

หลักสูตรช่างเชื่อมโลหะ
จำนวน ๔๐ ชั่วโมง กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม



โดย

กศน.อำเภอห้วยราช
สำนักงาน กศน.จังหวัดบุรีรัมย์

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการศึกษาด้านนโยบายและจุดเน้นการดำเนินงาน กศน.มุ่งเน้นจัดกิจกรรมการศึกษาเพื่อฟื้นฟูจิตใจ และเสริมสร้างสมรรถนะในการประกอบอาชีพให้ประชาชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ทั้งในการพัฒนาอาชีพเดิม การสร้างอาชีพเสริมและอาชีพใหม่ การเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานเพื่อส่งเข้าสู่ระบบการผลิตอุตสาหกรรม รวมทั้งการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย ให้สร้างรายได้ที่มั่นคงและมั่นคง เป็นบุคคลที่มีวินัย เปี่ยมไปด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอห้วยราช จึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการปฏิบัติจริง มีการศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ในอาชีพโดยตรง ผู้สอนเป็นวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถและเป็นผู้ประกอบอาชีพในอาชีพนั้นๆ ให้ความสำคัญต่อการประเมินผลการจบหลักสูตร ที่เน้นทักษะ ความสามารถและการมีผลงาน ชิ้นงานที่ได้มาตรฐาน ผู้เรียนที่เรียนจบหลักสูตรอาชีพต้องมีความมั่นใจว่า จะสามารถประกอบอาชีพสร้างรายได้ ได้อย่างแท้จริง

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอห้วยราช

ชื่อหลักสูตรช่างการติดตั้งฝ้าเพดาน จำนวน ๔๐ ชั่วโมง
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม

ชื่อสถานศึกษา ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์

นโยบายการดำเนินงานของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔ ขยายโอกาสในการเข้าถึงบริการ การศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชนทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการฝึกหลักสูตรวิชาชีพ เพื่อพัฒนาอาชีพและเป็นช่องทางในการประกอบอาชีพ

อาชีพช่างเชื่อมโลหะ เป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้กับประชาชน เป็นอาชีพที่ขาดแคลนสถานประกอบการต้องการแรงงานระดับกลางจำนวนมาก สามารถเป็นช่องทางประกอบเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมสร้างรายได้ให้กับตนเองและครอบครัวได้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายสำนักงาน กศน. ยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนให้มีคุณภาพ จัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางเกษตรธรรมชาติสู่การพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน กศน.จังหวัดบุรีรัมย์ จึงได้จัดทำหลักสูตรช่างติดตั้งฝ้าเพดาน เพื่อส่งเสริมประชาชนในมืองานทำ

หลักการของหลักสูตร

การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาอาชีพเฉพาะทาง กำหนดหลักการไว้ดังนี้

๑. เป็นหลักสูตรที่เน้นบูรณาการเนื้อหาสาระภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติจริง ผู้เรียนสามารถนำความรู้ และทักษะไปประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพและมีคุณธรรม จริยธรรม
๒. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ด้านเวลาเรียน การจัดการเรียนรู้โดยเน้นบูรณาการเนื้อหาให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต ความแตกต่างของบุคคลและชุมชน
๓. เป็นหลักสูตรที่ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนรู้ไปเทียบโอนเข้าสู่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในรายวิชาเลือกของสาระการประกอบอาชีพ

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายที่ว่างงานหรือมีอาชีพอยู่แล้วและต้องการฝึกอาชีพ พัฒนาอาชีพ มีทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานเชื่อมอย่างถูกต้อง มีความปลอดภัยในการทำงาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือพัฒนาอาชีพได้

กลุ่มเป้าหมาย

๑. ประชาชนทั่วไป ผู้ที่ไม่มีอาชีพ
๒. ประชาชนผู้ที่มีอาชีพและต้องการพัฒนาอาชีพ

ระยะเวลา

ระยะเวลา ๔๐ ชั่วโมง

การจัดกระบวนการเรียนรู้

- | | | |
|---------------|-------|------------|
| ๑. ภาคทฤษฎี | จำนวน | ๑๐ ชั่วโมง |
| ๒. ภาคปฏิบัติ | จำนวน | ๓๐ ชั่วโมง |

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนรู้ ใบความรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ช่างเชื่อมเหล็ก ช่างเชื่อมโลหะฯลฯ
2. ภูมิปัญญาท้องถิ่น สื่อบุคคล วิทยากรผู้ชำนาญการเชื่อมเหล็กและโลหะ
3. ศึกษาผลงานจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
4. การอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้
5. อุปกรณ์ประกอบการฝึกทักษะอาชีพ
6. ฝึกปฏิบัติจริง

ประเมินผล

๑. มีเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐
๒. มีผลการประเมินผ่านตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐
๓. มีผลงานที่มีคุณภาพ

การจบหลักสูตร

1. มีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. มีผลการประเมินทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
3. มีผลงานที่มีคุณภาพ

เอกสารหลักฐานการศึกษา

1. หลักฐานการประเมินผล
2. ทะเบียนคุมวุฒิบัตรที่สถานศึกษาออกให้กับผู้เรียนจบหลักสูตร
3. วุฒิบัตร ออกโดยสถานศึกษาในสังกัดสำนักงาน กศน.

การเทียบโอน

ผู้เรียนที่จบหลักสูตรนี้สามารถนำไปเทียบโอนผลการเรียนรู้กับหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระการประกอบอาชีพที่สถานศึกษาได้จัดทำขึ้น

รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตร
ชื่อหลักสูตรช่างเชื่อมโลหะ จำนวน ๔๐ ชั่วโมง
กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม

ที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	การจัด กระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	
					ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑	ช่องทางการ ประกอบอาชีพ ช่างเชื่อม	๑.เพื่อให้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการเตรียมวัสดุ การเลือกวัสดุในการทำช่างเชื่อมได้ ๒.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำช่างเชื่อมได้ ๓.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับนำไปประกอบอาชีพได้	๑.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเชื่อมโลหะได้ ๒.การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำช่างเชื่อมได้ ๓.ขั้นตอนการติดตั้งเชื่อมโลหะได้ วิธีการดูแลเก็บรักษา	๑.วิทยากรอธิบายและให้ผู้เรียนศึกษาจากเอกสารใบความรู้ ๒.ปฏิบัติจริงครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา	๑๐ ชั่วโมง	๓๐ ชั่วโมง
รวม					๑๐ ชั่วโมง	๓๐ ชั่วโมง

โครงสร้างเนื้อหา
ชื่อหลักสูตรช่างเชื่อมโลหะ จำนวน ๔๐ ชั่วโมง

แนวคิด

๑. เป็นหลักสูตรที่เน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่างๆ ห้าด้าน ได้แก่ ศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ ศักยภาพของพื้นที่ตามลักษณะภูมิอากาศ ศักยภาพภูมิประเทศและทำเลที่ตั้งของแต่ละประเทศ ศักยภาพของศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตของแต่ละพื้นที่และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ในแต่ละพื้นที่

๒. มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพทั่วถึงและเท่าเทียมกันสามารถสร้างรายได้ที่มั่นคง และเป็นบุคคลที่มีวินัยเปี่ยมไปด้วยคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

๓. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการดำเนินงานการจัดการศึกษาอาชีพเพื่อการทำงานร่วมกับภาคีเครือข่าย

๔. เน้นการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ให้เกิดรายได้ที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอาชีพ

๕. ส่งเสริมให้มีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะช่างเชื่อมโลหะสร้างรายได้ให้แก่ตนเองและครอบครัว

๒. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการประกอบอาชีพ ซึ่งส่งผลให้มองเห็นช่องทางและตัดสินใจประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะ ที่สอดคล้องกับศักยภาพตนเอง ชุมชน และสิ่งแวดล้อม จนสามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงได้

๓. เพื่อให้ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชนและสังคม

ขอบข่ายเนื้อหา

ขอบข่ายเนื้อหา นี้ ใช้เวลาเรียนรู้ ๔๐ ชั่วโมง

ประกอบด้วยเนื้อหา
เรื่องที่ ๑ ช่างเชื่อมโลหะ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับช่างติดตั้งฝ้าเพดาน เป็นอาชีพอิสระที่ผู้เรียนสามารถนำมาเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพรองได้ เนื่องจากเป็นอาชีพที่ผู้สนใจสามารถเรียนรู้ได้ง่ายไม่ยุ่งยาก ไม่มีต้นทุนในการประกอบอาชีพเพราะเป็นอาชีพที่ใช้ฝีมือและทักษะในการประกอบอาชีพ ในปัจจุบันที่พักอาศัยของประชาชนส่วนใหญ่ก่อสร้างจากวัสดุคอนกรีต ซึ่งมีการตกแต่งภายใน และนิยมการทำฝ้าเพดานบ้าน ผนังห้องน้ำ ปัจจุบันครอบครัวของสังคมไทยเป็น ครอบครัวขยายจึงมีการปลูกสร้างที่พักอาศัยมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบอาชีพช่างติดตั้งฝ้าเพดานขาดแคลน อาชีพช่างเชื่อมจึงเป็นอาชีพหนึ่งที่เป็นช่องทางในการประกอบอาชีพของผู้ที่ยังไม่มีงานทำ หรือผู้ที่ต้องการเปลี่ยน อาชีพที่เป็นงานอิสระและมั่นคงได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. เพื่อให้ผู้เรียนเห็นสำคัญของการประกอบอาชีพช่างเชื่อมโลหะ
๒. เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความเป็นไปได้ในการ ประกอบ อาชีพช่างเชื่อมโลหะ

ขอบข่ายเนื้อหา

- ตอนที่ ๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับช่างเชื่อมโลหะ



ตอนที่ ๑ ช่างเชื่อมโลหะ

๑. ความหมาย/ความเป็นมา

ประชาชนมีความต้องการฝึกทักษะอาชีพช่างเชื่อมโลหะซึ่งเป็นอาชีพอิสระที่ผู้เรียนสามารถนำมาเป็นอาชีพหลักและอาชีพรองได้ เนื่องจากเป็นอาชีพที่ผู้สนใจสามารถเรียนรู้ได้ง่ายไม่ยุ่งยาก ไม่มีต้นทุนในการประกอบอาชีพ เพราะเป็นอาชีพที่ใช้ฝีมือ และทักษะในการประกอบอาชีพ และในปัจจุบันที่พักอาศัยของประชาชนส่วนใหญ่ก่อสร้างจากโครงสร้างเหล็ก เป็นหลักในการสร้างที่พักอาศัยและในปัจจุบันครอบครัวของสังคมไทย เป็นครอบครัวขยาย จึงมีการปลูกที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้เกิดความสวยงามมากยิ่งขึ้น มีการทำฝ้าเพดานในรูปแบบต่างๆเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เกิดความสวยงามภายในบ้าน ห้องน้ำ ห้องรับแขก ในรูปแบบที่สวยงามมากยิ่งขึ้น ช่างติดตั้งฝ้าเพดานจึงเป็นอีกอาชีพหนึ่งที่เป็นช่องทางในการประกอบอาชีพของผู้ที่ยังไม่มีงานทำหรือผู้ที่ต้องการเปลี่ยนอาชีพที่เป็นงานอิสระ เพื่อสร้างรายได้ให้กับผู้ที่สนใจมากขึ้น



๒. วัสดุ/อุปกรณ์

1. เครื่องมือและอุปกรณ์งานเชื่อม เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานเชื่อม ประกอบด้วย
 - 1.1 เครื่องเชื่อม (Welding Machine) คือ เครื่องผลิตกระแสไฟเชื่อม เพื่อใช้ในการเชื่อม ประสานชิ้นงานเข้าด้วยกัน
 - 1.2 หัวจับลวดเชื่อม (Electrode Holder) คือ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ทาหน้าที่หนีบจับลวดเชื่อมไฟฟ้า
 - 1.3 สายเชื่อม (Welding Cable) คือ สายที่นำพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องเชื่อม ไปยังชิ้นงาน ในการปฏิบัติงานเชื่อม
 - 1.4 สายดิน (Work Cable) คือ สายที่ต่อจากเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ไปยังชิ้นงานเชื่อม
 - 1.5 ค้อนเคาะสแลก (Chipping Hammer) คือ เครื่องมือที่ใช้ในการกำจัดสแลกและเม็ด โลหะเชื่อมออกจากแนวเชื่อม
 - 1.6 คีมคีบชิ้นงานเชื่อม (Welding Plier) คือ อุปกรณ์ที่ใช้หนีบจับชิ้นงานเชื่อมที่ร้อน
 - 1.7 แปรงลวด (Wire Brush) คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการขัดทำความสะอาดแนวเชื่อม
2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากงานเชื่อมไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันอันตรายให้แก่ช่างจากการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า ประกอบด้วย
 - 2.1 หน้ากากเชื่อม (Welding Helmet) คือ อุปกรณ์ที่ใ้หมองแนวเชื่อมในขณะที่ปฏิบัติงาน เชื่อม และใช้ในการป้องกันดวงตาให้ปลอดภัยจากแสง คว้น และความร้อนจากการเชื่อม
 - 2.2 ถุงมือเชื่อม (Welding Gloves) คือ อุปกรณ์ที่ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันมือจากความร้อน และ รังสีจากการปฏิบัติงานเชื่อม

2.3 เข็มหนัง (Welding Apron) คืออุปกรณ์ป้องกันร่างกายของช่างเชื่อมจากความร้อน รังสี และสะเก็ดไฟเชื่อม ในขณะที่ปฏิบัติงานเชื่อม

2.4 แว่นตานิรภัย (Safety Glasses) คืออุปกรณ์ที่ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันดวงตาจาก อันตรายจากสะเก็ดโลหะ หรือเศษสะเก็ดหุ้มแนวเชื่อม

๓. ขั้นตอนการปฏิบัติ

การเตรียมการประกอบอาชีพการเชื่อมเหล็ก มีรายละเอียดดังนี้ 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเชื่อม การฝึกพื้นฐานเบื้องต้น คือ การเริ่มฝึกเชื่อมไฟอาร์ก ด้วยลวดเชื่อมขนาด $\phi \sim 4$ มม. โดยตั้งไฟ ประมาณ 40A ต่อ 1 มม. ϕ ซึ่งกรณีนี้ก็จะตั้งไฟที่เครื่องเชื่อม $\sim 160A$ ให้ผู้ฝึกนั่งหน้าโต๊ะเชื่อม ในระยะสบายๆ พาดสายเชื่อมบนขา เพื่อผ่อนน้ำหนักที่มือเชื่อม ค่อยๆ จรดปลายลวดเชื่อมลงบนชิ้นงาน ในระยะห่าง ประมาณ 10 – 20 มม. พร้อมเตรียมป้องกันหน้าอกเชื่อมชิดหน้าเพื่อเตรียมปิด ในขณะที่ลวดเชื่อมเข้าใกล้ ชิ้นงานและถูกเคาะเบาๆ ตรง ตาแหน่งที่ต้องการจะเชื่อมจนเกิดประกายไฟอาร์กขึ้น ซึ่งสามารถมองผ่าน กระจกคานหน้าอกเชื่อมให้เห็นได้ว่า การหลอมของลวดเชื่อมเป็นไปถูกต้องตรง ตาแหน่งของลวดเชื่อม หรือไม่ เริ่มฝึกครั้งแรกยังไม่ต้องกังวลกับการส่ายลวดเชื่อม เพียงแค่พยายามประคองให้เกิดประกายไฟอาร์ก ก่อเนื่อง และสร้างรอยเชื่อมเป็นแนวตรง ขนาดกว้างประมาณ 6 มม. ไปด้วย เนื่องจากระยะห่างที่เหมาะสม ที่จะให้เกิดการอาร์กหลอมละลายทั้งลวดเชื่อมและชิ้นงานเข้าด้วยกัน คือ ระยะประมาณเท่ากับขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของลวด แต่การหลอมละลายของลวดก็ท ำให้ลวดเชื่อมสั้นลงทุกขณะ ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะท ำให้ได้ดี ส ำหรับผู้ฝึกใหม่หรือผู้ที่ฝึกน้อยและผู้ที่ยังห่างเหินจากงานเชื่อมไปนาน บ่อยครั้งที่เกิดการลัดวงจรท ำให้ไม่เกิดการอาร์ก ผู้ฝึกจึงต้องคอยเปิด-ปิดหน้าอก บางครั้งลวดติดกับแผ่นชิ้นงานจึงไม่ออก จนลวดเชื่อม ใหม่แดงเสียไปทั้งเส้นก็มี ต้องบีบข้างคีมจับลวดเชื่อมให้หลุด แล้วใช้ค้อนเคาะสแลกด้านปากแบนสกัดลวดออก จากชิ้นงาน ปลดปล่อยให้เย็นลงแล้วคีบใหม่เพื่อฝึกเชื่อมต่อไป รูปที่ 1 แสดงถึงแนวฝึกเชื่อมเบื้องต้นจากการรักษาระยะห่าง ความคุมไฟอาร์กแล้วลากไปเป็นแนวตรงๆ โดยไม่ ต้องส่าย รูปที่ 1: แบบฝึกหัดเริ่มฝึกเชื่อม

ขอข่ายเนื้อหา

ตอนที่ ๒ การเลือกวัสดุอุปกรณ์ และการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ช่างติดตั้งฝ้าเพดาน รายละเอียดเนื้อหา
ตอนที่ ๒ การเลือกวัสดุ และการเตรียมวัสดุอุปกรณ์

๑. วัสดุ/อุปกรณ์

วัสดุ

๑. แผ่นยิปซัม
๒. โครงโปร- ลายน์
๓. โครงริมโปร
๔. คลิปล็อกโครงโปร
๕. ขอล็อกโครงโปร
๖. สปริงล็อก
๗. ลวดแขวนท่อนบน
๘. ตัวต่อโครงโปร
๙. พุกเหล็ก
๑๐. สกรูยิปซัม
๑๑. ปูนฉาบรอยต่อ
๑๒. ฝ้าเพดานปิดรอยต่อ

อุปกรณ์

๑. กรรไกรตัดชีลายน
๒. ตลับเมตร
๓. บักเต้าตีเส้น
๔. ปืนยิงซิลิโคน
๕. คัตเตอร์
๖. เกรียงโป้ว

๒. วิธีการเลือกวัสดุ/อุปกรณ์

แผ่นยิปซัม

- แผ่นยิปซัมรุ่นมาตรฐาน สีขาว จะมีกระดาษปิดทับทั้งสองด้าน
- แผ่นยิปซัมทนความชื้น จะเห็นเป็นผิวสีเขียว เหมาะกับการใช้ในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง เช่นห้องน้ำ

ห้องครัว ฝ้าเพดานภายนอกอาคาร

- แผ่นยิปซัมทนไฟ จะเห็นเป็นสีชมพู เหมาะกับการใช้งานในห้องที่มีความร้อนสูง (ทนเพลิงไหม้ได้ ๓ ชั่วโมง โดยไม่ร่วงหล่น) เหมาะสำหรับทำฝ้าเพดาน และฝ้าผนังอาคารสูง ที่ต้องการอัตราการป้องกันไฟสูง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ช่องลิฟท์ทางหนีไฟ และผนังอาคารต่างๆ

- แผ่นยิปซัมกันร้อนติดอลูมิเนียมฟอยล์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการสะท้อนรังสีความร้อนได้สูงถึง ๐.๕% ติดไว้ด้านหลังของแผ่นยิปซัม ช่วยลดความร้อนภายในได้ดี นิยมติดตั้งบริเวณฝ้าของห้องใต้หลังคา



อุปกรณ์

๑. กรรไกรตัดชีสลาย



๒. ตลับเมตร



๓. บักเต้าตีเส้น



๔. ปืนยิงซิลิโคน



๕. คัตเตอร์



๖. เกรียงโป้ว



ขอบข่ายเนื้อหา ตอนที่ ๓ ขั้นตอนการติดตั้งฝ้าเพดาน

๓. ขั้นตอน/วิธีการปฏิบัติ

๑. กำหนดระดับฝ้าเพดาน โดยการยึดฉากระดับกับกำแพง ตามระดับ ความสูงที่ต้องการ
๒. ยึดฉาก ๒ รู กับห้องเพดานด้วยพุกเหล็ก โดยเว้นระยะห่างไม่เกิน ๑.๒๐ เมตร
๓. ปลายอีกด้านประกอบลวดสังกะสีกับสปริงปรับระดับ ต่อเข้ากับ ตะขอหัวราง (ชุดปรับระดับ)
๔. นำโครงคร่าวยึดกับตะขอหัวรางให้แน่น และปรับให้ได้ระดับ ตามต้องการ
๕. ยึดโครงคร่าวล่างให้ตั้งฉากกับโครงคร่าวบน ด้วยคีย์ล็อกคราง {Locking Key}
๖. กำหนดระยะห่างของโครงคร่าวล่าง สำหรับแผ่นยิปซัมหนา ๐ มม. ระยะห่างประมาณ ๔๐ ซม. สำหรับแผ่นยิปซัมหนา ๑๒ มม. ระยะห่างประมาณ ๖๐ ซม.
๗. ทำตามขั้นที่ ๒-๕ จนรอบห้อง จากนั้นยึดแผ่นยิปซัมเข้ากับโครงคร่าว ด้วยสกรู ในลักษณะตั้งฉากกับโครงคร่าวล่างเสมอ
๘. ฉาบปิดรอยต่อแผ่นและหัวสกรู แล้วปิดรอยต่อแผ่นยิปซัมด้วย ฝ้าเทปยิปซัมในทุกแนว จากนั้น ฉาบรอยต่อแผ่นให้ทั่วห้องอีกครั้ง

คณะผู้จัดทำหลักสูตรช่างเชื่อมโลหะ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| ๑. นางสาวณัฐธิดา อินทรโสภา | ผู้อำนวยการ กศน.อำเภอห้วยราช |
| ๒. นางสาวภัทรวดี รอบแคว้น | ครู คศ.๒ |
| ๓. นางสาวสุวิมล ปักแกวเส้ง | ครูผู้ช่วย |
| ๔. นายพิพัฒน์ กัณหา | ครู อาสาสมัครฯ |
| ๕. นายปัจจุธรณ์ นวลอ่อนธีรโชติ | ครู อาสาสมัครฯ |

ผู้ให้ข้อมูล/เรียบเรียง

- | | |
|--|--------------|
| ๑. ภูมิปัญญาท้องถิ่นประจำตำบลทั้ง ๘ ตำบล อำเภอห้วยราช จังหวัดบุรีรัมย์ | |
| ๒. นายสรวิศ นะรินรัมย์ | ครู กศน.ตำบล |
| ๓. นางสาวสุธาสินี ไกรสันเทียะ | ครู กศน.ตำบล |
| ๔. นายประเสริฐ ล้อมกลาง | ครู กศน.ตำบล |

ผู้พิมพ์

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| ว่าที่ร้อยตรีหญิง ณัฐญาดา ขวัญยืน | ครู กศน.ตำบล |
|-----------------------------------|--------------|

ผู้ออกแบบปก

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| ว่าที่ร้อยตรีหญิง ณัฐญาดา ขวัญยืน | ครู กศน.ตำบล |
|-----------------------------------|--------------|



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอห้วยราช

ที่ ศธ ๐๒๑๐.๔๒๒๒/

ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติจัดทำหลักสูตรโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น รูปแบบกลุ่มชั้นเรียน (๓๑ ชั่วโมงขึ้นไป)

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอห้วยราช

ด้วย กศน.ตำบลห้วยราช มีความประสงค์พัฒนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากรายวิชาที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำไปประกอบอาชีพได้

ในการนี้ กศน.ตำบลห้วยราช จึงขออนุมัติหลักสูตรโครงการศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น รูปแบบกลุ่มชั้นเรียน ๓๑ ชั่วโมงขึ้นไป คือวิชาช่างเชื่อมโลหะ จำนวน ๑ กลุ่ม ประเภทโดยขอใช้เงินงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ประเภทงบประมาณรายจ่ายอื่น รหัส ๗๐๑๙ ภายในวงเงิน ๘,๒๘๐ บาท (แปดพันสองร้อยแปดสิบบาทถ้วน) ค่าวัสดุ ๔,๒๘๐ บาท ค่าตอบแทนวิทยากร ๔,๐๐๐ บาท ดังเอกสารที่แนบมาพร้อม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ ว่าที่ร้อยตรีหญิง.....

(ณัฐญาดา ขวัญยืน)

ครู กศน.ตำบล

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นายสรวิศ นะรินรัมย์)

ครู กศน.ตำบล

ลงชื่อ.....ผู้ทาน

(นางสาวภัทรวดี รอบแคว้น)

ครู คศ.๒

ลงชื่อ.....

(นางสาวณัฐธนิชา อินทรโสภา)

ผู้อำนวยการ กศน.อำเภอห้วยราช