

คำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

งานช่าง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

เวลา ๔๐ ชั่วโมง จำนวน ๑ หน่วยกิต

ศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้มีความรู้ มีทักษะพื้นฐานและความสามารถเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของงานช่าง ประเภทของงานช่าง หลักการ วิธีการ และขั้นตอนการทำงานช่าง หลักการจัดการงานช่าง การประเมินผลการทำงานช่าง วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง เครื่องหมายรับรองคุณภาพ พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานช่าง ความหมายและความสำคัญของเครื่องมืองานช่าง ประเภทของเครื่องมืองานช่าง วิธีการใช้ และการเก็บบำรุงรักษา หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง ความหมายและความสำคัญของ การอ่านแบบและเขียนแบบ เครื่องมือเขียนแบบ วิธีใช้และเก็บบำรุงรักษา การอ่านแบบ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ ความหมายและความสำคัญของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน ประเภทของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน การวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งความรู้ การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ปัญหา ความหมายของการออกแบบและเทคโนโลยี กระบวนการทางเทคโนโลยี

กระบวนการผลิตโดยบูรณาการเทคโนโลยีที่ใช้ในท้องถิ่น ระดับของเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสะอาด การเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน ความสำคัญของอาชีพงานช่าง การเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพงานช่าง ทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพงานช่าง การประเมินทางเลือกอาชีพงานช่าง โครงการงานอาชีพงานช่าง

ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายความหมายและความสำคัญของงานช่าง
๒. บอกประเภทของงานช่าง
๓. อธิบายหลักการ วิธีการ และขั้นตอนการทำงานช่าง
๔. ระบุหลักการจัดการงานช่าง และแนวทางการประเมินผลการทำงานช่าง
๕. บอกและยกตัวอย่างเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง เครื่องหมายรับรองคุณภาพ
๖. อธิบายเกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานช่าง
๗. อธิบายความหมายและความสำคัญของเครื่องมืองานช่าง ประเภทของเครื่องมืองานช่าง
๘. ระบุวิธีการใช้ และการเก็บบำรุงรักษา หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง และนำไปใช้

อย่างเหมาะสม

๙. อธิบายความหมายและความสำคัญของการอ่านแบบและเขียนแบบ
๑๐. บอกวิธีใช้และเก็บบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ
๑๑. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ
๑๒. อธิบายความหมายและความสำคัญของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน
๑๓. บอกประเภทของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน
๑๔. วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งความรู้ จากปัญหา และกำหนดแนวทางแก้ปัญหา
๑๕. อธิบายความหมายของการออกแบบและเทคโนโลยี กระบวนการทางเทคโนโลยี
๑๖. ระบุกระบวนการผลิตโดยบูรณาการและใช้เทคโนโลยีในท้องถิ่น
๑๗. อธิบายเกี่ยวกับระดับของเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสะอาด การเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน ความสำคัญของอาชีพงานช่าง

๑๘. เตรียมตัวเข้าสู่อาชีพงานช่าง ทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพงานช่าง การประเมินทางเลือกอาชีพงานช่าง โครงการงานอาชีพงานช่าง

รวมทั้งหมด ๑๘ ผลการเรียนรู้

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม การงานอาชีพ

งานช่าง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง

สันทัด สุทธิพงษ์

มงคล นันยา

ผู้ตรวจ

ผศ.ดร.ปัญญา ทองนิล

ผศ.ดร.กิตติคม คาวีรัตน์

จันทนา นนทิก

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม การงานอาชีพ

งานช่าง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

สันตต์ สุทธิพงษ์.

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3.-กรุงเทพฯ :
แม็คเอ็ดดูเคชั่น, 2562.

132 หน้า.

1. ช่างฝีมือ--การศึกษาและการสอน. I. มงคล นันยา, ผู้แต่งร่วม.
II. ชื่อเรื่อง.

620.007

ISBN 978-616-345-128-6

สงวนลิขสิทธิ์ : ธันวาคม ๒๕๖๒

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็น
ส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

MAC EDUCATION

ส่งธนาณัติสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว

ในนาม บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

เลขที่ ๙/๙๙ อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว ๓๘ ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

☎ ๐-๒๙๓๘-๒๐๒๒-๗ โทรสาร ๐-๒๙๓๘-๒๐๒๘

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท พี อาร์ คัลเลอร์พริ้นท์ จำกัด

คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ เล่มนี้ ผู้เขียนได้จัดทำขึ้นโดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาวิเคราะห์และจัดทำผล การเรียนรู้ พร้อมทั้งเพิ่มเติมสาระการเรียนรู้ที่เน้นงานช่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน ได้ศึกษาอย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะการนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน

การนำหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม เล่มนี้ไปใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนในรายวิชาการงานอาชีพได้ เนื่องจากในการจัดทำหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม ผู้เขียน ได้ยึดตัวชี้วัดชั้นปี ทั้งระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑, ๒ และ ๓ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โดยนำมาเพิ่มเติมรายละเอียดในเนื้อหาความรู้ กิจกรรม การฝึกปฏิบัติจริง ภาระงานตามสภาพจริงให้ชัดเจนและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยผู้เรียนให้ดูจาก ผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ส่วนครูผู้สอนให้ดูเพิ่มเติมจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เขียน ได้จัดทำไว้คู่กับหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม เล่มนี้

ท้ายนี้ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓ กลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เล่มนี้คงจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับ งานช่างไม่มากนักน้อย หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้เขียนยินดีน้อมรับเพื่อนำไปปรับปรุง ต่อไป

สันตต์ สุทธิพงษ์


มงคล นันยา

สำหรับครูผู้สอนและผู้ปกครอง

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑-๓ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ได้จัดทำและพัฒนาขึ้นใหม่ให้ตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยในการจัดทำและพัฒนาหนังสือเรียนครั้งนี้ นอกจากการจัดเนื้อหาให้ตรงกับสาระแกนกลางที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดแล้ว ยังได้นำผลการวิจัยประเมินผลการใช้สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔ ซึ่งบริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยมาดำเนินการพัฒนาหนังสือเรียนชุดนี้ ดังนี้

๑. จัดทำสาระการเรียนรู้ให้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดให้เรียนในแต่ละปี
๒. จัดทำผลการเรียนรู้เพื่อการประเมินคุณภาพภายนอกด้านผู้เรียนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) และสะท้อนให้เห็นถึงความตระหนักและความพยายามของสถานศึกษา ที่จะจัดการเรียนการสอนให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

๓. จัดให้มีกิจกรรมเพื่อฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งสามารถศึกษารายละเอียดได้จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่บริษัทได้จัดทำขึ้นตามแนวทางการวางแผนแบบมองย้อนกลับ (Backward Design) ทั้งนี้ผู้สอนควรชี้แจงและให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนปฏิบัติได้จริง

๔. จัดทำเนื้อหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเล่มนี้ โดยบริษัทเป็นผู้รับผิดชอบคุณภาพเอง ในรูปแบบ MAC e-knowledge  ผู้สอนและผู้เรียนที่มีความสนใจจะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถหาข้อมูลได้ที่ www.MACeducation.com ซึ่งมีฐานข้อมูลที่ท่านสามารถ Download มาศึกษาได้

๕. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้สอนได้วิจัยในชั้นเรียนและเขียนรายงานการวิจัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทางบริษัทได้จัดทำแบบฟอร์มแนวทางการเขียนรายงานเพิ่มไว้ให้ทุกหน่วยการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้สอนตระหนักว่าควรใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพเล่มนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นจึงมั่นใจได้ว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ท้ายนี้ บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ให้ความไว้วางใจเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ของบริษัทด้วยดีเสมอมา และเพื่อสนองโมติจิตรอันดีของท่าน บริษัทจึงขอตั้งปณิธานว่า จะสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อวงการศึกษาคงต่อไป

บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ งานช่างในบ้าน

ตรงตามมาตรฐาน ง ๑.๑ และ ง ๒.๑

๑. งานช่างกับการดำรงชีวิต

- ความหมายและความสำคัญของงานช่าง ๒
- ประเภทของงานช่าง ๒
- หลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการทำงานงานช่าง ๓
- หลักการจัดการงานช่าง ๖
- การประเมินผลการทำงานงานช่าง ๘
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ ๕

๒. วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง

- ความหมายและความสำคัญของวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง ๑๑
- ประเภทวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง ๑๑
- หลักการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง ๑๖
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ ๑๗

๓. เครื่องมืองานช่าง

- ความหมายและความสำคัญของเครื่องมืองานช่าง ๑๘
- ประเภทของเครื่องมืองานช่าง วิธีการใช้ การจัดเก็บและบำรุงรักษา ๑๘
- กฎและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานงานช่าง ๓๑
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ ๓๓

๔. การอ่านแบบและเขียนแบบเบื้องต้น

- ความหมายและความสำคัญของการอ่านแบบ ๓๕
- การอ่านแบบสามมิติ ๓๖
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ ๓๘

หน้า

๑

๒

๒

๓

๖

๘

๕

๑๑

๑๑

๑๑

๑๖

๑๗

๑๘

๑๘

๑๘

๓๑

๓๓

๓๕

๓๕

๓๖

๓๘

	หน้า
๕. หลักการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้านอย่างปลอดภัย	๔๐
- ความหมายและความสำคัญของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน	๔๐
- ประเภทของการซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน	๔๑
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	๕๖
๖. พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	๕๗
- ความหมายและความสำคัญของพลังงาน	๕๗
- ประเภทและรูปแบบของพลังงาน	๕๘
- คุณสมบัติของพลังงาน	๕๙
- พลังงานทดแทน	๖๒
- การอนุรักษ์และการประหยัดพลังงาน	๖๕
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๖๘
- ปัญหาสิ่งแวดล้อม	๖๙
- การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	๗๒
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	๗๔

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี

ตรงตามมาตรฐาน ง ๒.๑

๑. การออกแบบ	๗๗
- ความหมายและความสำคัญของการออกแบบ	๗๗
- หลักการออกแบบ	๗๘
๒. กระบวนการเทคโนโลยี	๗๙
๓. เทคโนโลยี	๘๑
- ความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยี	๘๑
- ระดับของเทคโนโลยี	๘๒
- หลักการเลือกใช้เทคโนโลยี	๘๓
๔. เทคโนโลยีสะอาด	๘๔

	หน้า
๕. การเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน	๘๖
- ประเภทของพลังงานหมุนเวียน	๘๗
๖. ความคิดสร้างสรรค์	๘๘
- ลักษณะของความคิดสร้างสรรค์	๘๘
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	๘๙

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ การอาชีพงานช่าง

ตรงตามมาตรฐาน ง ๔.๑

๑. การสร้างอาชีพ	๙๕
- ความสำคัญของการสร้างอาชีพ	๙๕
- ลักษณะของงานอาชีพ	๙๖
๒. แนวทางการเลือกอาชีพงานช่าง	๙๗
- องค์ประกอบในการเลือกอาชีพงานช่าง	๙๗
๓. การเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ	๙๙
๔. ทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพงานช่าง	๑๐๐
๕. การหางาน	๑๐๓
๖. แนวทางการประเมินทางเลือกอาชีพ	๑๐๔
๗. โครงการงานอาชีพงานช่าง	๑๐๖
- ประเภทของโครงการงาน	๑๐๖
- ตัวอย่างโครงการงานอาชีพงานช่าง	๑๐๗
- กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ	๑๑๑

บรรณานุกรม

ดัชนี

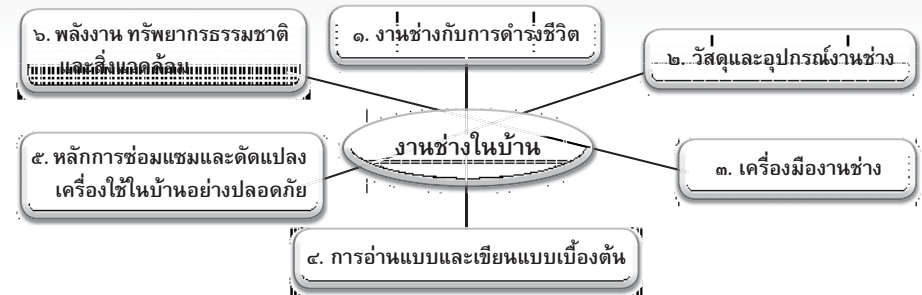
๑๑๕
๑๒๐



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑



งานช่างในบ้าน



ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภทของงานช่าง หลักการ วิธีการและขั้นตอนการทำงานงานช่าง และอธิบายหลักการจัดการ การทำงาน และการประเมินผลการทำงานอย่างเป็นระบบ
๒. เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์งานช่างได้เหมาะสม
๓. เลือกใช้ จัดเก็บ และบำรุงรักษาเครื่องมืองานช่าง
๔. อ่านแบบงานช่างเพื่อการซ่อมแซม ดัดแปลงเครื่องมือและเครื่องใช้งานช่าง
๕. อธิบายการซ่อมแซม ดัดแปลงเครื่องใช้งานช่างอย่างปลอดภัย
๖. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลการทำงานจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
๗. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลาย ตัดสินใจเลือกและแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือก
๘. วิเคราะห์งาน วางแผนการทำงาน ปฏิบัติงานตามแผน ประเมินผลการทำงาน และปรับปรุงการดำเนินงาน
๙. เลือกใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานงานช่างอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี
๑๐. มุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ เห็นคุณค่าของการทำงานอย่างมีความสุข และมีนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด
๑๑. ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ยึดมั่น ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เอื้อเฟื้อ และเสียสละ



๑. งานช่างกับการดำรงชีวิต

ความหมายและความสำคัญของงานช่าง



งานช่าง หมายถึง การนำความรู้และทักษะทางด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการเลือกใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้งและผลิตชิ้นงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ โดยมีการวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน และลงมือปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ อีกทั้งมีการประเมินและปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่สร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้น งานช่างจึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในด้านการเลือกใช้ทรัพยากร พลังงาน สิ่งแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ดัดแปลงและผลิตเครื่องใช้ในบ้าน ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ สนองตอบความต้องการของตนเองและครอบครัว

ประเภทของงานช่าง



งานช่างที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถจำแนกได้ ๔ ประเภท ดังนี้

๑. **งานบำรุงรักษา** เป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับหลักการ วิธีการทำงาน การดูแลบำรุงรักษา และข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ในบ้าน เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องสุขภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง ประหยัดพลังงาน ปลอดภัยและไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน



การล้างเครื่องปรับอากาศเป็นงานบำรุงรักษา

๒. **งานซ่อมแซม** เป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องใช้ในบ้านเมื่อมีการชำรุดหรือเสียหาย สามารถทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่ซ่อมแซมไม่ได้ เพื่อให้อุปกรณ์ เครื่องใช้ในบ้านใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย

๓. **งานติดตั้ง** เป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ เพื่อติดตั้งเครื่องใช้ อุปกรณ์ในบ้านให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก มีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อการใช้งาน

๔. **งานผลิต** เป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถและทักษะการใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ โดยมีการคิดวิเคราะห์ วางแผน ออกแบบวิธีการทำงานอย่างเป็นกระบวนการ สามารถเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และผลิตชิ้นงานได้ตามความต้องการ ในระหว่างการทำงานต้องมีการประเมินเพื่อปรับปรุงการทำงานด้วย

หลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการทำงานงานช่าง



การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องใช้ในบ้าน ตลอดจนการผลิตชิ้นงาน จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการ และขั้นตอนในการทำงานงานช่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หลักการทำงานงานช่าง

การทำงานงานช่างให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เกิดประโยชน์ มีความสวยงาม แข็งแรง และปลอดภัย มีหลักการดังนี้

๑. มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะส่วนประกอบและประโยชน์ของเครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุ อุปกรณ์ในบ้าน
๒. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน การดูแลรักษา และความปลอดภัยของเครื่องมือ เครื่องใช้ในบ้าน
๓. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการงานและการดูแลรักษาวัสดุ อุปกรณ์ในบ้าน
๔. เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน ตลอดจนการจัดเก็บและดูแลรักษา
๕. มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ วิเคราะห์ วางแผนและสามารถจัดการทำงาน บำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้งและผลิตอย่างเป็นระบบ



๖. มีความรู้เกี่ยวกับการประมาณการหรือคำนวณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิต พร้อมทั้งการจัดการผลิต

๗. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตในครอบครัวและชุมชน

๘. เลือกใช้เทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้อย่างคุ้มค่าและเหมาะสม

๙. มีทักษะการสังเกต การรวบรวมข้อมูล การสรุปสภาพปัญหา เพื่อวางแผน บำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้งและผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้าน

๑๐. มีทักษะกระบวนการทำงาน ตั้งแต่การวางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ ประเมินและปรับปรุง

๑๑. มีความขยัน อดทน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ มีวินัย ดำรงชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เห็นคุณค่าของความสามัคคี ความเป็นประชาธิปไตย เอื้อเฟื้อและเสียสละ

วิธีการทำงานงานช่าง

การทำงานงานช่างทุกประเภทต้องมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

๑. ศึกษาคู่มือการทำงานของเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้าน ศึกษาคำแนะนำ หลักความปลอดภัยในการทำงาน การบำรุงรักษา พร้อมทั้งปัญหาและการแก้ไขเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้าน

๒. วางแผนการดำเนินงาน การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การติดตั้งและการผลิตโดยคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงาน และวิธีการใช้วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสม

๓. ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบ และแก้ไขระหว่างที่ปฏิบัติ จัดเก็บ บำรุงรักษาเครื่องมือ จัดการผลิต อีกทั้งควรมีการนำผลมาพัฒนาปรับปรุง

๔. ตรวจสอบและประเมินการทำงานทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการ และหลังดำเนินการหรือความสำเร็จของงาน

ขั้นตอนการทำงานงานช่าง

การทำงานงานช่างทุกประเภทมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

๑. **ขั้นเตรียมการหรือขั้นวางแผน** เป็นขั้นตอนวางแผนจัดการทำงานเพื่อการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้าน สำหรับการบำรุงรักษา เป็นงานที่ต้องศึกษาคู่มือการใช้และการทำงานของส่วนประกอบหรือชิ้นส่วนที่ต้องมีการบำรุง



รักษา ผู้ปฏิบัติงานต้องวิเคราะห์ว่าเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้านแต่ละชนิดมีการบำรุงรักษาด้วยวิธีใด เช่น ด้วยวิธีทำความสะอาด บัดฝุ่นละออง เช็ดถู หยอดน้ำมันหล่อลื่น หรือถอดชิ้นส่วนออกมาล้างน้ำ

ในส่วนของ การซ่อมแซม ผู้ปฏิบัติจะต้องมีทักษะในการตรวจสอบวิเคราะห์เครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้านว่ามีปัญหาเพราะอะไร เกิดจากสาเหตุใด จึงจะสามารถซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนวัสดุ อุปกรณ์บางตัวได้ การซ่อมแซมต้องคำนึงถึงหลักของความปลอดภัยด้วย

การติดตั้งและผลิต ผู้ปฏิบัติต้องมีทักษะในการสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนติดตั้งและผลิต ซึ่งมีกระบวนการตั้งแต่การออกแบบ เขียนแบบ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เตรียมบุคลากรหรือร่างขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนประมาณราคาเพื่อเตรียมงบประมาณให้เหมาะสมเพียงพอต่อการติดตั้งและผลิต

นอกจากนี้ต้องพิจารณาว่าการทำงานงานช่างแต่ละประเภทต้องใช้พลังงานและทรัพยากรให้เหมาะสม ไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการทำงานแต่ละประเภท ให้คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเตรียมการหรือวางแผนการทำงานต่อไป

๒. **ขั้นดำเนินการหรือปฏิบัติ** เป็นขั้นตอนการทำงานตามที่ได้วางแผนหรือเตรียมการไว้ โดยผู้ปฏิบัติจะต้องลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ มีแบบรูปรายการอย่างไร ใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือชนิดใด บุคลากรจำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสม พร้อมทั้งตรวจสอบ ประเมิน และปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอนตามที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการ อีกทั้งการทำงานงานช่างทุกประเภทจะต้องจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นการทำงานงานช่างผู้ปฏิบัติจะต้องเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม

๓. **ขั้นตรวจสอบ** เป็นขั้นตอนการตรวจสอบหรือประเมินวิธีการทำงานงานช่างว่ามีข้อบกพร่องหรือปัญหาที่ส่วนใด เพื่อแก้ไขปัญหาในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

๓.๑ **ขั้นเตรียมหรือวางแผน** เป็นการตรวจสอบความพร้อมหรือความเพียงพอของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ บุคลากร ตลอดจนงบประมาณ หากพบว่าไม่พร้อมหรือเพียงพอ ต้องรีบแก้ไขทันที

๓.๒ **ขั้นดำเนินการหรือปฏิบัติ** เป็นการตรวจสอบวิธีการทำงานแต่ละขั้นตอน เพื่อต้องการทราบว่าการทำงานเป็นไปตามแบบรูปรายการที่กำหนดไว้หรือไม่ การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ถูกต้องเหมาะสม เกิดประโยชน์และประหยัดหรือไม่ อีกทั้งกระบวนการทำงานต้องมีความปลอดภัยด้วย หากพบว่าการทำงานขั้นตอนใดบกพร่องมีปัญหา ไม่เรียบร้อยต้องหาวิธีแก้ไขทันที



๓.๓ ขั้นหลังการดำเนินการ เป็นการตรวจสอบกระบวนการทำงานทั้งระบบว่ามีความบกพร่องหรือปัญหาที่ขั้นตอนใด ผลของการดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายหรือเป็นที่พึงพอใจมากน้อยเพียงใด หรืองานที่ซ่อมแซม บำรุงรักษา ติดตั้งและผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม มั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพ เป็นที่พึงพอใจหรือไม่ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

๔. ขั้นปรับปรุงและพัฒนา เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการทำงานงานช่าง เพราะขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการตรวจสอบหรือประเมินผลการทำงานงานช่าง โดยนำข้อดีหรือจุดเด่นมาพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น และนำข้อบกพร่องหรือจุดด้อยมาปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ให้มีความสวยงาม แปลกใหม่อยู่เสมอ ซึ่งจะมีผลต่อรายได้เพิ่มขึ้นด้วย

หลักการจัดการงานช่าง



การทำงานในทุกองค์กรมุ่งเน้นเป้าหมายคือความสำเร็จและคุณภาพของงาน เพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมาย การจัดการจึงเป็นสิ่งสำคัญของการทำงาน ดังนั้นการจะทำงานงานช่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้และความเข้าใจความหมายและความสำคัญของการจัดการ ตลอดจนกระบวนการจัดการงานช่างเพื่อนำไปใช้วางแผนการทำงานได้

ความหมายและความสำคัญของการจัดการ

การจัดการ หมายถึง ความพยายามของบุคคลที่จะจัดระบบงาน (ทำงานเป็นรายบุคคล) และจัดระบบคน (ทำงานเป็นรายกลุ่ม) ให้เหมาะสม เพื่อให้การทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การจัดการยังมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตของแต่ละครอบครัว เพราะการจัดการที่ดีจะทำให้ครอบครัวมีความสุข ซึ่งการจัดการที่ดีจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของครอบครัวเกี่ยวกับการวางแผน การดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งช่วยให้ทุกคนทำงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างดี ส่งผลให้งานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

กระบวนการจัดการงานช่าง

การทำงานงานช่างให้บรรลุเป้าหมายนั้น การจัดการเป็นสิ่งสำคัญ กระบวนการจัดการงานช่างมีขั้นตอน ดังนี้

๑. การวางแผนดำเนินงาน เป็นความสามารถในการวางแผนว่าจะใช้กำลังคนในการทำงานอย่างไร จำนวนเท่าไร ทำคนเดียวหรือหลายคน ถ้าทำหลายคนจะแบ่งหน้าที่กันอย่างไร ต้องใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์อะไรบ้าง ใช้งบประมาณจำนวนเท่าไร กำหนดวิธีการทำงานเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ

๒. การแบ่งงาน เป็นความสามารถในการแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร แต่ละขั้นตอนต้องใช้ระยะเวลาเท่าไร

๓. การบริหารบุคคล เป็นความสามารถในการคัดเลือกคนเข้าทำงานได้เหมาะสมกับงาน สามารถสร้างบรรยากาศในการทำงานและสร้างแรงจูงใจให้เพื่อนร่วมงานร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จ มีมนุษยสัมพันธ์ อดทน ซื่อสัตย์ และมีความยุติธรรม เพื่อให้เพื่อนร่วมงานพึงพอใจที่จะทำงานด้วย

๔. การบริหารการเงินและวัสดุ เป็นความสามารถในการเตรียมและจัดหา ตลอดจนควบคุม ตรวจสอบงบประมาณและวัสดุที่ได้วางแผนก่อนการปฏิบัติงานให้เพียงพอและทันเวลาในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. การผลิต เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ และมีการควบคุม ตรวจสอบคุณภาพการผลิตสม่ำเสมอ ทำให้ชิ้นงาน ผลงานหรือผลิตภัณฑ์มีรูปแบบตามที่ได้ออกแบบไว้ มีความประณีต มั่นคงแข็งแรง

๖. การจัดจำหน่ายและบริการ เป็นการอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้า ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปสู่ลูกค้าหรือผู้บริโภคด้วยความสะดวก รวดเร็ว ทันเวลา ตลอดจนการรับประกันสินค้า ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ชำรุดเสียหายในการขนส่งหรือผลิตให้สามารถเปลี่ยนได้ และยังรวมถึงการดูแลบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมหลังการขายด้วย

๗. การแก้ไขข้อบกพร่อง เกิดจากการตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนการผลิตหรือปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และได้รับการปรับปรุงพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้วิธีการทำงานหรือผลิตภัณฑ์มีคุณภาพยิ่งขึ้น



การประเมินผลการทำงานงานช่าง



การประเมินผลการทำงานงานช่าง เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน มีหลักการประเมิน ดังนี้

๑. **การประเมินก่อนการดำเนินงาน** เป็นการประเมินการวางแผนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานว่ามีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน ตั้งแต่วัตถุประสงค์ ทรัพยากรที่ใช้ ซึ่งได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ งบประมาณ ความพร้อมของบุคลากร สถานที่ทำงานและระยะเวลา มีความเหมาะสมเพียงพอหรือไม่ วิธีการประเมินดังกล่าวได้จาก การสังเกต สอบถามหรือ สัมภาษณ์

๒. **การประเมินระหว่างการดำเนินงาน** เป็นการประเมินกระบวนการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล และการทำงานเป็นกลุ่ม ได้แก่ การวิเคราะห์งาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน มีความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ เป็นการประเมินตามสภาพจริงของการทำงาน โดยการสังเกต สอบถาม หรือ สัมภาษณ์

๓. **การประเมินหลังการดำเนินงาน** เป็นการประเมินความสำเร็จของงานหรือผลงาน เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสวยงาม มั่นคงแข็งแรง ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด การประเมินดังกล่าว เป็นการประเมินตามสภาพจริงในการดำเนินงานตั้งแต่การวางแผน การดำเนินงาน กระบวนการทำงานกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา ความสำเร็จของผลงาน ความพึงพอใจในผลงาน สรุปจุดเด่น จุดด้อย ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาในการทำงานครั้งต่อไป

นอกจากนี้ จะต้องมีการประเมินคุณธรรม จริยธรรม หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ปฏิบัติงานงานช่างด้วย ซึ่งได้แก่

๑. ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์
๒. ความขยันอดทน รักการทำงาน
๓. ความประหยัด อดออม และการตรงต่อเวลา
๔. ความเอื้อเฟื้อ ความเสียสละ และความมีวินัยในการทำงาน
๕. เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต
๖. ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและ

สิ่งแวดล้อม



การประเมินผลการทำงานงานช่างเป็นการสะท้อนให้เห็นกระบวนการทำงานงานช่าง ได้แก่ การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงานและการประเมินผลการทำงาน ดังนั้นการประเมินผลจะสะท้อนให้เห็นกระบวนการ ตั้งแต่การวางแผนก่อนการทำงาน ระหว่างการทำงานและผลสำเร็จของงาน บรรลุเป้าหมายมากน้อยเพียงใด ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีหลายวิธี เช่น แบบทดสอบความรู้ แบบสังเกตกระบวนการทำงาน แบบประเมินชิ้นงานหรือผลงาน แบบวัดเจตคติในการทำงาน แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของผลงาน เป็นต้น และต้องเป็นการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งจะสะท้อนผลสำเร็จของงานออกมาเป็นจุดเด่น จุดด้อย ปัญหาและอุปสรรค และได้แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานและผลงานต่อไป

การเรียนงานช่างกับการดำรงชีวิต ต้องสามารถปฏิบัติงานตามประเภทของงานช่างได้ตามหลักการและวิธีการทำงานงานช่าง การปฏิบัติงานตามขั้นตอนการทำงานตามประเภทของงาน เช่น งานบำรุงรักษา งานประกอบติดตั้ง งานซ่อมแซมและตัดแปลง งานผลิต เป็นต้น โดยใช้กระบวนการทำงานงานช่าง ซึ่งการทำงานให้มีประสิทธิภาพต้องจัดการการทำงานงานช่างอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งประเมินผลการทำงานงานช่างตามสภาพจริงด้วย



กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

กิจกรรมที่ ๑ จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. งานช่าง หมายถึงอะไร
๒. งานช่างมีความสำคัญอย่างไร
๓. งานช่างมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
๔. ขั้นตอนการทำงานงานช่างมีอะไรบ้าง จงอธิบาย
๕. อาชีพงานช่างในท้องถิ่นของนักเรียนที่สำคัญมีอะไรบ้าง
๖. การจัดการหมายถึงอะไร
๗. กระบวนการจัดการงานช่างมีขั้นตอนใดบ้าง จงอธิบาย
๘. ในการปฏิบัติงานงานช่างไฟฟ้า ผู้ปฏิบัติจะต้องคิดคำนึงและระมัดระวังมากที่สุดในเรื่องใด
๙. ผู้ปฏิบัติงานงานช่างควรมีคุณสมบัติอะไรบ้าง
๑๐. วิธีการเรียนรู้เพื่อให้มีความชำนาญและมีศิลปะในงานช่างพื้นฐานต่างๆ ทั้ง ๖ งาน ดังกล่าวแล้วนั้น นักเรียนคิดว่า การเรียนรู้โดยวิธีใดจะได้ผลมากที่สุด



กิจกรรมที่ ๒ ให้นักเรียนปฏิบัติภาระงานต่อไปนี้

ภาระงาน
เรื่อง งานช่างกับการดำรงชีวิต

คำสั่ง ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ศึกษาหัวข้อที่กำหนดให้ พร้อมส่งตัวแทนออกมานำเสนองาน

หัวข้อเรื่อง

- กลุ่มที่ ๑ ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของงานช่าง
- กลุ่มที่ ๒ ประเภทของงานช่าง
- กลุ่มที่ ๓ หลักการ วิธีการและขั้นตอนการทำงานงานช่าง
- กลุ่มที่ ๔ หลักการจัดการและการประเมินผลการทำงานงานช่าง



๒. วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง

ความหมายและความสำคัญของวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง



วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง หมายถึง สิ่งที่ใช้ผลิต ติดตั้ง ตกแต่ง ซ่อมแซมในงานช่าง หรือเป็นส่วนประกอบต่างๆ ในการทำงานงานช่าง โดยผู้ผลิตจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีประสิทธิภาพ

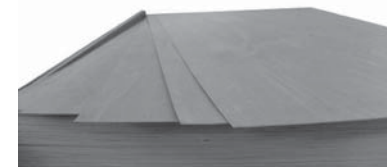
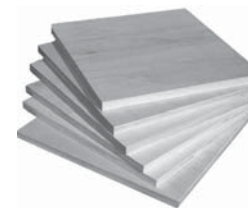
วัสดุและอุปกรณ์งานช่างมีความสำคัญต่องานช่างสาขาต่างๆ ในการผลิตชิ้นงาน หรือซ่อมแซมงานหรืออุปกรณ์ ช่างจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องวัสดุและอุปกรณ์งานช่างอย่างดี เพื่อที่จะได้เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์งานช่างได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

ประเภทวัสดุและอุปกรณ์งานช่าง



วัสดุและอุปกรณ์งานช่างเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับใช้ผลิต ติดตั้ง ตกแต่ง ซ่อมแซม ในงานช่าง หรือเป็นส่วนประกอบต่างๆ ในการทำงานงานช่าง เช่น งานไม้ งานโลหะ งานไฟฟ้า งานปูน งานท่อประปา วัสดุและอุปกรณ์งานช่างจำแนกได้ ๔ ประเภท ดังนี้

๑. วัสดุและอุปกรณ์งานไม้ แยกได้ดังนี้
 - ๑.๑ ไม้ขนาดต่างๆ
 - ๑.๒ ไม้อัด



ไม้อัดแบบต่างๆ

๑.๓ ตะปูแบบต่างๆ



ตะปู

๑.๔ วัสดุเคลือบผิว

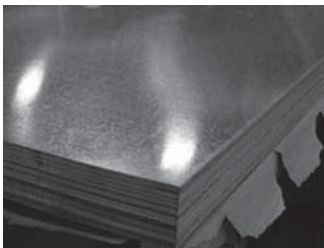


วัสดุเคลือบผิวแบบต่างๆ

๒. วัสดุและอุปกรณ์งานโลหะ ปัจจุบันนี้มนุษย์เรานำวัสดุที่ทำมาจากโลหะมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ มากขึ้นเป็นลำดับ เนื่องจากวัสดุที่ทำมาจากไม้ที่ใช้ทำสิ่งปลูกสร้างและเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ในอดีตมีราคาแพง ดังนั้น โลหะจึงมีบทบาทมากขึ้นในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เช่น ส่วนประกอบโครงสร้างต่างๆ ของอาคาร เฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ วัสดุและอุปกรณ์งานโลหะแบ่งออกได้ดังนี้

๒.๑ ประเภทโลหะ ใช้เป็นส่วนประกอบในการสร้างผลงานต่างๆ มีดังนี้

๑) โลหะแผ่น คือ แผ่นเหล็กเหนียว มีหลายขนาด ใช้ในงานขึ้นรูปทรงต่างๆ



ลักษณะของโลหะแผ่น

๒) เหล็กเส้น คือ เหล็กเส้นขนาดต่างๆ ใช้ในงานก่อสร้างอาคาร เหล็กดัด



ลักษณะของเหล็กเส้น

๓) ตะกั่วบัดกรี คือ โลหะที่มีส่วนผสมของตะกั่วกับดีบุกในอัตราส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในการบัดกรีเพื่อให้โลหะยึดติดกันโดยใช้ความร้อน



ลักษณะของตะกั่วบัดกรี

๔) หมุดย้ำ คือ อุปกรณ์ที่ทำด้วยอะลูมิเนียมใช้ในการประกอบยึดอุปกรณ์ให้ติดกันเป็นต้น



ลักษณะของหมุดย้ำ

๒.๒ ประเภทตกแต่งผิว ใช้ตกแต่งชิ้นงานให้มีความสวยงาม คงทนถาวร เพื่อยืดอายุการใช้งาน เช่น สีนํ้ามัน สีกันสนิม แปรงทาสี

- ๑) สี มีหลายชนิดแต่มีส่วนประกอบพื้นฐานเหมือนกันคือมีส่วนประกอบที่เนื้อสีเป็นตัวติดยึดกับชิ้นงานและสารละลาย เช่น
 - สีนํ้ามัน คือ สีที่ใช้นํ้ามันทินเนอร์หรือนํ้ามันสนเป็นสารละลายในกรรมผสมสีในการทาสี หรือพ่นชิ้นงานที่เป็นเหล็ก ไม้
 - สีกันสนิม คือ สีที่ใช้ทาเพื่อป้องกันการเกิดสนิมเหล็กในชิ้นต้นก่อนที่จะทาสีจริงต่อไป นิยมใช้ทาชิ้นงานที่เป็นเหล็กทุกชนิด

- สีน้ำ (สีพลาสติก) คือ สีที่ใช้น้ำเป็นสารละลาย ใช้ทาผนังคอนกรีต แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ สีทาภายนอกและสีทาภายใน



สีน้ำมัน

สีประเภทต่างๆ

สีพลาสติก

๒) แปรงทาสีและเครื่องพ่นสี เป็นอุปกรณ์ใช้ในการทาสีให้ติดกับชิ้นงาน มีหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับงาน



แปรงทาสีแบบต่างๆ

เครื่องพ่นสี

๓. วัสดุและอุปกรณ์งานไฟฟ้า สามารถจำแนกตามคุณสมบัติทางไฟฟ้าได้ ๓ ชนิด ดังนี้

๓.๑ **ตัวนำไฟฟ้า (Conductor)** คือ วัตถุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวมันเอง เช่น เงิน ทองแดง อะลูมิเนียม เหล็ก

๓.๒ **สารกึ่งตัวนำ (Semi-Conductor)** คือ วัตถุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าส่วนหนึ่งไหลผ่านเมื่อมีการกระตุ้น เช่น การให้ความร้อน การให้แสงสว่าง เป็นต้น ด้วยคุณสมบัติเช่นนี้ จึงนำมาใช้ประโยชน์ด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์

๓.๓ **ฉนวน (Insulator)** คือ วัตถุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวมันเอง เช่น พลาสติก ยาง ไม้แห้ง

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานไฟฟ้าที่ใช้ในการปฏิบัติงานของช่าง แบ่งออกได้ดังนี้

๑) **สายไฟฟ้า (Wire)** มีหน้าที่ตัวนำไฟฟ้า มี ๒ ชนิด คือ สายมีฉนวนหุ้ม และสายเปลือย (ไม่มีฉนวนหุ้ม)

๒) **ฟิวส์ (Fuse)** เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตัดวงจรเมื่อกระแสไฟฟ้าไหลเกินอัตรา กำลัง มีหลายแบบ เช่น ฟิวส์เส้นลวด ฟิวส์กระบอก ฟิวส์ก้ามปู

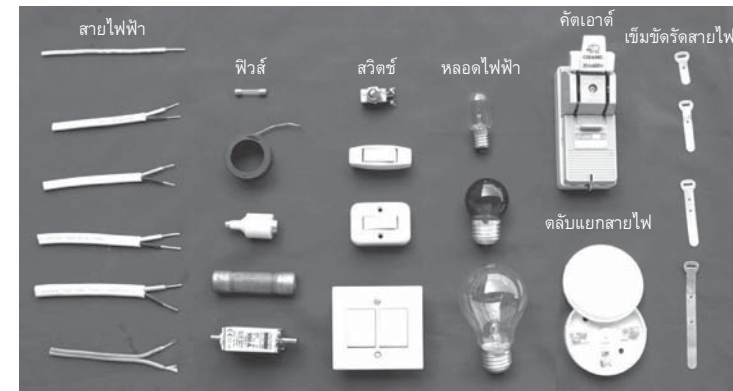
๓) **สวิตช์ (Switch)** มีหน้าที่ปิด-เปิดวงจรไฟฟ้า มีหลายแบบ เช่น สวิตช์ทางเดียว สวิตช์สองทาง สวิตช์ปุ่มกด

๔) **ปลั๊ก (Plug)** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อวงจรกระแสไฟฟ้าชั่วคราวไปตามอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบ่งออกได้ ๒ ชนิด คือ ปลั๊กตัวผู้และปลั๊กตัวเมีย

๕) **หลอดไฟฟ้า (Lamp)** มีหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแสงสว่าง มี ๒ แบบ คือ หลอดแบบมีไส้ และหลอดแบบไม่มีไส้

๖) **คัตเอาต์ (Cut-Out)** ทำหน้าที่เหมือนสะพานไฟ และตัดต่อวงจรไฟฟ้า

๗) **เข็มขัดรัดสาย (Clip)** ทำหน้าที่เป็นตัวยึดสายไฟฟ้า มีหลายขนาดเรียกเป็นเบอร์ เช่น เบอร์ ๐ - เบอร์ ๑ ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม



วัสดุและอุปกรณ์งานไฟฟ้า

๔. วัสดุและอุปกรณ์งานประปา สามารถจำแนกได้ดังนี้

๔.๑ **ท่อพีวีซี** เป็นอุปกรณ์ใช้เป็นทางเดินน้ำไปยังจุดต่างๆ ที่ต้องการ

๔.๒ **ข้อต่อแบบต่างๆ** เป็นอุปกรณ์เพื่อเปลี่ยนทิศทางของท่อน้ำประปา หรืออุดท่อเมื่อทางเดินท่อน้ำสิ้นสุด

๔.๓ **ก๊อกน้ำ** เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ปลายสุดของท่อประปา ควบคุมการไหลของน้ำ ทำด้วยทองเหลือง โลหะผสม เป็นต้น

๔.๔ **น้ำยาเชื่อมท่อ** เป็นน้ำยาที่มีคุณสมบัติเชื่อมต่อกับท่อพีวีซีกับข้อต่อต่างๆ ให้ติดกัน

๔.๕ **เทปประปา** เป็นวัสดุประสานเกลียวข้อต่อกับอุปกรณ์ เช่น ก๊อกน้ำ เพื่อให้ไม่ให้น้ำรั่วซึม วิธีใช้ทำโดยพันเทปการรอบเกลียววนนอกประมาณ ๓-๔ รอบ



ก๊อกน้ำแบบต่างๆ

เทปประปา

น้ำยาเชื่อมท่อ

ท่อพีวีซีและข้อต่อ

วัสดุและอุปกรณ์งานประปา

หลักการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์งานช่าง



วัสดุและอุปกรณ์เป็นส่วนประกอบสำคัญสำหรับการสร้างหรือผลิตชิ้นงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นการสร้างและผลิตชิ้นงานให้ได้ประโยชน์สูงสุดและมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งการเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์มีแนวทางการเลือก ดังนี้

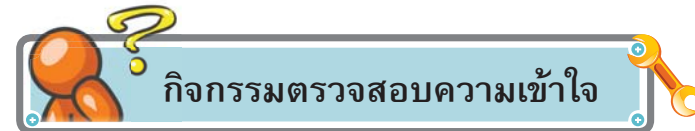
๑. ศึกษารูปแบบรายการของชิ้นงานที่จะสร้างหรือผลิตชิ้นงานให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์
๒. วิเคราะห์และศึกษารายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช่ว่ามีจำนวนเท่าใด ประเภทใดบ้าง มีคุณสมบัติอย่างไร

๓. ศึกษาแหล่งที่มาวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ ควรเลือกใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นก่อน

๔. ศึกษาเปรียบเทียบราคาของวัสดุและอุปกรณ์ตามความเหมาะสม ในประเด็นประหยัดและประโยชน์สูงสุด

๕. ตัดสินใจเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการที่กำหนดไว้

การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานงานช่างทุกชนิดมีความสำคัญมาก แต่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือผู้ที่ปฏิบัติงานงานช่างจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างดีในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ การใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงาน รวมถึงขั้นตอนการทำงาน เพื่อที่จะทำให้ได้ผลงานที่ดีมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด



กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ

กิจกรรมที่ ๑ จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. วัสดุช่างหมายถึงอะไร
๒. วัสดุและอุปกรณ์งานช่างแบ่งออกได้กี่ประเภท อะไรบ้าง
๓. ถ้าขั้วหลอดไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์มีสีดำและหลอดมีอาการกะพริบ แสดงว่าเป็นอย่างไร
๔. วัสดุเคลือบผิวใช้ทำอะไร
๕. การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์งานช่างมีหลักการอย่างไร
๖. การจัดเก็บเครื่องมือในงานช่างพื้นฐานควรมีหลักการใด
๗. ในการเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน เครื่องมือใดเหมาะสมที่สุดสำหรับตัด ตัด งอ โค้ง และปอกสายไฟ
๘. เครื่องมือสำหรับทำเครื่องหมาย ทำแนวเส้นบนไม้เพื่อประโยชน์ในการโรกไม้ตัดเรียกว่าอะไร

กิจกรรมที่ ๒ ให้นักเรียนทำภาระงานที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ให้นักเรียนไปศึกษาวัสดุและอุปกรณ์จากร้านวัสดุก่อสร้างหรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่างๆ จำนวน ๑๐ ตัวอย่าง โดยถ่ายภาพ เขียนชื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่เลือก และวิธีการใช้งาน แล้วนำมาเสนอในห้องเรียน



๓. เครื่องมืองานช่าง

การทำงานงานช่าง สิ่งที่สำคัญคือ เครื่องมือ เพราะเครื่องมือจะช่วยให้การทำงานสะดวก รวดเร็ว ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในงานช่างต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นงานบำรุงรักษา งานติดตั้ง งานซ่อมแซม ตัดแปลง หรืองานผลิต ส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือวัด ตัด ตอก เจาะ ไล่ ประกอบการเชื่อมประสาน

ความหมายและความสำคัญของเครื่องมืองานช่าง



เครื่องมืองานช่าง หมายถึง สิ่งที่ใช้ในการซ่อม สร้าง และตัดแปลงเกี่ยวกับงานช่าง เช่น การตัด การตัด การตอก การวัด การเจาะ การไล่ การเชื่อมประสาน การประกอบ การติดตั้ง เครื่องมืองานช่างเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับช่างทุกคน ดังนั้น ก่อนที่ช่างจะทำงานต้องศึกษาเกี่ยวกับชื่อประเภท วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือให้คงทนและปลอดภัยต่อตนเองทรัพย์สิน และเพื่อนร่วมงาน

ประเภทของเครื่องมืองานช่าง วิธีการใช้ การจัดเก็บและบำรุงรักษา



เครื่องมืองานช่างสามารถจำแนกได้หลายประเภท โดยแบ่งตามลักษณะของการใช้งาน ได้ดังนี้

เครื่องมือวัด

เครื่องมือวัด (Measuring Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดขนาด เช่น ความยาว ความกว้าง และความหนา มีอยู่หลายชนิด ดังนี้

๑. บรรทัดเหล็ก (Steel Ruler) ส่วนใหญ่จะมีขนาดความยาวตั้งแต่ ๑๒ นิ้ว ถึง ๓๖ นิ้ว
- การจัดเก็บและบำรุงรักษา**
- ๑) เมื่อใช้งานเสร็จควรเช็ดทำความสะอาดให้เรียบร้อย
 - ๒) หลังเลิกใช้งานควรเก็บไว้ในที่เก็บ

วิธีการใช้บรรทัดเหล็กและข้อควรระวัง

- ๑) ใช้วัดขนาดได้ทั้งขนาดเป็นนิ้วและเซนติเมตร
- ๒) ใช้วัดความกว้าง ความยาว และความหนาของชิ้นงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก นิยมใช้ในงานโลหะ
- ๓) ไม่ควรใช้บรรทัดเหล็กไปวัดสิ่งของเพราะจะทำให้บรรทัดเหล็กชำรุดเสียหายได้

๒. ตลับเมตร (Measuring Tapes) สามารถวัดได้ทั้งเป็นนิ้วและเซนติเมตร นิยมใช้กับงานช่าง มีขนาดตั้งแต่ ๑๐๐ เซนติเมตรขึ้นไป บางแบบมีที่ล็อกได้



บรรทัดเหล็ก



ตลับเมตร



ตลับเมตรสนาม

เครื่องมือวัด

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) ห้ามปล่อยสายวัดแรงๆ เพราะจะทำให้ตาขอหลุดและสปริงด้านในอาจชำรุดได้
- ๒) อย่าใช้ตลับเมตรขีดเส้นแทนไม้บรรทัด
- ๓) ควรเช็ดทำความสะอาดหลังการใช้งาน
- ๔) หลังเลิกใช้งานควรเก็บไว้ในที่เก็บ

วิธีการใช้ตลับเมตรและข้อควรระวัง

- ๑) ใช้วัดความกว้าง ความยาว และความหนาของชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่มาก หรือมีขนาดความยาวมาก ทั้งนี้ตลับเมตรที่ใช้วัดจะต้องเหมาะสมกับความยาวของชิ้นงาน
- ๒) การวัดให้ใช้ปลายสายวัดที่มีตาขอเกี่ยวกับชิ้นงานที่วัด แล้วลากสายวัดไปตามทิศทางของชิ้นงาน
- ๓) ไม่ควรนำสายวัดไปใช้กับงานอื่นที่จะทำให้สายวัดหักหรือชำรุดได้

เครื่องมือตอก

เครื่องมือตอก (Hammers) เป็นเครื่องมือที่ใช้ตอกหรือทุบแล้วแต่ลักษณะของงาน แบ่งได้หลายชนิดดังนี้

๑. ค้อนหัวกลม (Ball Peen Hammer) ใช้กับงานโลหะและสามารถย้ำหมุดได้
๒. ค้อนหัวแบนและหัวมน (Cross-Peen Straight Hammer) ทางด้านหัวค้อนใช้ในการตัดโลหะ
๓. ค้อนไม้หรือค้อนพลาสติก (Wood or Plastic-Tip Hammer) ให้สำหรับทุบหรือตอกในงานเบาๆ เช่น สังกะสี อะลูมิเนียม เป็นต้น เพื่อมิให้งานนั้นบวมหรือเกิดรอยขีดข่วน
๔. ค้อนหงอน (Curved-Claw Hammer) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทุบหรือตอกและถอนตะปูในงานไม้



เครื่องมือประเภทตอก

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) เมื่อใช้งานเสร็จต้องเก็บเข้าที่ เพราะอาจเกิดอันตรายได้
- ๒) ด้ามค้อนและหัวค้อนต้องสวมแน่นตลอดเวลา
- ๓) อย่าทาน้ำมันหรือปล่อยให้มันน้ำมันบนด้ามค้อน
- ๔) หลังเลิกใช้งานควรทำความสะอาดและเก็บไว้ในที่เก็บ

วิธีการใช้เครื่องมือตอกและข้อควรระวัง

- ๑) การใช้ค้อนทุกชนิด ควรจับที่ด้ามค้อนก่อนไปทางปลายค้อน และให้หน้าค้อนสัมผัสกับชิ้นงานโดยตรง เพื่อให้หน้าค้อนที่ตอกลงไปสู่ชิ้นงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ
- ๒) ค้อนหงอนใช้สำหรับตอกตะปู การใช้ควรใช้หน้าค้อนตอกลงที่หัวตะปู
- ๓) การใช้ค้อนหงอนสำหรับถอนตะปูควรให้ร่องของหงอนพอดีกับตะปู แล้วจัดหัวตะปูไปในทิศทางที่ทำให้ไม่เกิดอันตราย

๔) ไม่ควรใช้ค้อนหงอนไปตอกกับวัตถุอื่น เช่น กาว น้ำมัน หรือคอนกรีต จะทำให้หน้าค้อนชำรุดได้

๕) ก่อนใช้ค้อนทุกครั้งควรตรวจสอบว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้หรือไม่ เพื่อความปลอดภัยต่อตนเอง

เครื่องมือตัด

เครื่องมือตัด (Cutting Tools) การตัดเป็นการทำให้ชิ้นงานที่ต้องการตัดแยกออกจากกัน ซึ่งเครื่องมือที่สามารถทำให้เหล็กหรือไม้แยกออกจากกันได้ก็คือ เลื่อย ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด คือ

๑. เลื่อยตัดเหล็ก (Hack Saw) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันมากในงานโลหะ และมักมีปัญหาในการใช้เลื่อยผิวดูขรุขระอยู่บ่อยๆ จึงควรใช้ให้ถูกวิธีและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วิธีการใช้

การเลื่อยควรใช้มือขวาจับด้าม (คนที่ถนัดขวา) มือซ้ายจับอยู่ที่หัวของคันเลื่อย เริ่มต้นโดยวางใบหน้าเลื่อยตรงส่วนชิ้นงานที่ต้องการตัด ออกแรงกดเล็กน้อยดันใบเลื่อยไปข้างหน้าตรงๆ เมื่อสุดแล้วดึงกลับมาตำแหน่งเดิมเบาๆ และทำการเลื่อยต่อไปจนงานเกือบจะขาด แล้วใช้มือซ้ายจับที่งานและเลื่อยจนกว่าจะขาด

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) หลังเลิกใช้งานให้คลายนอตเล็กน้อย เพื่อยืดอายุใบเลื่อยให้ใช้งานได้นานขึ้น
- ๒) ใช้แปรงทำความสะอาดทุกส่วนของเลื่อย
- ๓) เก็บไว้ในที่เก็บทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน

๒. เลื่อยที่ใช้สำหรับงานไม้ มีดังนี้

๒.๑ เลื่อยลันดา (Hand Saw) มีอยู่ ๒ ชนิด คือ เลื่อยโกกรกและเลื่อยตัด เลื่อยโกกรก มีจำนวนฟัน ๖ ฟันต่อนิ้ว ใช้ตัดตามความยาวของเส้นไม้ ส่วนเลื่อยตัด มีจำนวนฟัน ๘-๑๒ ฟันต่อนิ้ว ใช้ตัดตามขวางของเส้นไม้

๒.๒ เลื่อยฉลุ (Coping Saw) มีโครงเป็นโลหะ เป็นเครื่องมือที่ใช้เลื่อยส่วนโค้งต่างๆ ให้เป็นลวดลายวงกลม เป็นต้น



เลื่อยตัดเหล็ก

เลื่อยจตุ

เลื่อยลันดา

เครื่องมือตัด

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) พยายามไม่ให้เลื่อยทุกชนิดถูกน้ำ เพราะจะทำให้เกิดสนิมง่าย
- ๒) ควรตัดคลองเลื่อยให้เหมือนเดิมหลังเลิกใช้งาน
- ๓) ก่อนเก็บควรขโลมน้ำมันทุกครั้งที่ใช้เสร็จ
- ๔) เมื่อเลิกใช้แล้วควรเก็บไว้ในที่เก็บ

วิธีการใช้เครื่องมือตัดและข้อควรระวัง

- ๑) ต้องตรวจสอบก่อนใช้งานทุกครั้งเพื่อความปลอดภัย
- ๒) การใช้เลื่อยทุกชนิดควรจับที่ด้ามของเลื่อยให้กระชับ
- ๓) ควรให้คลองเลื่อยห่างจากรอยที่จะตัดเล็กน้อย
- ๔) ดึงใบเลื่อยเข้าหาตัวแล้วดันลงเพียงเล็กน้อยจนฟันเลื่อยตรงกับรอยที่จะตัด

แล้วจึงตัดโดยให้ระยะการดึงและเลื่อยสม่ำเสมอ

๕) ควรใช้เลื่อยให้ถูกต้องกับลักษณะงาน เช่น เลื่อยโกจรตองนำไปตัดตามความยาว ส่วนเลื่อยตัดควรนำไปตัดตามขวาง ถ้าต้องการแต่งรอยปากไม้ควรใช้เลื่อยรอกปากไม้



เครื่องมือไขและขัน

เครื่องมือไขและขัน (Drivers Tools) จำแนกได้ ๒ ชนิด คือ

๑. ไขควง (Screwdrivers) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ไขสกรู ด้ามทำด้วยไม้หรือพลาสติก เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดเมื่อนำไปใช้ในงานไฟฟ้า สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

๑.๑ ไขควงปากแบน (Slotted Screwdrivers) ใช้ไขสกรูที่มีร่องผ่าที่เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวสกรู

๑.๒ ไขควงแฉก (Phillip Screwdrivers) ใช้ไขสกรูที่มีหัวเป็นกากบาท

๑.๓ ไขควงออฟเซต (Offset Screwdrivers) เป็นไขควงชนิดพิเศษที่ไขควงธรรมดาไม่สามารถไขได้

๑.๔ ไขควงบล็อก (Nutdrivers) เป็นไขควงที่ใช้ขันสกรูหัวหกเหลี่ยม ซึ่งเป็นงานเบาๆ



ไขควงปากแบน

ไขควงแฉก

ไขควงออฟเซต

ไขควงบล็อก

ไขควงแบบต่างๆ

๒. ประแจ (Wrenches) เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ขันนอตที่มีหัวเหลี่ยม มีอยู่หลายแบบ ตามลักษณะของการใช้งาน เช่น

๒.๑ ประแจปากตาย (Open Wrenches) โดยทั่วไปจะมีปากทั้งสองด้าน ปากแต่ละด้านไม่เท่ากัน

๒.๒ ประแจแหวน (Ring Spanner Wrenches) ใช้ครอบขันนอต มีลักษณะเหมือนแหวน ภายในรอบวงแหวนทำเป็นแฉกๆ ไว้ ๑๒ แฉก เพื่อจับหัวนอต สามารถขันในที่แคบๆ ได้ดีกว่าประแจอื่นๆ

๒.๓ ประแจบล็อก (Socket Wrenches) ลักษณะคล้ายกับประแจแหวนแต่สามารถเปลี่ยนหัวได้ และสามารถงอหัวได้ถึง ๙๐ องศา

๒.๔ ประแจเลื่อน (Adjustable Wrenches) เป็นเครื่องมือที่ใช้เลื่อนปากได้ตามขนาดของหัวนอต มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน



ประแจปากตาย

ประแจแหวน

ประแจบล็อก

ประแจเลื่อน

ประแจชนิดต่างๆ

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) ใช้ประแจต่างๆ ให้เหมาะสมกับหัวนอต
- ๒) ห้ามนำไปใช้เคาะแทนค้อน
- ๓) เช็ดทำความสะอาดก่อนเก็บ
- ๔) เมื่อใช้เสร็จควรเก็บใส่กล่องเครื่องมือตามขนาดของประแจ

วิธีการใช้เครื่องมือไขและขันและข้อควรระวัง

- ๑) ต้องให้เครื่องมือประเภทนั้นๆ สัมผัสกับชิ้นงาน เช่น ไขควงจะต้องให้ปากไขควงชิดกับร่องของตะปูเกลียวหรือหัวนอต เป็นต้น
- ๒) ต้องค่อยๆ ไขหรือขันชิ้นงานที่ต้องการที่ละน้อยโดยให้หมุนไปตามทิศทางของอุปกรณ์ที่จะไขหรือขัน
- ๓) ไม่ควรใช้เครื่องมือไขและขันผิดประเภทกับอุปกรณ์ที่ต้องการไข และที่สำคัญเครื่องมือไขและขันจะต้องพอดีกับอุปกรณ์นั้นๆ เช่น ประแจปากตาย เบอร์ ๑๐ ควรใช้กับหัวนอตที่มีความกว้าง ๑๐ มิลลิเมตร เพื่อป้องกันความเสียหายและความปลอดภัยของผู้ใช้งานนั้นๆ

เครื่องมือเจาะ

เครื่องมือเจาะ (Drilling Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเจาะเข้าไปในเนื้อโลหะหรือเนื้อไม้ เพื่อให้เป็นรูตามต้องการ มีอยู่หลายชนิด ดังนี้

๑. **สว่าน (Drills)** ใช้สำหรับเจาะรูเพื่อใส่สกรูหรือเดือย มีชื่อเรียกดังนี้

๑.๑ **สว่านข้อเสือ (Bit Brace)** เป็นเครื่องมือสำหรับเจาะไม้สามารถเปลี่ยนดอกสว่านได้หลายขนาด

๑.๒ **สว่านเฟืองหรือสว่านจาน (Hard Drill)** เป็นเครื่องมือที่ใช้เจาะรูได้ไม่โตกว่า $\frac{1}{2}$ นิ้ว

๑.๓ **สว่านอัตโนมัติ (Automatic Drill)** เป็นเครื่องมือที่ใช้เจาะรูได้ไม่โตกว่า $\frac{1}{2}$ นิ้ว

๑.๔ **สว่านไฟฟ้า (Electric Drill)** เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเจาะรูบนวัสดุหลายประเภท ทั้งงานไม้และงานโลหะ ประกอบด้วยส่วนสำคัญคือดอกสว่านที่หมุนได้



สว่านข้อเสือ

สว่านเฟือง

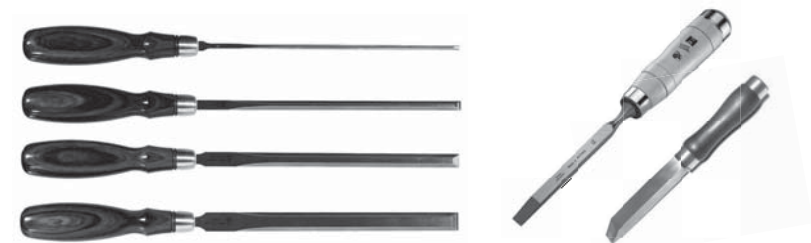
สว่านไฟฟ้า

สว่านชนิดต่างๆ

๒. **สิ่ว (Chisels)** เป็นเครื่องมือสำหรับเจาะไม้ แต่งปากไม้ มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ที่นิยมใช้มีดังนี้

๒.๑ **สิ่วปากบาง (Paring Chisels)** ใช้สำหรับตกแต่งปากไม้หรือร่องเดือย มีขนาดตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ นิ้ว ถึง $1\frac{1}{2}$ นิ้ว

๒.๒ **สิ่วเจาะ (Mortise Chisels)** ใช้สำหรับเจาะไม้ให้เป็นร่องลึก เช่น เจาะร่องเดือยเพื่อใช้ในการเข้าไม้ สิ่วเจาะจะมีขนาดตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ นิ้ว ถึง $\frac{3}{4}$ นิ้ว



สิ่วปากบาง

สิ่วเจาะ

เครื่องมือประเภทเจาะ

การจัดเก็บและบำรุงรักษา

- ๑) หลังการใช้ควรตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องมือก่อนเก็บ
- ๒) ทำความสะอาดโดยขจัดโคลนน้ำมันต่างๆ
- ๓) เมื่อใช้งานเสร็จทุกครั้งควรเก็บไว้ในที่เก็บ