฟฟ้า โดยตั้งไฟอยู่ที่ประมาณ 70 – 80A จากนั้นนำโครงสร้างเหล็กขนาด 3 หุน ที่ดัดไว้มาเชื่อมติดกันเป็นโครงสร้างหลัก





ต่อมานำโครงสร้างเหล็กขนาด 1 หุน ที่ดัดไว้มาเป็นโครงสร้างรอง แล้วมาเชื่อมติดกับโครงสร้างหลัก

3. ขั้นตอนการทำพื้นผิววัสดุภายนอก



นำตาข่ายหกเหลี่ยมมาวัดขนาดความยาวเพื่อจัดทำพื้นผิวแผ่นฟาง ตามการขยายขนาดในรูปแบบ 2 มิติ

ขั้นตอนการเตรียมทำพื้นผิวของชิ้นงาน





ขั้นตอนการตัดตาข่ายหกเหลี่ยม เพื่อนำมาเป็นส่วนประกอบในใส่ฟางข้าว



เมื่อได้ขนาดตาข่ายตามที่ต้องการแล้ว นำกรรไกรตัดลวดมาตัดตาข่าย จากนั้นพับตาข่ายมาครึ่งของความยาวตาข่ายทั้งหมดที่ตัดมา แล้วพับตาข่ายที่เหลืออีก 2 ด้าน เสร็จแล้วใช้ลวดดำยึดตาข่ายที่พับทั้ง 2 ด้าน เพื่อให้เป็นรูปแบบถุง



ขั้นตอนการบรรจุฟางข้าวใส่ลงถุงตาข่ายหกเหลี่ยม

นำก้อนฟางมาคลี่ไม่ให้เกาะกันเป็นก้อน ก่อนที่จะบรรจุลงในถุงตาข่าย จากนั้นนำฟางที่คลี่แล้วมาบรรจุลงในถุงตาข่าย โดยใส่ฟางให้เสมอกันทั่วทั้งถุงตาข่าย ไม่หนาหรือบางจนเกินไป เพื่อให้สะดวกในการขึ้นผิวภายนอก แล้วพับปากถุงด้านที่ใส่ฟาง โดยใช้ลวดดำยึดปิดปากถุง



นำถุงตาข่ายที่บรรจุแล้ว
มาอัดให้แน่นเป็นแบนราบ
เพื่อให้เป็นแผ่นฟางที่เรียบ

ถุงตาข่ายหกเหลี่ยมที่บรรจุฟางข้าว
เพื่อเตรียมมาหุ้มโครงสร้างของ
ประติมากรรมหุ่นฟาง



ทำการตรวจสภาพถุงตาข่ายตรงรอยพับด้านต่าง ๆ ว่ามีรอยรั่วของถุงตาข่าย
หรือไม่ ถ้ามี ต้องนำมาซ่อมแซมแก้ไข

4. ขั้นตอนการประกอบหุ่นฟาง



นำถุงตาข่ายที่เสร็จแล้วมายึดติดกับโครงสร้างที่ทำไว้ โดยใช้ลวดดำยึดถุงตาข่ายให้ติดกับโครงสร้างที่เสร็จแล้ว

ขั้นตอนการประกอบฟางข้าวเข้ากับโครงสร้างเหล็กภายใน





นำถุงตาข่ายมาเรียงปิดตามโครงสร้างที่ทำไว้



ขั้นตอนการเย็บแผ่นฟางข้าวแต่ละแผ่นเข้าด้วยกันเพื่อเก็บรายละเอียดของรอยต่อ

นำเข็มเย็บกระสอบมาดัดให้เป็นรูปทรงเหมือนตะขอเบ็ด แล้วนำลวดขาวมาสอยเข็มเย็บกระสอบแทนเส้นด้าย

จากนั้นนำเข็มที่เตรียมไว้มาเย็บรอยต่อของถุงตาข่ายบนโครงสร้างเหล็ก เพื่อให้พื้นผิวภายนอกเรียบเนียนเสมอกัน



แบบทดสอบ

1. การออกแบบรูปทรงของประติมากรรมมีกี่มิติ

    ก. 1 มิติ
    ข. 2 มิติ
    ค. 3 มิติ
    ง. 4 มิติ

2. การฝึกพื้นฐานเบื้องต้นของการเชื่อมเหล็กในการทำหุ่นฟางคืออะไร

    ก. การเริ่มฝึกเขี่ยไฟอาร์ก
    ข. การคลายความร้อนที่ขอบแผ่น
    ค. ลากแนวเชื่อมยาวผ่านกึ่งกลางแผ่นชิ้นงาน
    ง. ปรับมุมลวดเชื่อม

3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วัตถุประสงค์ของงานประดิษฐ์หุ่นฟาง

    ก. เพื่อนำไปวางจำหน่าย
    ข. เพื่อนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
    ค. เพื่อสร้างอัตลักษณ์ของตลาดริมน้ำหนองมะจับ
    ง. ถูกทุกข้อ

4. เราใช้วัสดุในข้อใดต่อไปนี้ในงานประดิษฐ์หุ่นฟาง

    ก. เหล็ก
    ข. ฟางข้าว
    ค. ลวดขาว
    ง. ถูกทุกข้อ

5. เราใช้อุปกรณ์ในข้อใดต่อไปนี้ในงานประดิษฐ์หุ่นฟาง

    ก. คีมปากนกแก้ว
    ข. ตู้เชื่อม
    ค. เข็มเย็บกระสอบ
    ง. ถูกทุกข้อ

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟางมีกี่ขั้นตอน

ก. 2 ขั้นตอน
ข. 3 ขั้นตอน
ค. 4 ขั้นตอน
ง. 5 ขั้นตอน

7. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการทำหุ่นฟาง

ก. แช่หุ่นฟางในน้ำ
ข. การออกแบบหุ่นฟาง
ค. การประกอบหุ่นฟาง
ง. การออกแบบโครงสร้างภายในหุ่นฟาง

8. หุ่นฟางที่ประดิษฐ์ขึ้นคือสัตว์ชนิดใด

ก. หมีแพนด้า
ข. พยานาค
ค. คิงคอง
ง. ช้าง

9. น้ำยาเคลือบเงามีประโยชน์อย่างไรใรการทำหุ่นฟาง

ก. กันแมลงวัน
ข. ช่วยกันน้ำ และยืดอายุการใช้งาน
ค. กันสนิม
ง. ผิดทุกข้อ

10. ขั้นตอนสุดท้ายของการทำงานประดิษฐ์หุ่นฟางคือข้อใด

ก. ขั้นตอนการออกแบบ
ข. ขั้นตอนการสร้างโครงสร้างภายใน
ค. ขั้นตอนการทำพื้นผิววัสดุภายนอก
ง. ขั้นตอนการประกอบหุ่นฟาง

บทที่ 4 บทสรุป

แนวความคิดเรื่องของการสร้างปฏิมากรรมหุ่นฟางเกิดจากแนวความคิดที่จะนำเศษวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรในพื้นที่ มาเพื่อสร้างมูลค่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำองค์ความรู้จากสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัย มาปรับใช้เพื่อสร้างปฏิมากรรมหุ่นฟางดังกล่าว ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่าง ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสถาบันการศึกษา จึงเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาพื้นที่เพื่อต่อยอดในการสร้างการพัฒนาพื้นที่ของชุมชน

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการสร้างปฏิมากรรมหุ่นฟางที่เกิดขึ้นนั้น สามารถส่งผลเป็นรูปธรรมได้ คือ (1) สร้างความสามัคคี อันเกิดจากกความร่วมมือกันระหว่าง ผู้นำชุมชน ประชาชนในพื้นที่ หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสถาบันทางการศึกษา (2) สร้างอัตลักษณ์ให้กับชุมชนเพื่อทำการต่อยอดและสร้างมูลค่าทางเศษรฐกิจ (3) สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญและองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง นำมาจัดทำในรู้แบบสื่อการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อเผยแพร่ในรู้แบบต่างๆต่อผู้ที่สนใจ

และเมื่อสามารถถ่ายทอดทอดองค์ความรู้ไปสู่ทั้งชุมชนและผู้ที่สนใจแล้ว ยังจะสามารถบริหาร จัดการหรือดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อการดูแลรักษา ปรับปรุง เพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อไปด้วย ความรู้ความสามารถ ของชุมชนเอง หรือแม้กระทั่ง พัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยว หรือ แหล่งเรียนรู้ได้ในอนาคต

บรรณานุกรม

บริษัท พีดีเอส อินเตอร์แนชชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด. 2560. “อันตรายในงานเชื่อม”. สืบค้นเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2564,จากhttps://www.pdsthailand.com/message/view.php?id=121

Modern Manufacturing. 2560. “ความรู้สู่ปฏิบัติการ เริ่มฝึกเชื่อมไฟฟ้า”. สืบค้นเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2564, จาก https://www.mmthailand.com/contact/

ประวัติวิทยากร



นิธานันท์ แก้วแสง

การศึกษา

2564 สาขาทัศนศิลป์ เอกประติมากรรม คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

2560 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม

การทำงาน

2564 - ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่พัฒนาทักษาะอาชีพใหม่

ผลงาน

2562 งานปั้นประติมากรรม (สรีระผู้หญิง)

สถานที่ติดต่อ

ที่อยู่ 211 หมู่ 6 ตำบล สองแคว อำเภอดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ 50160
เบอร์โทร 096-7985199
E-mail : nitanun3876@gmail.com