

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

งานช่าง ม.๕ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง : นายสุรินทร์ สหิบุญ
ผู้ตรวจ : รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ สมักรกิจ
รองศาสตราจารย์ชัยวัฒน์ บำรุงจิตต์
ดร.วิชัย ตรีเล็ก
บรรณาธิการ : นายสุภพงษ์ วงศ์สมิตกุล
นายธนสาร รมยะพันธุ์

ผลิตและจัดจำหน่าย

บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด
นางสาวปัญญณี วิทย์สัมพันธ์
๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณีนยา ๓ ซอย ๑๐
ถนนรัตนธิเบศร์ ตำบลไทรมา อำเภอมือง
จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐
โทร. ๐-๒๕๒๔-๖๓๑๖
๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘
๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓
โทรสาร ๐-๒๕๕๔-๓๙๒๓
E-mail : editor@muangthaiabook.com
Website : www.muangthaiabook.com

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน

งานช่าง ม.๕ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ผู้เรียบเรียง : นายสุรินทร์ สหิบุญ
ผู้ตรวจ : รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ สมักรกิจ
รองศาสตราจารย์ชัยวัฒน์ บำรุงจิตต์
ดร.วิชัย ตรีเล็ก
บรรณาธิการ : นายสุภพงษ์ วงศ์สมิตกุล
นายธนสาร รมยะพันธุ์
พิมพ์ครั้งที่ ๑ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔
จำนวน : ๓,๐๐๐ เล่ม
ผลิตโดย : บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด
นางสาวปัญญณี วิทย์สัมพันธ์
๑๐๑/๑๔ หมู่บ้านมณีนยา ๓ ซอย ๑๐ ถนนรัตนธิเบศร์
ตำบลไทรมา อำเภอมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐
โทร. ๐-๒๕๒๔-๖๓๑๖, ๐๘-๑๔๔๕-๙๙๖๘, ๐๘-๖๓๐๐-๔๑๑๓
โทรสาร ๐-๒๕๕๔-๓๙๒๓
E-mail : editor@muangthaiabook.com
Website : www.muangthaiabook.com
ISBN : ๙๗๘-๖๑๖-๒๘๑-๙๓๑-๕
ราคา : ๘๐ บาท

“หนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด ห้ามทำซ้ำ คัดลอก เลียนแบบ
ทำสำเนาตัดแปลง หรือวิธีการอื่นใดไปเผยแพร่ ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก บริษัท ศูนย์หนังสือ เมืองไทย จำกัด”

คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน งานช่าง ม.๕ เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาในหนังสือมีทั้งหมด ๘ หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย (๑) กระบวนการทำงานช่าง (๒) การใช้เครื่องมือให้ปลอดภัย (๓) การประกอบเครื่องในงานช่าง (๔) การผลิตเครื่องใช้ในงานช่าง (๕) การสร้างอาชีพในงานช่าง (๖) มาตรฐานในการทำธุรกิจ (๗) ทรัพยากรและพลังงานธรรมชาติ และ (๘) นวัตกรรมงานช่างยุคไทยแลนด์ ๔.๐ พร้อมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้และคำถามประจำหน่วย เพื่อพัฒนากระบวนการคิด เสริมทักษะความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต และกระบวนการทำงานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งสามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อทำแบบทดสอบประเมินตนเองแบบออนไลน์

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานงานช่าง ม.๕ เล่มนี้ จะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้ความรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน ผู้สอน ตลอดจนที่จะนำไปใช้ให้บรรลุตาม มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ทั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย และผู้เรียบเรียง พร้อมน้อมรับคำติชม และกรุณาแจ้งให้สำนักพิมพ์ทราบ เพื่อดำเนินการปรับปรุงในโอกาสต่อไป

นายสุรินทร์ สหิบุญ

และ



ฝ่ายวิชาการ ศูนย์หนังสือ เมืองไทย

สารบัญ

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ กระบวนการทำงานช่าง	๑
๑.๑ ที่มาของงานช่าง	๒
๑.๒ กระบวนการปฏิบัติงานช่าง	๓
๑.๓ แนวทางการเข้าสู่งานช่าง	๘
๑.๔ กระบวนการจัดการงานช่าง	๑๕
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	๒๕
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๑	๒๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ การใช้เครื่องมือให้ปลอดภัย	๒๗
๒.๑ ความสำคัญของเครื่องมือ	๒๘
๒.๒ การใช้เครื่องมือกลให้ปลอดภัย	๒๙
๒.๓ อุปกรณ์ความปลอดภัย	๓๐
๒.๔ หลักเกณฑ์การใช้เครื่องมือ	๓๔
๒.๕ ข้อระวังการใช้เครื่องจักร	๓๗
๒.๖ เทคนิคการใช้เครื่องมือ	๓๘
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	๕๕
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	๕๖



หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ การประกอบกรในงานช่าง

๕๗

๓.๑ คุณลักษณะของช่างในการประกอบการ	๕๘
๓.๒ ลักษณะการทำงานช่าง	๕๘
๓.๓ แนวทางการทำงานช่าง	๖๐
๓.๔ การปฏิบัติงานช่าง	๖๑
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓	๘๑
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓	๘๒

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ การผลิตเครื่องใช้ในงานช่าง

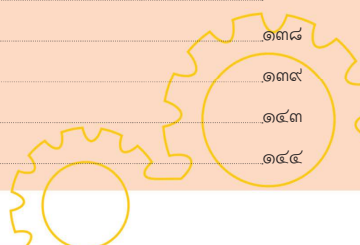
๘๓

๔.๑ ความเป็นมาของการผลิต	๘๔
๔.๒ กรรมวิธีการผลิต	๘๔
๔.๓ ขั้นตอนและวิธีการผลิต	๘๕
๔.๔ การผลิตอุปกรณ์เครื่องใช้	๙๓
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔	๑๑๗
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔	๑๑๘

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ การสร้างอาชีพในงานช่าง

๑๑๗

๕.๑ ที่มาอาชีพงานช่าง	๑๑๘
๕.๒ อาชีพงานช่างในปัจจุบัน	๑๒๑
๕.๓ อาชีพที่มีในสังคมไทย	๑๒๔
๕.๔ การเตรียมตัวประกอบอาชีพ	๑๒๖
๕.๕ การสำรวจอาชีพงานช่าง	๑๓๑
๕.๖ การวางแผนงานอาชีพ	๑๓๒
๕.๗ การเข้าสู่อาชีพงานช่าง	๑๓๓
๕.๘ ข้อเสนอแนะการเลือกอาชีพ	๑๓๘
๕.๙ การตัดสินใจเลือกอาชีพ	๑๓๙
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕	๑๔๓
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๕	๑๔๔



หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ มาตรฐานในการทำธุรกิจ

๑๔๕

๖.๑ ที่มาของการทำธุรกิจ	๑๔๖
๖.๒ อาชีพธุรกิจในงานช่าง	๑๔๗
๖.๓ เครื่องหมายทางการค้า	๑๔๙
๖.๔ ปัญหาจากการทำกิจการ	๑๕๒
๖.๕ สิทธิของผู้บริโภค	๑๕๔
๖.๖ เครื่องหมายมาตรฐาน	๑๖๐
๖.๗ การดำเนินงานด้านมาตรฐาน	๑๖๒
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖	๑๖๕
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖	๑๖๖

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ ทรัพยากรและพลังงานธรรมชาติ

๑๖๗

๗.๑ ที่มาของทรัพยากร	๑๖๘
๗.๒ สิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ	๑๖๙
๗.๓ การใช้พลังงานของไทย	๑๗๑
๗.๔ การนำพลังงานมาใช้ในไทย	๑๗๕
๗.๕ การใช้ทรัพยากรน้ำในประเทศไทย	๑๗๖
๗.๖ การใช้พลังงานลมในประเทศไทย	๑๘๑
๗.๗ การใช้พลังงานชีวมวล	๑๘๕
๗.๘ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์	๑๘๗
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗	๑๙๓
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๗	๑๙๔

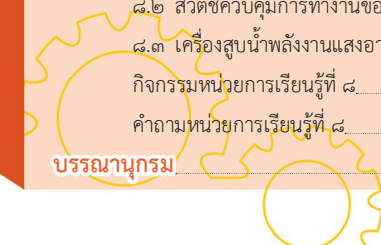
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ นวัตกรรมงานช่างยุคไทยแลนด์ ๔.๐

๑๙๕

๘.๑ การใช้โดรนเพื่อการเกษตรในไทย	๑๙๗
๘.๒ สวิตช์ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า	๒๑๒
๘.๓ เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์	๒๑๗
กิจกรรมหน่วยการเรียนรู้ที่ ๘	๒๒๓
คำถามหน่วยการเรียนรู้ที่ ๘	๒๒๔

บรรณานุกรม

๒๒๕



หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

กระบวนการทำงานช่าง

สาระที่ ๑

การดำรงชีวิตและครอบครัว

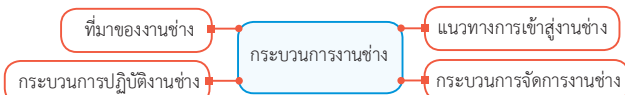
มาตรฐาน ง ๑.๑

เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด

- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๑ อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๒ สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๓ มีทักษะการจัดการในการทำงาน
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๔ มีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการทำงาน
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๕ มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๖ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน
- ง ๑.๑ ม.๔-๖/๗ ใช้พลังงาน ทรัพยากร ในการทำงานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผังสาระการเรียนรู้



สาระสำคัญ

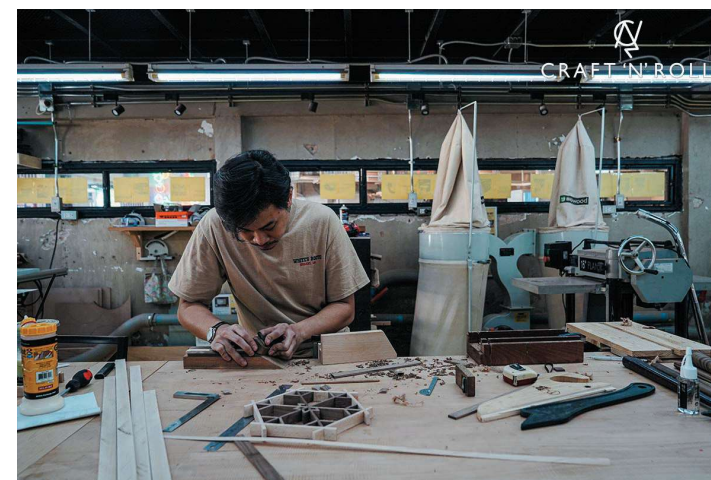
งานช่างพื้นฐานจะเป็นแนวทางการประกอบอาชีพงานช่าง ในการปฏิบัติงานด้านช่างทั่ว ๆ ไปเพื่อการดำรงชีวิตที่ยั่งยืนอยู่ในสังคม ช่างเป็นผู้ที่ใช้ความรู้ความสามารถที่มี ในการสร้างสรรค์งาน สำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้สังคมมีความเจริญก้าวหน้า มีความสะดวกปลอดภัย มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการใช้ทักษะกระบวนการทำงานช่าง ได้แก่ การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของเครื่องใช้ในบ้านที่ชำรุดเสียหาย หรือสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในการดำรงชีวิต



๑.๑ ที่มาของงานช่าง

งานช่างพื้นฐานเป็นสิ่งที่ทุกคนควรมีความรู้ความเข้าใจ เพื่อใช้เป็นความรู้ทักษะพื้นฐาน สามารถนำความรู้ความสามารถที่มีอยู่ดูแลรักษาเครื่องใช้ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยบริการของผู้มีอาชีพเป็นช่างทั่วไป สำหรับมาช่วยแก้ปัญหาในการดูแลเบื้องต้นของอุปกรณ์เครื่องใช้ ได้แก่ การซ่อมแซม แก้ไขอุปกรณ์สิ่งของเครื่องใช้ที่ชำรุดเสียหาย เล็ก ๆ น้อย ๆ หรือการได้สร้างสิ่งของเครื่องใช้ง่าย ๆ ที่ไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนมากนัก เช่น การเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน การเดินสายโทรศัพท์ การอ่านแบบเขียนแบบ การซ่อมสร้างโต๊ะเก้าอี้รั้ว กันสาด งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ให้สามารถใช้งานได้

งานช่างพื้นฐานจะเป็นแนวทางการประกอบอาชีพงานช่าง ในการปฏิบัติงานด้านช่างทั่วไปเพื่อการดำรงชีวิตที่ยั่งยืนอยู่ในสังคม ช่างเป็นผู้ที่ใช้ความรู้ความสามารถที่มี ในการสร้างสรรค์งาน สำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้สังคมมีความเจริญก้าวหน้า มีความสะดวกปลอดภัย มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการใช้ทักษะกระบวนการทำงานช่าง ได้แก่ การซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของเครื่องใช้ในบ้านที่ชำรุดเสียหาย หรือสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในการดำรงชีวิต ซ่อมสร้างโต๊ะเก้าอี้รั้ว กันสาด งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทำงานช่าง



รูปที่ ๑.๑ งานช่าง

(ที่มา : <https://qrqo.page.link/dkAXy>)

๑.๒ กระบวนการปฏิบัติงานช่าง

กระบวนการปฏิบัติงานช่าง เป็นกระบวนการใช้ความรู้ในการทำงานด้วยตนเอง คือ การลงมือทำงานที่ใช้ความสามารถที่ตนเองมีอยู่ โดยมุ่งเน้นในวิธีการฝึกปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ จนทำให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาช่างใดช่างหนึ่ง การทำงานช่างในยุคละติน ๔.๐ เป็นการทำงานที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เกิดขึ้นมาก ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษาเรียนรู้การใช้อุปกรณ์เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการปฏิบัติงานจะเป็นการทำงานรายบุคคล หรือการทำงานเป็นกลุ่ม ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้จนบรรลุตามเป้าหมาย โดยใช้กระบวนการทำงาน ที่มีขั้นตอนการตั้งแต่การวิเคราะห์งาน การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงาน และการประเมินผล เป็นการทำงานโดยมุ่งเน้นในการฝึกแนวทางวิธีทำงานที่สนใจจนมีความเชี่ยวชาญ

การเข้าสู่กระบวนการในการทำงานช่าง นอกจากการฝึกฝนกระบวนการ ทักษะการทำงานด้วยตนเอง เป็นการลงมือทำงานที่ใช้ความสามารถที่ตนเองมีอยู่อย่างปลอดภัย ซึ่งนอกจากความปลอดภัยในระหว่าง การปฏิบัติงานแล้ว ความปลอดภัยจากการนำผลงานที่ได้ไปใช้ ต้องถือเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงถึง เพราะเป้าหมายหลักของการดำรงอยู่ คือความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานการดำรงชีวิตที่ยั่งยืน โดยผู้ที่เข้าสู่กระบวนการทำงานช่าง ต้องมีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยในการทำงานช่าง ๘ ประการ มีดังนี้

ประการที่ ๑ มีความรู้ในการทำงาน

ผู้ที่ปฏิบัติงานช่างได้ต้องเป็นผู้มีความรู้ตามลักษณะงานที่ทำ โดยเฉพาะการที่จะปฏิบัติงานช่างเป็นอาชีพเพื่อการดำรงชีวิต ต้องมีความรู้อย่างเชี่ยวชาญในการทำงาน เพื่อให้สามารถที่จะช่วยแก้ปัญหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในการทำงานได้ ต้องเป็นผู้มีความรู้ในนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความก้าวหน้าในการทำงาน โดยช่างต้องเป็นผู้ที่มีทักษะ (Skill) ในการใช้ประสบการณ์ และใช้ความรู้ที่ตนเองมี ตามลักษณะของการทำงาน ๔ ด้าน ได้แก่

๑. มีความรู้ด้านการบำรุงรักษา ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้วัสดุอุปกรณ์ การใช้เครื่องมือ เพื่อให้งานที่ปฏิบัติมีคุณภาพในการใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน

๒. มีความรู้ด้านการติดตั้ง/ประกอบการทำงาน โดยใช้ประสบการณ์การทำงานด้วยตนเองตามความรู้ความเข้าใจในการนำวัสดุอุปกรณ์มาปฏิบัติงาน เป็นการนำเสนอแนวทางการใช้ผลงานที่ถูกต้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

๓. มีความรู้ในการซ่อมแซม/ดัดแปลงแก้ไขชิ้นงาน เป็นการใช้ทักษะความรู้เชิงช่างในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน เพื่อให้สามารถปรับปรุงแก้ไขดัดแปลงผลงานที่เสียหายสามารถนำมาใช้งานได้ตามปกติในการทำงาน

๔. มีความรู้ด้านการผลิต เป็นการใช้ประสบการณ์ตามทักษะกระบวนการทำงาน ผลิตชิ้นงานที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพื่อการสร้างรูปแบบงานใหม่ ๆ ที่เกิดประสิทธิผลในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ประการที่ ๒ มีทักษะทำงานด้วยตนเอง

มีทักษะกระบวนการทำงานด้วยตนเอง หมายถึง ความชำนาญในการลงมือทำงานด้วยตนเองโดยมุ่งเน้นในการฝึกวิธีทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล และการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถทำงานให้ได้บรรลุตามเป้าหมาย โดยกระบวนการทำงาน มีขั้นตอนตั้งแต่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนการทำงาน การปฏิบัติงาน และการประเมินผลการทำงาน ซึ่งพบว่า ทักษะกระบวนการทำงานช่าง จะมีทักษะตามกระบวนการทำงานช่างมี ๔ ลักษณะ และจะมีกระบวนการทำงานที่คล้ายคลึงกัน แต่จะแตกต่างกันบ้างในบางหัวข้อของการทำงาน

ซึ่งกรมวิชาการ (๒๕๔๔ : ๑๖๑-๑๖๒) ให้ความหมาย ทักษะกระบวนการทำงานว่า หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเองโดยมุ่งเน้นในการฝึกวิธีทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล และการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงาน และการประเมินผล การทำงานเป็นการลงมือทำงานด้วยตนเองโดยมุ่งเน้นในการฝึกวิธีทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคลและการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งสามารถทำงานได้บรรลุตามเป้าหมาย และอธิบายถึงขั้นตอนของกระบวนการทำงานไว้มี ๔ ลักษณะ ดังนี้

๑. การวิเคราะห์งาน คือ การแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด หรือลักษณะใด ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร กล่าวคือ ฝึกให้ผู้เรียนมองงานโดยภาพรวมออกมาว่า จะต้องทำอย่างไรตามกระบวนการทำงาน

๒. การวางแผนในการทำงาน คือ การวางแผนว่าจะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรในการทำงานครั้งนี้ ต้องใช้เงินในการลงทุนมากน้อยอย่างไร กำลังงานในการทำงานอย่างไร จะทำคนเดียวหรือต้องทำหลายคน ถ้าทำหลายคนจะแบ่งหน้าที่กันอย่างไร ตลอดจนกำหนดแผนวิธีการทำงาน ให้เป็นขั้นตอนจนงานสำเร็จ

๓. การปฏิบัติงาน คือ การให้ผู้เรียนได้ทำงานตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ ฝึกให้มีลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน โดยเริ่มจากการนำหลัก ๕ ส. มาใช้ในกระบวนการทำงาน การใช้คุณธรรม จริยธรรม การสร้างสัมพันธภาพในการทำงาน เช่น พูดจาสุภาพ เหมาะสม มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์ เป็นต้น และสามารถตรวจสอบการทำงานของตนเองเป็นระยะ

๔. การประเมินผลการทำงาน คือ การประเมินผลทั้งการวางแผนก่อนการทำงาน ในขณะปฏิบัติงาน และเมื่องานสำเร็จแล้ว โดยขั้นตอนในการวางแผนก่อนการทำงาน ให้ประเมินว่าได้วางแผนไว้รอบคอบรัดกุมหรือไม่ จะต้องเตรียมอะไรบ้าง ตรวจสอบดูแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ขณะปฏิบัติให้ประเมินว่าวิธีการทำงานเป็นอย่างไรบ้าง มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงอย่างไร และเมื่องานสำเร็จให้มีการประเมินว่าผลงานที่ออกมาเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดีข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไขและปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้น

ประการที่ ๓ มีการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กรมวิชาการ (๒๕๔๔ : ๑๖๓) ได้อธิบายไว้ว่า ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น หมายถึง ทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานอย่างมีกระบวนการทำงานและฝึกในการทำงานกลุ่ม ดังนี้

๑. รู้จักบทบาทหน้าที่ภายในกลุ่ม เป็นการให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานร่วมกัน รู้จักบทบาทหน้าที่ที่ตนเองต้องมีความรับผิดชอบ ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตาม โดยหมุนเวียนสลับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันไปตามความเหมาะสม

๒. มีทักษะในการฟัง การพูด การแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายในกลุ่ม

๓. มีคุณธรรมในการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างให้ผู้เรียนสามารถทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้ง คุณธรรมที่สำคัญที่ควรฝึกฝน ได้แก่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่สมาชิกในกลุ่ม การไม่เอาเปรียบผู้อื่น เป็นต้น

๔. สรุปผลโดยการจัดทำรายงาน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสรุปผลและฝึกให้เขียนรายงานจากการปฏิบัติ เพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนหรือส่งครูผู้สอน

๕. นำเสนอรายงาน เป็นการนำผลการปฏิบัติงานกลุ่มรายงานหน้าชั้นเรียนหรือจัดนิทรรศการ เป็นต้น

ประการที่ ๔ มีทักษะการทำงานกลุ่ม

กรมวิชาการ (๒๕๔๔ : ๑๖๔) เสนอว่า กระบวนการทำงานกลุ่ม เป็นการใช้ทักษะประสบการณ์ที่มีอยู่ของแต่ละคน ในการปรับปรุงแก้ไขการทำงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

๑. การเลือกหัวหน้ากลุ่ม โดยการลงคะแนนเสียงด้วยเหตุผลและการหมุนเวียนผลัดเปลี่ยนกันในการทำงาน ในแต่ละครั้ง

๒. การกำหนดเป้าหมาย ให้ตกลงกันว่าเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการทำงาน คืออะไรอยู่ที่ใด

๓. การวางแผนการทำงาน มีการร่วมกันวางแผนว่าจะทำอะไรบ้าง ทำอะไรก่อนหลัง จะทำงานกันอย่างไร

๔. แบ่งงานกันทำตามความสามารถและความถนัดของแต่ละคน

๕. ลงมือปฏิบัติงานตามบทบาท หน้าที่ และขั้นตอนการปฏิบัติงานตามที่วางแผนการทำงานตามที่กำหนดไว้

๖. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน งานที่ทำมีผลงานอะไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร จะปรับปรุงการทำงานอย่างไร

ประการที่ ๕ มีทักษะการจัดการ

ทักษะการจัดการ หมายถึง ความสามารถของบุคคลหนึ่งที่สามารถจะจัดระบบงาน และระบบตนให้ทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนงาน การจัดองค์กร การจัดหาคน การแบ่งหน้าที่ปฏิบัติงาน การควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่กำหนด ไปจนถึงการติดตามและประเมินผล ทักษะการจัดการแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๑. การจัดการระบบงานเป็นการทำงานเดียว โดยสามารถจัดสรรเวลาการทำงานให้เป็นระบบ ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบแบบแผน และขั้นตอนต่าง ๆ รวมไปถึงการเป็นผู้ที่มองการณ์ไกล ฉลาด มีไหวพริบรอบรู้ ทันคน ทันเหตุการณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อเท็จจริง มีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่แปลกใหม่อยู่เสมอ

๒. การจัดการระบบคนเป็นการทำงานกลุ่ม โดยมีความสามารถในการคัดเลือกคนเข้าทำงาน แบ่งปัน จัดสรรคนให้เหมาะสมกับงาน มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศในการทำงาน สามารถชักจูงเพื่อนร่วมงานให้มีเป้าหมายเดียวกัน ร่วมมือ ร่วมใจกันทำงานจนสำเร็จ รวมถึงการเป็นคนที่มีความสัมพันธ์ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และยุติธรรม เพื่อให้เพื่อนร่วมงานเกิดความพอใจและเสมอภาค ยินดีที่จะทำงานด้วยความเต็มใจ

ประการที่ ๖ ทักษะด้านสารสนเทศ

ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีนั้น เป็นทักษะและความรู้ที่จำเป็นที่ผู้จะเป็นช่างต้องฝึกฝนและเรียนรู้ เพื่อให้มีความสามารถปฏิบัติงานนวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ เพื่อสามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในกระแสโลกาภิวัตน์ ซึ่งจำเป็นต้องรู้ให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีดังนี้

๑. ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ คือ สามารถพัฒนา จัดเก็บ สืบค้น และแพร่กระจายสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานและดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้สื่อ ซึ่งมีอยู่มากมายในโลกปัจจุบัน และจะเพิ่มมากขึ้นในโลกอนาคต ต้องรู้เท่าทันสื่อ และใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน

๓. ความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นทักษะที่สำคัญ ที่จะต้องมีความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสาร อย่างถูกต้อง และอย่างชาญฉลาด

ประการที่ ๗ มีกระบวนการแก้ปัญหา

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ (กรมวิชาการ, ๒๕๔๔ : ๑๖๔) เสนอว่า ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ควรมีขั้นตอนดังนี้

๑. สังเกต ผู้เรียนศึกษาข้อมูล รับรู้ ทำความเข้าใจในปัญหาและเลือกแก้ปัญหาที่สำคัญ

๒. วิเคราะห์ ผู้เรียนจัดลำดับข้อมูล หาความสำคัญและสาเหตุของแต่ละปัญหาและเหมาะสม

๓. สร้างทางเลือก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ซึ่งอาจมีการทดลอง ค้นคว้า ตรวจสอบ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบ กรณีที่ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มควรกำหนดหน้าที่ในการทำงาน

๔. ประเมินทางเลือก พิจารณาข้อมูลทางเลือกต่าง ๆ แล้วประเมินทางเลือก ผู้เรียนต้องวางแผนปฏิบัติงาน เพื่อรายงานและตรวจสอบความถูกต้องของทางเลือก นอกจากทักษะที่เป็นพื้นฐานในการทำงานโดยทั่วไปแล้ว ผู้ที่จะสามารถทำงานช่างอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้

ประการที่ ๘ ทักษะกระบวนการชีวิต

ทักษะกระบวนการชีวิต เป็นทักษะใหม่ที่มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะกระบวนการชีวิต มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคม ถึงจะเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ มีประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ขาดทักษะกระบวนการในการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ ส่งผลถึงความสำเร็จของงาน ซึ่งประกอบด้วย

๑. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว คือ สามารถยืดหยุ่นและปรับตัวได้ในทุกสถานการณ์ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานหรือชีวิตประจำวัน

๒. ความริเริ่มและการขึ้นนำตนเอง เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นทักษะที่ต้องพัฒนาให้ตัวเราสามารถดำเนินชีวิตไปในทางที่ถูกต้อง ไม่ดำเนินชีวิตผิดศีลธรรมหรือจริยธรรม รวมถึงกฎหมาย

๓. ทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม เนื่องจากในอนาคตการทำงานมีได้อยู่แต่ภายในประเทศเท่านั้น แต่การทำงานในอนาคตจะเปิดกว้างมากทั้งในระดับภูมิภาคอาเซียนและระดับโลก ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการฝึกฝนทักษะทางสังคม และการเรียนรู้และทำงานข้ามวัฒนธรรมของต่างประเทศได้

๔. การเพิ่มผลผลิตและความรู้รับผิดชอบ คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับองค์กร รวมถึงการรับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้ทำขึ้น

๕. ความเป็นผู้นำและยอมรับผิดชอบ ประการสุดท้ายคือ จะต้องฝึกความเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

สรุปทักษะชีวิตในการทำงาน ผู้ทำงานช่างที่ดี จะต้องมีความรู้คุณลักษณะเป็นคนดีมากกว่าคนเก่ง ได้แก่ มีความขยันอดทน ซื่อสัตย์สุจริต ประหยัด มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีบุคลิกภาพดี ตรงต่อเวลา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น มีความปลอดภัยและเชื่อมั่นในพลังความคิด เป็นต้น และคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะวิชาชีพ จะต้องมีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่ตามสายงาน และงานที่เกี่ยวข้องด้วยความชำนาญ มีทักษะ คำนึงถึงความปลอดภัยมีประสบการณ์ในงาน นอกจากนี้ต้องเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้ที่ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีการพัฒนาตนเอง ตลอดเวลาในสาขาวิชาชีพ และใช้เหตุผลในการทำงาน

สรุป

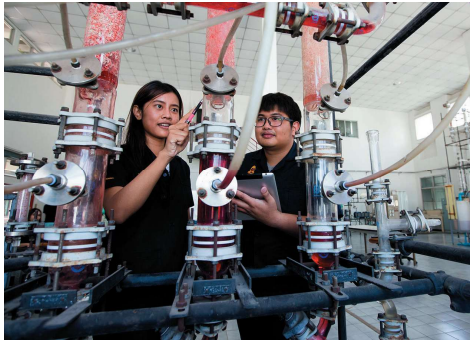
คุณลักษณะผู้ทำงานช่างที่ดี จะต้องเป็นคนดีมากกว่าคนเก่ง ได้แก่ มีความขยันอดทน ซื่อสัตย์สุจริต ประหยัด มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีบุคลิกภาพดี ตรงต่อเวลา มีความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น มีความปลอดภัยและเชื่อมั่นในพลังความคิด เป็นต้น และคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะวิชาชีพ จะต้องมีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่ตามสายงาน และงานที่เกี่ยวข้องด้วยความชำนาญ มีทักษะ คำนึงถึงความปลอดภัย มีประสบการณ์ในงาน นอกจากนี้ต้องเป็นผู้ที่แสวงหาความรู้ที่ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งมีการพัฒนาตนเอง ตลอดเวลาในสาขาวิชา

๑.๓ แนวทางการเข้าสู่งานช่าง

จากกระบวนการทำงานช่าง การที่บุคคลจะเข้าสู่ระบบการทำงานในด้านงานช่าง นอกจากการใช้ความรู้ความสามารถในการทำงานแล้ว องค์ประกอบที่จะช่วยให้เกิดความสำเร็จในการทำงานด้านอาชีพ โดยเฉพาะการทำงานช่าง ต้องมีองค์ประกอบในการเข้าสู่งานช่าง ๕ แนวทาง ดังนี้

๑.๓.๑ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

แนวทางการใช้ทักษะการแสวงหาความรู้จากการค้นคว้าจากการทำงาน คือ การค้นคว้าหาความรู้และความสามารถเพื่อสร้างความรู้ใหม่เพิ่มเติมได้ อาจมาจากการคิด การศึกษา การทดลอง การค้นคว้า หรือปฏิบัติการทำงาน การสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ ให้สัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีอยู่ โดยการศึกษาค้นคว้านั้น ไม่จำกัดว่าจะมาจากแหล่งความรู้ใด อาจเป็นความรู้ที่มีอยู่ในห้องเรียน ความรู้ตามป้ายสถานที่ต่าง ๆ ไปจนสื่ออื่น ๆ



รูปที่ ๑.๒ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากผู้อื่น

(ที่มา : <https://www2.rsu.ac.th/samrangsit-online-detail/All-Engineering>)

รวมถึงการสืบค้นข้อมูลทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการศึกษาหาประสบการณ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้มีการนำเสนอเป็นแนวทางการทำงาน เราสามารถฝึกฝนทักษะการแสวงหาความรู้ได้ โดยเริ่มจากความสนใจหรือความต้องการของตนเอง แล้วอาจปรึกษาหรือขอความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สนใจหรือต้องการทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถแสวงหาได้จาก การปฏิบัติต่อไปนี

๑. การกำหนดปัญหาในการสืบค้นข้อมูลความรู้ คือ การตั้งหัวข้อ ตั้งประเด็นในการศึกษาค้นคว้า กำหนดขอบเขตของหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการจะค้นคว้า พยายามอธิบายและแสดงความคิดเห็นต่อหัวข้อที่ต้องการจะสืบค้นข้อมูลความรู้

๒. การวางแผนในการสืบค้นข้อมูลความรู้ เมื่อคิดหาหัวข้อหรือประเด็นที่ต้องการจะสืบค้นได้แล้ว ควรวางแผน กำหนดเป้าหมายว่าจะสืบค้นข้อมูลความรู้จากที่ใด อย่างไร ควรเริ่มต้นเมื่อใด

๓. การดำเนินการสืบค้นข้อมูลความรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ คือ การดำเนินการสืบค้นข้อมูลความรู้ในหัวข้อที่ต้องการ ตามแผนงานที่วางไว้

๔. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสืบค้นความรู้ คือ การนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ค้นหา หรือได้รับมา มาพิจารณาอย่างละเอียดถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของข้อมูล รวมไปถึงการจำแนกจัดกลุ่ม และจัดลำดับข้อมูล

๕. การสรุปผลจากการสืบค้นความรู้และบันทึกและการบันทึกจัดเก็บเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้ออกมาตามขอบเขตของหัวข้อที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มต้น ควรบันทึกจัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมมาได้ต่าง ๆ ในรูปแบบที่ง่ายต่อการค้นหา เช่น จัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ หรือสื่อบันทึกข้อมูลชนิดต่าง ๆ จัดบันทึกไว้ในสมุด ถ่ายสำเนาเอกสารเก็บไว้ในแฟ้ม เป็นต้น

๑.๓.๒ การศึกษาการใช้เครื่องมือ

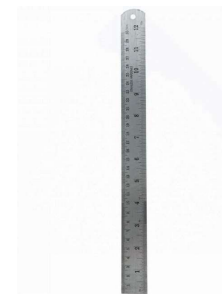
ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการปฏิบัติงานช่าง จึงต้องมีการพัฒนาให้สามารถใช้ให้ขึ้นอยู่เสมอ เราสามารถแบ่งเครื่องมือช่างตามลักษณะการใช้งานได้ เครื่องมือช่างใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย การป้องกันตัวในการปฏิบัติงาน มนุษย์ทุกคนย่อมต้องการความสะดวก ปลอดภัย สิ่งที่จะช่วยให้เกิดความสะดวก ปลอดภัย ในการใช้ทำงาน

เราจึงพบว่าเครื่องมือที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย ใช้ในการทำมาหากิน เพื่อการดำรงชีวิต เกิดขึ้นมาตั้งแต่อดีต นำเอาหินมาทำที่อยู่อาศัย ทำเครื่องมือป้องกันตัว เครื่องมือหากิน จนถึงปัจจุบัน มีการพัฒนาตามยุคตามสมัย จึงมีลักษณะเครื่องมือทันสมัย เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และความสะดวกสบายในการทำงาน เครื่องมือที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย โดยช่างจะเป็นผู้ออกแบบ และจัดสร้างเพื่อนำมาใช้งาน เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม โดยมีช่างกำหนดความต้องการ

สำหรับการปฏิบัติงานช่าง จะประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงาน ๕ ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ ๑ การวัดขนาดชิ้นงาน ขั้นตอนที่ ๒ การจับยึดวัสดุให้ทำงานได้สะดวก ขั้นตอนที่ ๓ การตกแต่งและตัดชิ้นงาน ขั้นตอนที่ ๔ การตอกยึดประกอบชิ้นงาน ขั้นตอนที่ ๕ การเก็บรายละเอียดชิ้นงาน เราจึงแบ่งประเภทของเครื่องมือได้ ๕ ประเภท ตามขั้นตอนการทำงานช่าง

สำหรับบทเรียนนี้ ขอแสดงแนวทางการใช้เครื่องมือในแต่ละประเภททั้ง ๕ ประเภทไว้ เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาการใช้เครื่องมือเบื้องต้น ดังนี้

๑. การใช้เครื่องมือวัด เช่น บรรทัดเหล็ก วงเวียน ดิไวเดอร์ ฉากวัด ดัลลิเมตร ลูกตึง ระดับน้ำ เป็นต้น



(ก) บรรทัดเหล็ก



(ข) วงเวียน



(ค) ฉากวัด

รูปที่ ๑.๓ เครื่องมือวัด

๒. การใช้เครื่องมือจับประกอบ เช่น ปากกาติดโต๊ะ ปากกาอัดไม้ ประแจ จับชิ้นงาน คีมต่าง ๆ เป็นต้น



(ก) ปากกาติดโต๊ะ



(ข) ปากกาอัดไม้



(ค) ประแจ

รูปที่ ๑.๔ เครื่องมือจับประกอบ

(ที่มา : <https://qrqo.page.link/jvAo6>, <https://qrqo.page.link/NMbeP>, <https://qrqo.page.link/PFAMV>)

๓. การใช้เครื่องมือตัดตกแต่ง เช่น เลื่อยฉลุ เลื่อยตัดเหล็ก เลื่อยถันดา เลื่อยลอปากไม้ กบไสไม้ ตะไบ เป็นต้น



(ก) เลื่อยฉลุ



(ข) เลื่อยตัดเหล็ก



(ค) กบไสไม้

รูปที่ ๑.๕ เครื่องมือตัดตกแต่ง

(ที่มา : <https://qrqo.page.link/xX3xR>, <https://qrqo.page.link/78ATg>, <https://qrqo.page.link/WKS5F>)

๔. การใช้เครื่องมือตอกอัดประกอบ เช่น ค้อนหงอน ค้อนไม้ ค้อนหัวกลม ค้อนยาง เป็นต้น



(ก) ค้อนหงอน



(ข) ค้อนหัวกลม



(ค) ค้อนยาง

รูปที่ ๑.๖ เครื่องมือตอกอัดประกอบ

(ที่มา : <https://qrqo.page.link/bWKgK>, <https://qrqo.page.link/mRVtx>, <https://qrqo.page.link/jr6e5>)

๕. การใช้เครื่องมืออื่น ๆ เช่น ไขควง คีมล็อก คีมย้ำหมุด สว่าน กระจกทราย แปรงทาสี เป็นต้น



(ก) ไขควง



(ข) คีมย้ำหมุด



(ค) สว่าน

รูปที่ ๑.๗ เครื่องมือจับอื่น ๆ

(ที่มา : <https://qrqo.page.link/rM8a1>, <https://qrqo.page.link/7fkW4>, <https://qrqo.page.link/r8zcN>)



๑.๓.๓ การศึกษาแหล่งเรียนรู้อาชีพที่สนใจ

แหล่งความรู้ หมายถึง “ประชาชน สถานที่ และทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา สามารถกระทบ ด้วยประสาทสัมผัสได้ ทั้งทางตา ทางจมูก ทางหู ลิ้น กาย และใจ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง” สถานที่รวมกิจกรรมที่กระตุ้นเตือนให้เกิดความสำนึกและตระหนัก ถึงความจำเป็นที่จะต้องศึกษาหาความรู้อยู่ตลอดเวลา แหล่งความรู้จะอยู่ที่ไหน มีรูปร่างหน้าตาอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพความจำเป็นในแต่ละท้องถิ่น

แหล่งความรู้ด้านอาชีพงานช่าง จะช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าทางความรู้วิชาการ ช่วยเพิ่ม ทักษะการทำงานด้านอาชีพ ทำให้การทำงานเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว กระบวนการเรียนรู้ของ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง โดยการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ด้านอาชีพ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ตลอดชีวิต สอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมให้มีแหล่งการเรียนรู้ตลอด ชีวิตทุกรูปแบบ ส่งเสริมให้นักเรียนใช้แหล่งการเรียนรู้ให้คุ้มค่า เพื่อศึกษาค้นคว้าได้ในบางโอกาส และมีโอกาส ใช้แหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนและในท้องถิ่นให้มากที่สุด ความหมายของแหล่งเรียนรู้ประสบการณ์ที่สนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนไม่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและ ต่อเนื่องจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้

เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาการของโลกปัจจุบัน เป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว การศึกษาหรือการเรียนรู้จะหยุดอยู่เพียงการศึกษาในรั้วโรงเรียนเท่านั้นคงไม่ได้ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของ บุคคลทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทิศนคติ ค่านิยม โดยส่งเสริมการศึกษาหาความรู้อย่างต่อเนื่องต่อไปตลอดชีวิต การจัดแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มุ่งให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ให้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ สามารถนำประสบการณ์ด้านวัฒนธรรมในการทำงาน ที่ได้รับแหล่งเรียนรู้มาปรับใช้งาน ตามหลักในการใช้ งานเสริมสร้างศักยภาพ ซึ่งการใช้แหล่งเรียนรู้ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

๑. เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปปฏิสัมพันธ์ ในด้านการทำงานของแหล่งเรียนรู้ได้ โดยตรง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง หรือผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติจริงได้ เช่น การแก้เครื่องยนต์ การประดิษฐ์เครื่องใช้ต่าง ๆ การทำโต๊ะ เก้าอี้ การทำอาหารขนมหรือดอกไม้ประดิษฐ์ เป็นต้น
๒. เป็นแหล่งที่ผู้เรียนรู้เข้าไปปฏิสัมพันธ์ด้านวัฒนธรรมในการใช้งาน เพื่อหาความรู้จากแหล่ง กำเนิด เช่น การเข้าไปศึกษาโบราณสถาน โบราณวัตถุ หรือศาสนสถาน การศึกษาพันธุ์ไม้ หรือการศึกษาพันธุ์ สัตว์ สภาพชีวิตความเป็นอยู่ธรรมชาติของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยในป่า เป็นการศึกษาวัฒนธรรม การใช้งานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
๓. เป็นแหล่งที่ผู้เรียนรู้จะเข้าไปปฏิสัมพันธ์ด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการทำงานเพื่อให้ได้ ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ ที่มีการคิดค้นขึ้น และยังมีของจริงให้เห็น เช่น การศึกษาถึงประดิษฐ์กรรม ขึ้นใหม่โดยดูจากวิถีทัศน์ ภาพยนตร์ นิทรรศการ หรือสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งวิทยาการ ประเภทนี้จะเป็นสื่อต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญเฉพาะในหลายด้าน คือ



(๑) เป็นแหล่งให้ข่าวสาร เปิดโลกทัศน์ของผู้ศึกษาให้กว้างไกลกว่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นใน ท้องถิ่นของตน ช่วยให้เกิดความสนใจในเรื่องที่สำคัญ ช่วยยกระดับความมุ่งมั่นโดยการเสนอภาพในอุดมคติ หรือเสนอผลสำเร็จ และความก้าวหน้าของงานและบุคคลต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยสร้างบรรยากาศของการพัฒนาด้วย

(๒) เป็นสิ่งช่วยเปลี่ยนทัศนคติและค่านิยมเพื่อให้เกิดการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ แนวความคิด ใหม่ ๆ เกิดมุมมองใหม่ ๆ ขึ้น

(๓) เป็นสื่อการสอนสมัยใหม่ ที่ให้ทั้งความรู้ ก่อให้เกิดทักษะ ช่วยให้การเรียนรู้เร็วขึ้น สรุปได้ว่า ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย สามารถตอบสนองความต้องการ ของแต่ละบุคคล ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพราะบุคคลมีความต้องการแตกต่างกันไปตามความ สามารถ ความสนใจ ความถนัดและความพร้อมที่จะเรียนรู้ หากสามารถดำเนินการจัดแหล่งความรู้ได้ เพียงพอ และมีประสิทธิภาพ ก็สามารถส่งเสริมให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเกิดสังคมแห่งการเรียน รู้ได้ทั่วทุกหนแห่ง โดยปัจจุบันแหล่งวิชาชีพในงานช่างประเภทต่าง ๆ นำมากล่าวเป็นแนวทางการศึกษาได้

๑.๓.๔ การศึกษาแหล่งเรียนรู้รอบตัว

แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์ทุกคนได้สัมผัส ก็คือ สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ได้แก่ ธรรมชาติ ป่าไม้ ภูเขา แม่น้ำ ดวงอาทิตย์ สิ่งก่อสร้าง การเรียนรู้เกิดขึ้นด้วยตนเองเพื่อความอยู่รอดและการมีชีวิตร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้จึงช่วยพัฒนาร่างกายและจิตใจให้มีคุณภาพมากขึ้น ในปัจจุบันด้วยความเจริญด้านเทคโนโลยี มนุษย์สร้างแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการทุกเพศ ทุกวัย ทุกสถานที่ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลหรือกลุ่มคนที่มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะเป็นผู้ถ่ายทอดให้ผู้เรียนมีทักษะในการพัฒนาชีวิตต่อไป (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา ๕. ๒๕๔๒ ก : ๓)

แหล่งเรียนรู้รอบตัว หมายถึงจากแหล่งเรียนรู้หรือแหล่งความรู้ในบ้าน หรือแหล่งความรู้ใน ชุมชน หรือแหล่งวิทยาการในชุมชน มีความหมายที่กว้างขวางมาก จึงมีนัยการศึกษาจำแนกประเภทไว้แตก ต่างกันไปดังต่อไปนี้

๑. ผู้ชำนาญพิเศษ เช่น นักดนตรี จิตรกร ผู้ชำนาญงานพิเศษ นักกีฬา พนักงานซื้อขาย และ บริการ พ่อค้า นักธุรกิจ นายธนาคาร นักอุตสาหกรรม ขวานา
๒. พ่อแม่ หรือผู้ปกครองของผู้เรียนเอง ซึ่งสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เป็น อย่างดี ผู้เรียนสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นอาชีพที่มั่นคงได้
๓. ตัวแทนขององค์กรต่าง ๆ เช่น ตัวแทนของสังคม เทศบาล ศูนย์วัฒนธรรม หรือหน่วยงาน อื่น ๆ
๔. ผู้แทนทางด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม อาทิ บุคคลที่ทำงานทางด้านธุรกิจ การค้าขายหรือ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น บริษัทขนส่ง เหมืองแร่ บริษัทห้างร้านต่าง ๆ

๕. ผู้แทนรัฐบาล เช่น ตำรวจ เทศมนตรี เจ้าหน้าที่อนามัย เป็นต้น

๖. คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ประชาชน เช่น กรรมการศึกษาโรงเรียน คณะที่ปรึกษาโรงเรียน คณะครูภายในโรงเรียน เป็นต้น

๗. ทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบไปด้วย พืช สัตว์ป่า น้ำ ดิน แร่ และวัสดุชนิดต่าง ๆ ทางธรรมชาติ

๘. สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคารสถานที่ เครื่องบิน ถนน รถไฟ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์สถาน เป็นต้น

๑.๔ กระบวนการจัดการงานช่าง

การทำงานในทุกระดับมีเป้าหมาย คือ ความสำเร็จของงาน และเพื่อให้การทำงานบรรลุเป้าหมาย การจัดการจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำคัญในการทำงาน ดังนั้นการทำงานช่างได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ผู้ปฏิบัติต้องรู้ความหมายและความสำคัญของการจัดการ ตลอดจนกระบวนการจัดการงานช่าง เพื่อจะได้นำไปใช้วางแผนในการทำงานได้

๑.๔.๑ หลักการทำงานช่าง

หลักการทำงานช่างเป็นแนวทางการทำงานช่างให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจนบรรลุวัตถุประสงค์ของงานช่าง มีหลักการ ดังนี้

๑. มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ที่จำเป็นในบ้าน ได้แก่ ส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องใช้

๒. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ที่จำเป็นในบ้าน ได้แก่ วงจรการทำงานของอุปกรณ์เครื่องใช้

๓. มีทักษะการสังเกต การรวบรวมข้อมูล การสรุปสภาพปัญหา เพื่อที่จะวางแผนบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิตเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ที่จำเป็นในบ้าน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ เช่น สี กลิ่น เสียง อุณหภูมิ ที่สังเกตได้

๔. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการทำงาน ได้แก่ กลไกการทำงานของอุปกรณ์ เช่น การเปิด-ปิด การตัด-ต่อ

๕. เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และทำงานอย่างปลอดภัย พร้อมทั้งจัดเก็บ และบำรุงรักษาเครื่องมือ

๖. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของเทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตในท้องถิ่น

๗. เลือกใช้เทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม

๘. ออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ วิเคราะห์ วางแผน และสามารถจัดการทำงาน บำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิตอย่างเป็นกระบวนการ ตั้งแต่การวางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ ประเมิน และปรับปรุง

๙. คำนวณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิต พร้อมทั้งจัดการผลิตและบรรจุภัณฑ์

๑๐. มีความขยัน อดทน ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ และรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และมีความเป็นประชาธิปไตย เอื้อเฟื้อ เสียสละ

๑.๔.๒ วิธีการทำงานช่าง

วิธีการทำงานของช่างแต่ละคน อาจมีประสบการณ์หรือแนวทางที่แตกต่างกัน แต่ในการทำงานช่างทุกประเภทต้องดำเนินการ ดังนี้

๑. ศึกษาคู่มือการทำงานของเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในบ้าน ศึกษาคำแนะนำหลักความปลอดภัยในการทำงาน พร้อมทั้งศึกษาปัญหา ความต้องการของผู้ใช้

๒. วางแผนการดำเนินงาน การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การติดตั้งและการผลิต โดยตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยี ทรัพยากร พลังงาน และวิธีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างถูกต้องเหมาะสม

๓ ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ พร้อมทั้งมีการตรวจสอบและแก้ไขระหว่างที่ปฏิบัติ จัดเก็บ บำรุงรักษาเครื่องมือ จัดการผลิตและบรรจุภัณฑ์ อีกทั้งควรมีการนำผลมาพัฒนาปรับปรุง

๔. ตรวจสอบและประเมินการทำงานทุกขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นเตรียม ขั้นดำเนินการ และขั้นสำเร็จของงาน

๑.๔.๓ ขั้นตอนการทำงานช่าง

การทำงานช่างทุกประเภท มีขั้นตอนการทำงานการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันไปบ้าง ดังนี้

๑. **ขั้นเตรียมการหรือขั้นวางแผน** เป็นขั้นตอนที่วางแผนจัดการทำงานเพื่อการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ติดตั้ง และผลิตเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้าน สำหรับการบำรุงรักษาเป็นงานหนึ่งที่ต้องศึกษาคู่มือ การทำงานในประเด็นของส่วนประกอบหรือชิ้นส่วนที่ต้องการจะบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ในบ้านแต่ละชนิดย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องวิเคราะห์ว่า เครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ในบ้านชนิดใดจะต้องบำรุงรักษาด้วยวิธีทำความสะอาด ปิดฝุ่นละออง เช็ดถู หยอดน้ำมันหล่อลื่น หรือถอดชิ้นส่วนออกมาทำความสะอาด ในส่วนของการซ่อมแซม ติดตั้งและผลิต ผู้ปฏิบัติต้องมีทักษะในการสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาวางแผนจัดทำโครงการ เขียนแบบออกแบบ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ เตรียมบุคลากร และงบประมาณ ให้เหมาะสมเพียงพอกับการวางแผนจัดการทำงาน

นอกจากนี้จะต้องพิจารณาว่า การทำงานช่างแต่ละประเภทต้องใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมกับท้องถิ่น เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการทำงานแต่ละประเภท ให้คุ้มค่ามากที่สุด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเตรียมการหรือวางแผนในการทำงานต่อไป

๒. ขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนการทำงานตามที่ได้วางแผนไว้ โดยผู้ปฏิบัติจะต้องลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ว่าจะใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือชนิดใด บุคลากรจำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสม พร้อมทั้งตรวจสอบ ปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอนตามที่ระบุไว้ในรูปแบบบรรยายการ อีกทั้ง การทำงานช่างทุกประเภทจะต้องจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามการทำงานช่าง ผู้ปฏิบัติจะต้องเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม และเมื่อผลิตแล้ว จะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สวยงาม

๓. ขั้นตอนการตรวจสอบ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้น

(๑) ขั้นตอนการเตรียมการหรือการวางแผนเพื่อตรวจสอบความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ บุคลากร เป็นต้น หากพบว่าไม่พร้อมจะต้องรีบแก้ไขทันที

(๒) ขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนการตรวจสอบวิธีการทำงานแต่ละขั้นตอนเพื่อต้องการทราบว่าขั้นตอนการทำงานเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้หรือไม่ เช่น การใช้เครื่องมือให้ถูกต้องเหมาะสม การใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม เกิดประโยชน์และประหยัด เป็นต้น อีกทั้งกระบวนการทำงานต้องมีความปลอดภัย หากการทำงานแต่ละขั้นตอนไม่เรียบร้อย จะต้องหาวิธีแก้ไขทันที

๔. ขั้นตอนพัฒนา-ปรับปรุง เป็นขั้นตอนสำคัญของการทำงานช่าง เพราะขั้นตอนนี้มุ่งเน้นให้ผู้ปฏิบัตินำผลการทำงานในส่วนที่ประสบผลสำเร็จมาใช้ โดยผู้ปฏิบัติจะนำจุดเด่นของงานมาออกแบบหรือจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาให้งานมีผลผลิตสูงขึ้นหรือในกรณีที่ผลงานประสบปัญหาผู้ปฏิบัติจะต้องนำปัญหามาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการทำโครงการต่อไป เพื่อให้งานบรรลุวัตถุประสงค์

สรุป

หลักการจัดการงานช่าง การจัดการ หมายถึง ความพยายามของบุคคลที่จะจัดการระบบงาน (ทำงานเดี่ยว) และการจัดระบบคน (ทำงานกลุ่ม) เพื่อให้การทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การจัดการยังเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตของแต่ละครอบครัว เพราะถ้าหากมีการจัดการที่ดีก็จะทำให้ครอบครัวมีความสุข ซึ่งการจัดการจะทำให้การดำเนินชีวิตและครอบครัวมีการวางแผนและตัดสินใจทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งช่วยให้ทุกคนทำงานตามบทบาทหน้าที่ได้อย่างดี ส่งผลให้บรรลุประสงค์ที่กำหนดไว้ การทำงานช่างให้บรรลุเป้าหมายการจัดการเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งกระบวนการจัดการงานช่างมีขั้นตอนดังนี้

๑. การวางแผนการดำเนินงาน
๒. การแบ่งงาน

๓. การบริหารงานบุคคล

๔. การบริหารการเงินและวัสดุ

๕. การผลิต

๖. การจัดจำหน่ายและการบริการ

๗. การแก้ไขข้อบกพร่อง

การจัดงานช่าง เป็นวิธีการจัดระบบการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนโดยเริ่มตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติงาน การลงมือปฏิบัติและตรวจสอบตามแผนการทำงานที่ได้กำหนดไว้ และสุดท้ายคือขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงานว่ามีผลดีหรือข้อบกพร่องอย่างไร ซึ่งจะ เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาตัดสินใจเลือกหรือพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

ตัวอย่างการตรวจสอบเครื่องปั๊มน้ำ

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถใช้วิธีการทำงานช่างในการตรวจสอบเครื่องปั๊มน้ำ

ขั้นตอนการซ่อมเครื่องใช้ เป็นวิธีการทำงานช่าง มีลำดับการทำงานดังนี้

ขั้นตอน ๑ ศึกษาคู่มือการทำงานของเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่จำเป็น

ขั้นตอน ๒ วางแผนการดำเนินงาน การบำรุงรักษา การซ่อมแซม การติดตั้งและการผลิต

ขั้นตอน ๓ ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ มีการตรวจสอบและแก้ไขระหว่าง ที่ปฏิบัติ

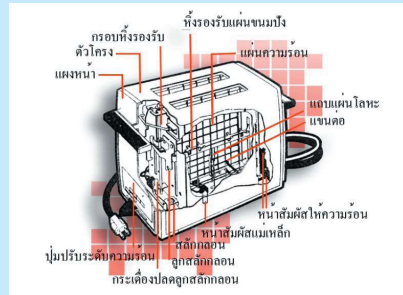
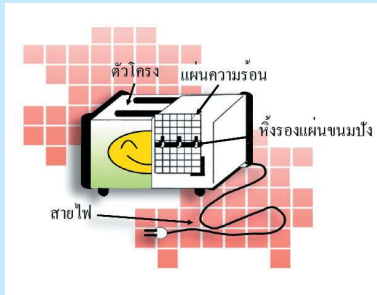
ขั้นตอน ๔ ตรวจสอบและประเมินการทำงานทุกขั้นตอน จากขั้นเตรียม ขั้นดำเนินการ ขั้นสำเร็จงาน

เครื่องปั๊มน้ำ เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ภายในบ้าน ช่วย

ในการอุ่นหรือปั๊มน้ำให้ร้อน มีความสะดวกและง่ายขึ้น เพราะเครื่องปั๊มน้ำสามารถทำให้การปั๊มน้ำได้พร้อมกันทั้งสองหน้า และเมื่อเข็มนาฬิกา เครื่องก็จะตัดการทำงานพร้อมกับตัดปั๊มน้ำขึ้นมาด้วยและสามารถปรับช่วงเวลาในการปั๊มน้ำให้น้อย โดยการปรับปุ่มควบคุมที่ตัวเครื่อง มีความสะดวกในการใช้งานและสามารถประหยัดเวลาได้มากขึ้น ผู้ใช้ต้องมีความระมัดระวังในการใช้หรือซ่อม เพื่อความปลอดภัยของชีวิต



โครงสร้างเครื่องปิ้งขนมปัง



ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปิ้งขนมปัง

เครื่องปิ้งขนมปังจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ ๔ ส่วน คือ

๑. อุปกรณ์ทำความร้อน (Heating Element) ลวดความร้อนของเครื่องปิ้งขนมปังจะเป็นลวดนิโครมแบบเปลี่ยนชนิดแบบซึ่งพันอยู่บนแผ่นไมก้า (Mica) ที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้าและทนต่อความร้อนได้สูงในเครื่องปิ้งขนมปังเครื่องหนึ่ง ๆ จะมีแผ่นความร้อนอยู่หลายแผ่น

๒. อุปกรณ์หน่วยเวลาการทำงานของเครื่อง (Timer) อุปกรณ์ดังกล่าวนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดเวลาการทำงานของเครื่องปิ้งขนมปัง โดยเมื่อผู้ใช้ได้กดคันบังคับเครื่องให้ทำงาน อุปกรณ์หน่วยเวลาจะต่อกระแสไฟฟ้าให้ไหลผ่านแผ่นความร้อน และเมื่อถึงเวลาที่กำหนด อุปกรณ์นี้จะตัดกระแสไฟฟ้าไม่ให้ไหลผ่านแผ่นความร้อนและพร้อมกันนั้นก็จะยกขนมปังขึ้นด้วย อุปกรณ์หน่วยเวลาที่ใช้ในเครื่องปิ้งขนมปังมี ๒ แบบ คือ

(๑) แบบไบ-เมทัลลิก (Bi-metallic Type) อุปกรณ์หน่วยเวลาแบบนี้จะอาศัยความร้อนจากแผ่นความร้อนมาบังคับให้แผ่นไบ-เมทัลลิกงอตัว การงอตัวของแผ่น ไบ-เมทัลลิกนั้นก็จะมีผลทำให้คันกระดิ่งหลุดจากตัวล็อกซึ่งก็เป็นผลให้คอนแทกต์ที่ต่อกระแสไฟฟ้าให้กับแผ่นความร้อนแยกออกจากกันพร้อมกันนั้นสปริงก็จะดึงชุดวางขนมปังขึ้นมาด้วย

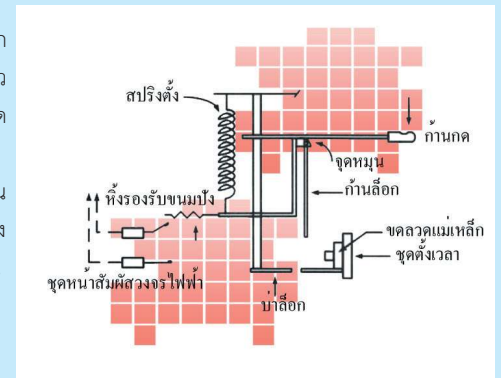
(๒) แบบลานนาฬิกา (Spring Type) อุปกรณ์หน่วยเวลาแบบนี้จะอาศัยการเคลื่อนตัวของลานนาฬิกา กล่าวคือเมื่อผู้ใช้กดคันบังคับของเครื่องให้ทำงาน กระดิ่งของชุดหน่วยเวลาก็จะบังคับให้ลานนาฬิการัดตัวและพร้อมกันนั้นคอนแทกต์ก็จะต่อกระแสไฟฟ้าให้กับแผ่นความร้อน และในขณะเดียวกันลานนาฬิกาก็จะค่อย ๆ คลายตัวจนกระทั่งหมดลาน ซึ่งก็เป็นผลให้คันบังคับพร้อมกับอุปกรณ์ใส่ขนมปังก็จะติดกลับขึ้นมาดังนั้นคอนแทกต์ก็จะแยกออกจากกัน และตัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านแผ่นความร้อนออก

๓. ตัวโครง (Housing) ทำหน้าที่ห่อหุ้มอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น แผ่นความร้อน อุปกรณ์หน่วยเวลา เป็นต้น ทำด้วยแผ่นเหล็กอบสังกะสีพับขึ้นรูปและพ่นสีเพื่อความสวยงาม
๔. สายไฟและปลั๊กไฟ ทำหน้าที่นำกระแสไฟฟ้าจ่ายให้กับตัวเครื่องสามารถทนความร้อนและอุณหภูมิสูงได้

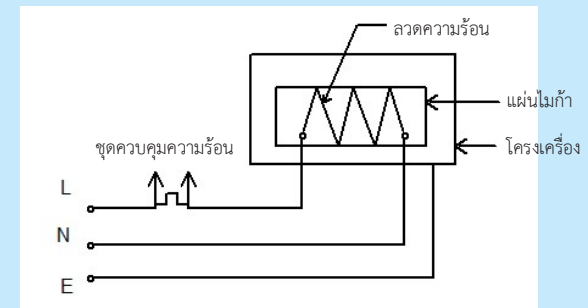
กลไกการทำงานของเครื่องปิ้งขนมปัง

เมื่อกดคันโยกวางขนมปัง ก้านจะถูกล็อกกับบ่าล็อกพร้อมกับสปริงยึดตัว แล้วหน้าสัมผัสวงจรไฟฟ้าจ่ายกระแสไปยังชุดตั้งเวลาและแผ่นความร้อน

เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ ชุดเวลาทำงานแม่เหล็กดูดก้านล็อกออกจากตำแหน่ง บ่าล็อกสปริงกลับสภาพเดิม ดึงขนมปังขึ้น



วงจรเครื่องปิ้งขนมปัง

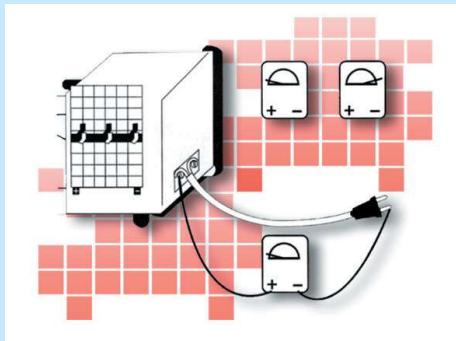


หลักการทำงาน

การทำงานของเครื่องปั๊มลมปั๊มจะอาศัยแผ่นความร้อนให้ความร้อนกับขมปั๊มและใช้ชุดหน่วงเวลาเป็นตัวควบคุมและกำหนดเวลาในการปั๊มให้มากขึ้นน้อยตามความต้องการของผู้ใช้

การทำงานของเครื่องจะเริ่มต้นเมื่อใส่ขมปั๊มลงไปในห้องว่างและกดคันบังคับลงจนสุดและอุปกรณ์หน่วงเวลาล็อกคันบังคับไว้ ซึ่งในช่วงนี้คอนแทกต์ก็จะต่อกระแสไฟฟ้าให้กับแผ่นความร้อนทุกแผ่นภายในเครื่อง และจากจุดนี้ชุดหน่วงเวลาก็จะเริ่มทำงาน

จนกระทั่งถึงเวลาที่กำหนดกระดิ่งก็จะหลุดจากคันล็อก ซึ่งก็จะทำให้คอนแทกต์แยกออกจากกันตัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านแผ่นความร้อนและพร้อมกันนั้นชุดวางขมปั๊มก็จะถูกสปริงดึงขึ้น พร้อมกับขมปั๊ม



การตรวจสอบเครื่องปั๊มลมปั๊ม

๑. ตรวจสอบด้วยมิเตอร์

(๑) การตรวจสอบไฟด้วยมิเตอร์

- (๑) ถอดฝาครอบหัวต่อสายไฟออก
- (๒) ใช้มิเตอร์วัดตามรูป โดยจับที่ขั้วใดก่อนก็ได้
- (๓) ถ้าวัดแล้วเข็มมิเตอร์ไม่กระดิก ต้องสลับสายมิเตอร์จับอีกขั้วหนึ่ง
- (๔) ถ้าเข็มไม่กระดิกอีกแสดงว่าสายไฟขาด ให้เปลี่ยนสายใหม่

(๒) การตรวจ แผ่นความร้อน

- (๑) ถอดสายไฟออกจากหัวต่อสายของแผ่นความร้อน
- (๒) ใช้มิเตอร์วัดตามรูป โดยจับที่ขั้วต่อสายของแผ่นความร้อน

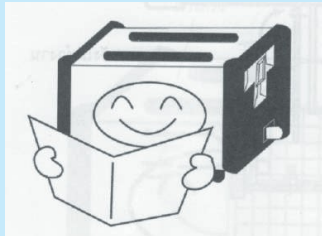
(ค) ถ้าเข็มมิเตอร์ชี้ที่ค่าใดค่าหนึ่ง แสดงว่าแผ่นความร้อนไม่ขาด

(ง) ถ้าวัดแล้วเข็มมิเตอร์ไม่กระดิก แสดงว่าแผ่นความร้อนขาด ถ้าเข็มมิเตอร์ชี้ที่ 0 โอห์ม แสดงว่าแผ่นความร้อนลัดวงจรต้องเปลี่ยนใหม่

๒. ตรวจสอบลักษณะอาการทั่ว ๆ ไป

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
 เครื่องปั๊มลมปั๊มไม่ร้อน	๑. สายปลั๊กขาดหรือหัวต่อสายภายในปลั๊กหลุด ๒. แผ่นความร้อนขาด	๑. ตรวจสอบสายหรือปลั๊กไฟ ๒. เปลี่ยนแผ่นความร้อน
 ขมปั๊มสูง หมันเกรียมนเกินไป	ชุดไทม์เมอร์ เสียไม่ตั่ววงจร	เปลี่ยนชุดไทม์เมอร์ใหม่
 ปั๊มลมปั๊มสูงแล้วสปริงไม่ตั่วขึ้นมา	๑. ชุดกระดิ่งล็อกและสปริงชำรุด ๒. ชุดไทม์เมอร์เสีย ไม่ทำงาน	๑. ตรวจสอบชุดล็อกและสปริง ๒. ตรวจสอบชุดไทม์เมอร์ หากเสียให้เปลี่ยนใหม่
 มีกระแสไฟดูดหรือไฟรั่ว	สายไฟขาดหรือจุดต่อสายไม่แน่น ชำรุด หรือสัมผัสกับตัวโครง	ตรวจสอบจุดรั่วลงโครง หรือจุดต่อสายไฟต่าง ๆ

การบำรุงรักษาและเพิ่มความปลอดภัยขณะใช้งาน

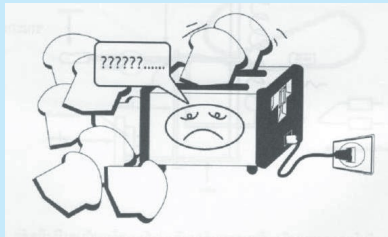


๑. อ่านคู่มือก่อนใช้

๒. ทำความสะอาด



๓. ไม่ติดตั้งเครื่องปิ้งขนมปังบริเวณที่เปียกน้ำหรือชื้นแฉะ และไม่ใช้ในการทำความสะอาด



๔. ไม่ใช้งานติดต่อกันมากเกินไป

๕. เลือกตั้งเวลาให้เหมาะสมกับขนาด และชนิดขนมปังที่นำมาปิ้ง

๖. เมื่อเลิกใช้แล้วต้องถอดปลั๊กออกทันที

๗. อย่าวางเครื่องปิ้งขนมปังในที่มืดเกินไป เพราะอาจเกิดอันตรายได้

๘. ทำความสะอาดเครื่องปิ้งขนมปัง ไม่ให้มีเศษขนมปังหรือสิ่งสกปรกค้างอยู่ในเครื่อง

๙. ไม่ควรราน้ำลงบนเครื่องปิ้งขนมปังเพื่อทำความสะอาด เพราะอาจทำให้ไฟฟ้าลัดวงจรได้

๑๐. ใช้ผ้านุ่ม ๆ เช็ดทำความสะอาดตัวเครื่องปิ้งขนมปัง

การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องปิ้งขนมปัง

อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
เครื่องปิ้งขนมปังไม่ร้อน	๑. ไม่มีไฟเข้าเครื่อง ๒. สายไฟเข้าขาดหรือชำรุด ๓. จุดต่อหลวม ๔. คอนแทกต์สกปรกหรือไม่ แต่กัน ๕. แผ่นความร้อนขาด	๑. ตรวจสอบว่าสายไฟหลุดหรือ ขาดที่จุดใดแล้วต่อให้แน่น ๒. ทำความสะอาดคอนแทกต์ ๓. เปลี่ยนแผ่นความร้อน
ขนมปังไม่ยกขึ้นเมื่อเครื่องสิ้นสุด การทำงาน	๑. มีเศษหรือสิ่งสกปรกค้าง อยู่ในเครื่อง ๒. สปริงดิ่งกลับหลุดหรือหัก ๓. ชุดหน่วงเวลาเสีย	๑. ทำความสะอาดตัวเครื่อง ๒. เปลี่ยนสปริงใหม่ ๓. เปลี่ยนชุดหน่วงเวลาใหม่
ชุดยกขนมปังเคลื่อนตัวช้าเกินไป	๑. มีสิ่งสกปรกเกาะที่แกน บังคับการเลื่อนของเครื่อง ๒. สปริงดิ่งกลับอ่อนเกินไป	๑. ทำความสะอาดแกนบังคับ ๒. ปรับสปริงให้เหมาะสม
ชุดยกขนมปังเคลื่อนตัวเร็วเกินไป	๑. มีสิ่งสกปรกเกาะที่แกน บังคับการเลื่อนของเครื่อง ๒. สปริงดิ่งกลับตึงเกินไป	๑. ทำความสะอาดแกนบังคับ ๒. ปรับสปริงให้เหมาะสม
ขนมปังไม่สุกหรือเกรียมจนเกินไป	๑. ปรับอุปกรณ์หน่วงเวลา ไม่ถูกต้อง ๒. อุปกรณ์หน่วงเวลาเสียหรือ ชำรุด	๑. ปรับอุปกรณ์หน่วงเวลาให้ ถูกต้อง ๒. เปลี่ยนอุปกรณ์หน่วงเวลาใหม่
ขนมปังเกรียมด้านเดียว	๑. แผ่นความร้อนขาด	๑. เปลี่ยนแผ่นความร้อนใหม่

กิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

การทำที่ตักขยะ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นักเรียนออกแบบที่ตักขยะตามกระบวนการทำงานช่างต่าง ๆ ศึกษาจากตัวอย่าง หรือประสบการณ์ที่พบ

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

๑. กระดาษปอนด์ในงานออกแบบที่ตักขยะ
๒. ตัวอย่างตามใบความรู้เรื่องการทำกิจกรรมที่ตักขยะ
๓. อุปกรณ์ในการเขียนแบบ เช่น ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ วงเวียน
๔. โต๊ะนักเรียน โต๊ะฝึกงานนักเรียน ที่ใช้ในการปฏิบัติงานช่าง
๕. อุปกรณ์ กรรไกร สว่าน หิน เจียร ค้อน หมุดย้ำ (รีเวต)
๖. วัสดุ สังกะสี ด้ามจับ นอต สีสเปย์ กระดาษทราย

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ ๕-๖ คน

๑. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันศึกษาใบงาน คิด วิเคราะห์ วิจัย รวบรวมทางเลือกที่หลากหลายและเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน กำหนดเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ เบิกเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์จากครูผู้สอนหรือผู้ควบคุมงาน

๒. ช่วยกันปฏิบัติงาน “ปฏิบัติงานที่ตักขยะ” อย่างขยัน ประหยัด รอบคอบ มีความมุ่งมั่นและเห็นคุณค่าของการปฏิบัติงานช่างจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง

๓. เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว เก็บเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ส่งครูผู้สอนหรือผู้ควบคุมงานให้ถูกต้องตามหลักการ

๔. หัวหน้ากลุ่มสรุปผลการปฏิบัติงาน อุปสรรคหรือปัญหาที่พบ และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป เสนอครูผู้สอนหรือผู้ควบคุมงาน

คำถาม หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

กระบวนการทำงานช่าง

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

๑. เหตุใดทุกคนจึงควรมีความรู้ความเข้าใจงานช่าง
๒. องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยในการทำงานช่างมีอะไรบ้าง
๓. คุณลักษณะผู้ทำงานช่างที่ดีเป็นอย่างไร
๔. แนวทางการเข้าสู่งานช่างมีอะไรบ้าง
๕. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองปฏิบัติอย่างไร
๖. แหล่งความรู้มีความหมายว่าอย่างไร
๗. หลักการทำงานช่างมีอะไรบ้าง
๘. วิธีการทำงานช่างมีอะไรบ้าง
๙. ขั้นตอนการทำงานช่างมีอะไรบ้าง
๑๐. หากนักเรียนต้องการตรวจสอบพัฒนาตัวเอง นักเรียนจะมีขั้นตอนการตรวจสอบอย่างไร

แบบทดสอบประเมินตนเอง



ให้นักเรียนสแกน QR Code
เพื่อทำแบบทดสอบประเมินตนเอง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑

