

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ

งานช่าง ม.4-6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

อนนท์ ศรีพิพัฒน์ กศ.บ., ค.บ., ศษ.ม.

อรุณี ลิ้มศิริ กศ.บ., กศ.ม.

ผู้ตรวจ

รศ. ดร.อำนวย เดชชัยศรี กศ.บ., ศษ.ม., กศ.ด.

ดร.วิไลลักษณ์ ชูช่วย ค.อ.บ. (เกียรตินิยม), ค.อ.ม., ค.อ.ด.

สมนึก มังกระระ ปท.ส., ค.อ.ม.

บรรณาธิการ

สุระ ดามาพงษ์ กศ.บ., กศ.ม.

สกุณา หนูแก้ว วท.บ.

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

วัฒนาพานิช  สำราญราษฎร์

216-220 ถนนบำรุงเมือง แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

โทร. 02 222 9394 • 02 222 5371-2 FAX 02 225 6556 • 02 225 6557

email: info@wpp.co.th

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ

งานช่าง ม.4-6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551



สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามละเมิด ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่

ส่วนหนึ่งส่วนใด เว้นแต่จะได้รับอนุญาต

ผู้เรียบเรียง

อนนท์ ศรีพิพัฒน์

อรุณี ลิ้มศิริ

ผู้ตรวจ

รศ. ดร.อำนวย เดชชัยศรี

ดร.วิไลลักษณ์ ชูช่วย

สมนึก มังกระระ

บรรณาธิการ

สุระ ดามาพงษ์

สกุณา หนูแก้ว

ISBN 978-974-18-7769-0

พิมพ์ที่บริษัท โรงพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด นายเริงชัย จงพิพัฒน์สุข กรรมการผู้จัดการ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ งานช่าง ม. 4-6 เล่มนี้จัดทำขึ้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนและครูใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนให้มีสมรรถนะสำคัญด้านการคิดขั้นสูง การสื่อสาร การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งนำไปสู่เป้าหมายการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์และทำประโยชน์ให้สังคม เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมไทยและสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีความสุข

การจัดทำ**หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ งานช่าง ม. 4-6** คณะผู้จัดทำได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ทั้งด้านวิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง แนวทางการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการจัดการเรียนรู้บนฐานสมรรถนะ (Competency-Based Instruction) แล้วจึงนำองค์ความรู้ที่ได้มาออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยตัวชี้วัดช่วงชั้น สาระการเรียนรู้ ลองคิด ลองตอบ (คำถามนำสู่การเรียนรู้) ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง สาระนำรู้ คำศัพท์สำคัญ แหล่งสืบค้นข้อมูล กิจกรรมเรียนรู้...สู่ปฏิบัติ ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ และคำถามทบทวน นอกจากนี้ท้ายเล่มยังมีบรรณานุกรมและอภิธานศัพท์ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างครบถ้วน ทั้งนี้การออกแบบกิจกรรมในหนังสือเรียนเล่มนี้ยึดแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงศักยภาพของนักเรียน มุ่งส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เน้นการเรียนรู้แบบองค์รวมบนพื้นฐานของการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มุ่งพัฒนาการคิด และพัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง ร่างกาย อารมณ์ และสังคมของนักเรียน อันจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้นำไปสู่สมรรถนะที่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า **หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ งานช่าง ม. 4-6** เล่มนี้จะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานในการทำงาน ทักษะการคิด และทักษะการจัดการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิตและการอาชีพบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

คณะผู้จัดทำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน การงานอาชีพ งานช่าง ม. 4-6 เล่มนี้ ได้ออกแบบ
หน่วยการเรียนรู้ให้แต่ละหน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้



ตัวชี้วัดช่วงชั้น (Key Stage Indicator)

เป็นเป้าหมายในการพัฒนา
นักเรียนให้ได้รับความรู้และ
ปฏิบัติได้ตามมาตรฐานการ
เรียนรู้และตัวชี้วัดช่วงชั้น



สาระการเรียนรู้ (Learning Strand)

นำเสนอขอบข่ายเนื้อหาที่
นักเรียนจะได้เรียนในหน่วย
การเรียนรู้



ลองคิด ลองตอบ (Think & Reply)

เป็นคำถามเพื่อกระตุ้น
ความคิดและความสนใจของ
นักเรียน



เนื้อหา (Content)

นำเสนอเนื้อหาที่ตรงตาม
สาระการเรียนรู้แกนกลาง
โดยสื่อสารด้วยรูปภาพ (Info-
graphic) เพื่อให้เกิดความคิด
รวบยอดและสมรรถนะ



คำศัพท์สำคัญ (Keyword)

เป็นคำหลักในเนื้อหาพิมพ์
ตัวอักษรสีฟ้าต่างจากข้อความ
เพื่อให้ นักเรียนสนใจที่จะศึกษา
แบบเจาะลึก



สาระน่ารู้ (Tip)

นำเสนอเกร็ดความรู้เรื่อง
ต่าง ๆ เพื่อเสริมให้นักเรียน
มีความรู้เพิ่มพูนกว้างขวางขึ้น



กิจกรรมเรียนรู้...สู่ปฏิบัติ (Competency Activities)

กำหนดไว้เมื่อจบเนื้อหา
แต่ละหัวข้อ เพื่อสนับสนุนให้
ประยุกต์ความรู้ ความคิด
และการปฏิบัติด้วยตนเอง



บทสรุป (Summary)

จัดทำเป็นผังมโนทัศน์
(Concept Map) เพื่อให้
นักเรียนใช้ทบทวนเนื้อหาที่
เรียนไปแล้ว



กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ (Competency Improve Activities)

โดยบูรณาการทักษะที่รวม
หลักการและความคิดรวบยอด
ในเรื่องต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ใน
การปฏิบัติกิจกรรม เช่น โครงการ



คำถามทบทวน (Review Questions)

โดยตั้งคำถามแบบสะท้อนคิด
(R-C-A) จัดเรียงตามลำดับ
เนื้อหา เพื่อให้ นักเรียนได้สะท้อน
ความคิดจากเรื่องที่เรียน



บรรณานุกรม (References)

โดยนำเสนอรายชื่อหนังสือ
เอกสาร หรือเว็บไซต์ที่ใช้
ค้นคว้า อ้างอิงประกอบการ
เรียบเรียงเนื้อหา



อภิธานศัพท์ (Glossary)

โดยนำคำศัพท์สำคัญใน
เนื้อหา มาจัดเรียงตามลำดับ
อักษรและอธิบายความหมาย
ที่เชื่อมโยงอย่างละเอียด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานช่าง..... 1

- สารการเรียนรู้..... 2
- ลักษณะของงานช่าง..... 3
- ประเภทของงานช่าง..... 4
- ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง 6
- เครื่องมือช่าง 12
- ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 15
- กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ 16
- คำถามทบทวน 16

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2



การบำรุงรักษา ติดตั้ง และซ่อมแซมเครื่องใช้..... 17

- สารการเรียนรู้..... 18
- การบำรุงรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า..... 19
- การบำรุงรักษาเครื่องเรือน..... 24
- การบำรุงรักษาเครื่องสุขภัณฑ์..... 26
- การติดตั้งและประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า..... 27
- การซ่อมแซมเครื่องใช้ในบ้าน..... 31
- ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 35
- กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ 36
- คำถามทบทวน 36

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3



QCAD 37

- สารการเรียนรู้..... 38
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ QCAD..... 39
- วิธีการใช้งาน QCAD 42
- คำสั่งในการใช้งาน QCAD 43
- การสร้างงานด้วย QCAD..... 48
- ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 54
- กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ 55
- คำถามทบทวน 55

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4



แนวทางการประกอบอาชีพช่าง 56

- **สาระการเรียนรู้..... 57**
- การวิเคราะห์ความถนัดและทักษะในอาชีพ 58
- กลยุทธ์ในการประกอบอาชีพช่าง 64
- ความยั่งยืนในการประกอบอาชีพ 68
- ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4..... 70
- **กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ 71**
- **คำถามทบทวน 71**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5



อาชีพช่าง 72

- **สาระการเรียนรู้..... 73**
- งานช่างไม้ 74
- งานช่างยนต์ 81
- งานช่างไฟฟ้า 90
- งานช่างคอมพิวเตอร์..... 96
- ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5..... 101
- **กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ 102**
- **คำถามทบทวน 102**

บรรณานุกรม..... 103

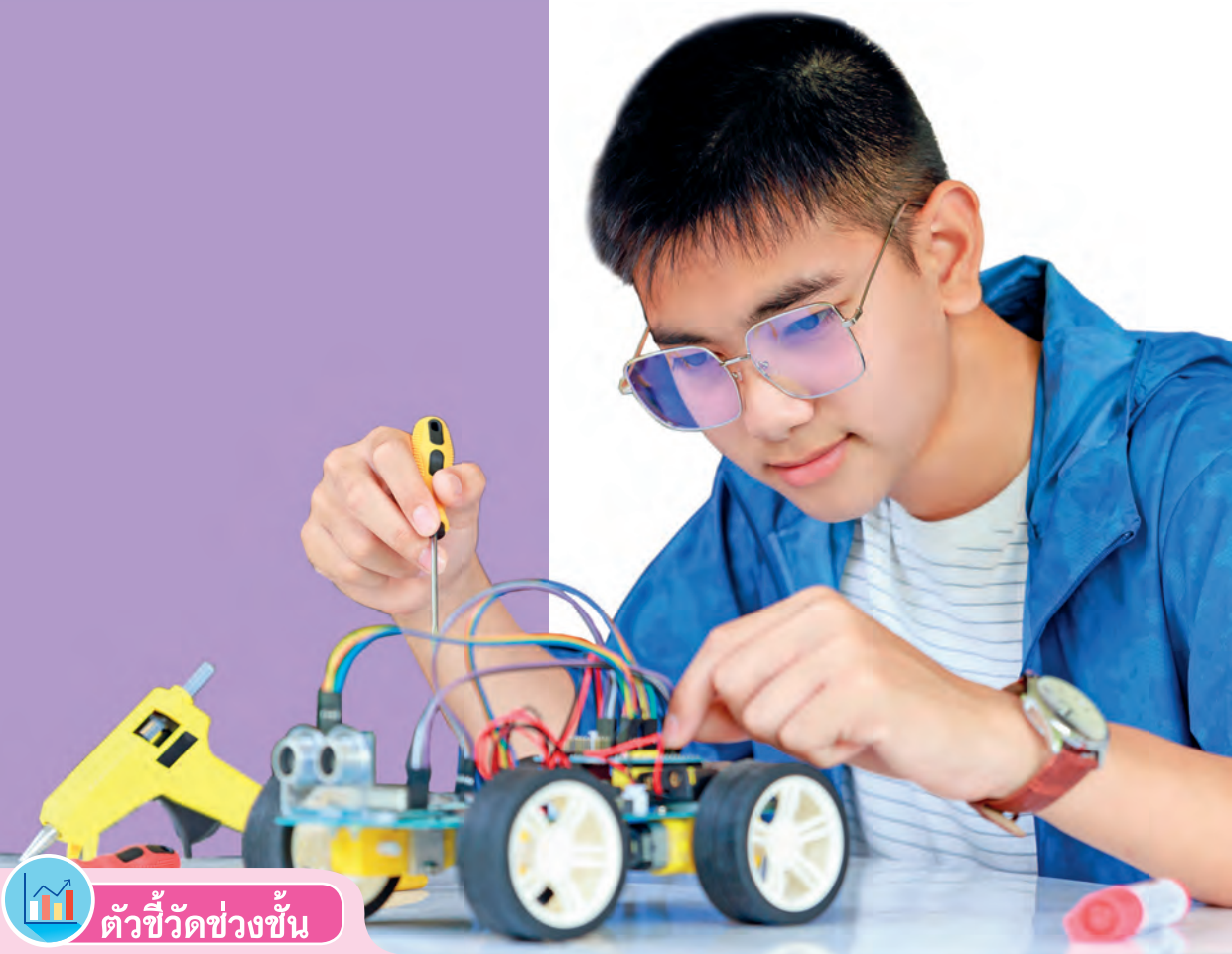
อภิธานศัพท์ 104

หน่วยการเรียนรู้ที่

1

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับงานช่าง

- 1 ลักษณะของงานช่าง
- 2 ประเภทของงานช่าง
- 3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง
- 4 เครื่องมือช่าง



ตัวชี้วัดช่วงชั้น

1. อธิบายวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต (ง 1.1 ม. 4-6/1)
2. มีทักษะการจัดการในการทำงาน (ง 1.1 ม. 4-6/3)
3. มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการดำรงชีวิต (ง 1.1 ม. 4-6/5)
4. มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน (ง 1.1 ม. 4-6/6)

สาระการเรียนรู้

1

ลักษณะของงานช่าง

งานช่างเป็นการทำงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษา การซ่อมแซม การติดตั้ง และประกอบ และการผลิตสิ่งของเครื่องใช้

2

ประเภทของงานช่าง

งานช่างมีหลายสาขาสามารถจำแนกประเภทออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้แก่ แบ่งตามวัสดุหลัก แบ่งตามสถานที่ที่ปฏิบัติงาน แบ่งตามกลุ่มอาชีพ และแบ่งตามลักษณะงาน

3

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

ผู้ปฏิบัติงานช่างควรศึกษาประโยชน์ของการทำงานปลอดภัย การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน อุปกรณ์ที่ช่วยให้ปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง นโยบายสร้างความปลอดภัยในองค์กร การสร้างความปลอดภัยด้วยกิจกรรม 5 ส และหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างได้อย่างปลอดภัย

4

เครื่องมือช่าง

เครื่องมือช่างเป็นอุปกรณ์สำคัญในการปฏิบัติงานช่าง ซึ่งแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ได้แก่ เครื่องมือทำเครื่องหมายและวัดระยะ เครื่องมือยึดจับชิ้นงาน เครื่องมือตัดและปรับแต่งชิ้นงาน เครื่องมือเชื่อมต่อและประกอบชิ้นงาน และเครื่องมือสำหรับช่างเฉพาะสาขา



ลองคิด ลองตอบ

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างมีความสำคัญอย่างไร

ลักษณะของงานช่าง



การบำรุงรักษาสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อรักษาสภาพให้คงทนและยืดอายุการใช้งาน



การซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำกลับมาใช้งานและช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

1

2

4

3

การผลิตสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์หรือพัฒนานวัตกรรมไว้ใช้ในการดำรงชีวิต

การติดตั้งและประกอบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อสะดวกในการจัดวาง การเคลื่อนย้าย และการขนส่ง



ระดับของงานช่าง

งานช่างระดับพื้นฐาน



โดยนำความรู้ความสามารถไปใช้แก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันได้ ถูกวิธี ประหยัด และปลอดภัย

งานช่างระดับสูง



โดยคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ อย่างมีระบบ เพื่อเป็นช่องทางในการประกอบอาชีพ

ประเภทของงานช่าง

1 แบ่งตามวัสดุหลัก

1. งานช่างไม้

ใช้วัสดุประเภทไม้ และวัสดุเทียมไม้ ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างขึ้นแบบงานไม้ ช่างเฟอร์นิเจอร์



2. งานช่างปูน

ใช้วัสดุประเภทปูน อิฐ หิน ซีเมนต์ และคอนกรีต ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างฉาบ ช่างก่อสร้าง



3. งานช่างโลหะ

ใช้วัสดุประเภทโลหะ เหล็กแผ่น เหล็กหล่อ และเหล็กกล้า ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างกลึง ช่างเหล็กตัด



4. งานช่างกระฉก

ใช้วัสดุประเภทกระฉกและแก้ว ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างตัดกระฉก ช่างขึ้นรูปแก้ว



2 แบ่งตามสถานที่ปฏิบัติงาน

1. งานช่างในบ้าน

เป็นงานช่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างซ่อมแซมพัดลม ช่างซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ



2. งานช่างในโรงงานอุตสาหกรรม

เป็นงานช่างที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขานั้นๆ เช่น ช่างกลึงโลหะ ช่างประกอบอะไหล่รถยนต์



สาระน่ารู้

ผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพช่างควรมีความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ในงานช่างสาขาที่ตนเองถนัด และนำเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 แบ่งตามกลุ่มอาชีพ

1. งานช่างในกลุ่มงานเกษตร

เน้นแรงงานและทุนเพื่อส่งเสริมงานด้านการเกษตร ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างซ่อมแซมและประกอบรถไถ



2. งานช่างในกลุ่มอุตสาหกรรม

เน้นการแปรรูปหรือผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างประกอบคอมพิวเตอร์



3. งานช่างในกลุ่มคิดสร้างสรรค์

เน้นการพัฒนาชิ้นงานให้สวยงาม ทันสมัย ผู้ประกอบอาชีพ เช่น ช่างตกแต่งภายใน



4 แบ่งตามลักษณะงาน

1. งานเขียนแบบ

เป็นการถ่ายทอดความคิดของผู้ออกแบบให้เป็นแบบมาตรฐานสากลหรือพิมพ์เขียว



2. งานไฟฟ้า

เป็นงานช่างเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ซึ่งสัมพันธ์กับงานช่างหลายประเภท



3. งานประปา

เป็นงานช่างเกี่ยวกับระบบน้ำ ทั้งการนำน้ำเข้าและการระบายน้ำออกสู่พื้นที่ต่าง ๆ



5. งานก่อสร้าง

เป็นงานช่างที่ทำงานเกี่ยวกับการสร้างบ้าน อาคาร ถนน โดยมีวิศวกรเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง



4. งานสี

เป็นงานช่างที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของงานประเภทอื่น เช่น ป้องกันไม้ไม่ให้เกิดเชื้อรา ป้องกันเหล็กไม่ให้เกิดสนิม



กิจกรรมเรียนรู้...สู่ปฏิบัติ

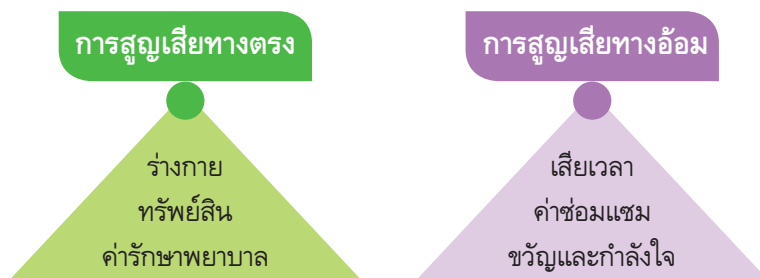
นักเรียนสำรวจงานช่างในชุมชน แล้วสัมภาษณ์ผู้ประกอบอาชีพงานช่างนั้น ๆ และบันทึกผล

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

ประโยชน์ของการทำงานปลอดภัย



การสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน



การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน

วิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากผู้ปฏิบัติงาน



- ◆ ศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือให้เข้าใจ
- ◆ ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง
- ◆ ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง
- ◆ ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบที่วางไว้อย่างเคร่งครัด
- ◆ เข้ารับการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือ

วิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากสถานที่และสิ่งแวดล้อม

จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอ

จัดให้มีระบบระบายอากาศ



ติดตั้งเครื่องมือและเครื่องจักรให้เหมาะสมกับพื้นที่ปฏิบัติงาน

ตรวจสอบและป้องกันเสี่ยงและกลั่นให้อยู่ในระดับมาตรฐาน

วิธีการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องมือและเครื่องจักร



- ◆ ตรวจสอบสภาพเครื่องมือเป็นประจำ
- ◆ ซ่อมแซมเครื่องมือให้มีสภาพพร้อมใช้
- ◆ มีสัญญาณหรือสัญลักษณ์ป้องกันอันตรายติดไว้กับเครื่องมือ
- ◆ มีจุดควบคุมการทำงานในกรณีฉุกเฉิน
- ◆ จัดบริเวณที่เก็บเครื่องมือและเครื่องจักร
- ◆ ติดป้ายแสดงคำแนะนำการใช้เครื่องมืออย่างชัดเจน

อุปกรณ์ที่ช่วยให้ปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

หมวกนิรภัย ใช้ป้องกันอันตราย
ที่อาจเกิดกับศีรษะ เช่น การล้ม
กระแทกพื้น มีวัตถุตกจากที่สูง
ลงมากระทบศีรษะ



เข็มขัดนิรภัย ใช้ป้องกันอันตราย
เมื่อทำงานบนที่สูง หรือการพลัด
ตกจากที่สูง

แว่นตานิรภัย ใช้ป้องกันดวงตา
จากแสงจ้า ความร้อน สารเคมี
รังสี กันลม หรือต้านแรงกระแทก



อุปกรณ์ป้องกันเสียง ใช้ป้องกัน
หูจากระดับเสียงที่มีความถี่สูง
หรือเกิน 85 เดซิเบล

หน้ากากป้องกันฝุ่น ใช้ป้องกัน
จมูกและปากจากฝุ่นละอองและ
สารเคมี



ถุงมือ ใช้ป้องกันมือจากการ
สัมผัสสิ่งที่แหลม มีคม มีความ
ร้อน หรือมีพิษ

กะบังหน้า ใช้ป้องกันใบหน้า
จากแสงจ้า รังสี ความร้อน และ
สะเก็ดไฟ



รองเท้าวาง ใช้ป้องกันเท้าจากการ
ถูกกระแทก กันลื่น หรืออันตราย
จากกระแสไฟฟ้า

สัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัย ควรแสดงไว้ในบริเวณที่ปฏิบัติงานช่าง เช่น



ห้ามสูบบุหรี่



ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต



ห้ามจุดไฟ



ห้ามใช้โทรศัพท์

นโยบายสร้างความปลอดภัยในองค์กร เป็นแนวคิดในการปลูกจิตสำนึกเพื่อสร้างความปลอดภัยในองค์กรหรือหน่วยงาน โดยผู้บริหารวางแผน กำหนดแนวทางควบคุม และบริหารความปลอดภัยในองค์กร ดังนี้

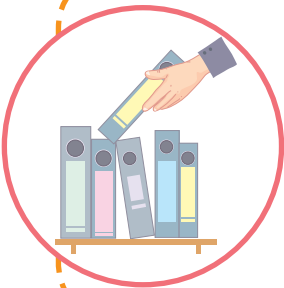


การสร้างความปลอดภัยด้วยกิจกรรม 5 ส

1

ส สะสาง (Seiri)

เป็นการแยกแยะสิ่งของที่ใช้กับไม่ใช้ออกจากกัน โดยการจัดสิ่งของที่ไม้ออกนอกพื้นที่ สิ่งใดมีมูลค่าสามารถขายได้ก็นำไปขาย แต่ถ้าไม่มีมูลค่าก็นำไปทำลาย



ส สะดวก (Seiton)

เป็นการจัดระเบียบความเรียบร้อยในการจัดวางสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้สะดวกในการหยิบมาใช้งานเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ มีการระบุชื่อเพิ่ม ชื่อวัสดุ หรือชั้นวางที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการค้นหาและใช้เวลาในการทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2

3

ส สะอาด (Seiso)

เป็นการดูแลให้สถานที่ทำงานรวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบน้ำมัน สิ่งสกปรก และขยะ



ส สุขลักษณะ (Seiketsu)

เป็นการรักษา 3 ส แรกอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นการสะสาง การจัดการให้สะดวก และการทำความสะอาด โดยจัดสถานที่ปฏิบัติงานให้ถูกสุขลักษณะเพื่อสุขภาพอนามัยของตนเองและผู้ร่วมงาน

4

5

ส สร้างนิสัย (Shitsuke)

เป็นการปฏิบัติ 4 ส แรก จนเกิดทักษะและติดเป็นนิสัยของตนเอง ซึ่งจะปลูกฝังจิตสำนึกและสร้างนิสัยการทำงานให้ประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างถูกต้องและมีวินัยในการทำงาน



หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย



กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่ตรวจโรงงาน การป้องกันอุบัติเหตุหรือเหตุเดือดร้อนจากเครื่องมือเครื่องจักร และวัตถุมีพิษ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ



กรมอนามัย

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่เกี่ยวกับงาน**อาชีวอนามัย** ดำเนินงานและให้บริการดูแลสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพทุกอาชีพให้มีสุขภาพอนามัยดีทั้งทางร่างกายและจิตใจ



กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านเกษตรศาสตร์ การควบคุม การเก็บรักษา และการใช้วัตถุมีพิษ



กระทรวงแรงงาน มีหน้าที่ร่างกฎหมายแรงงานเพื่อคุ้มครองแรงงานให้มีความปลอดภัย มี**สวัสดิภาพ**ในการทำงาน และเกิดความเป็นธรรมระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ดูแลสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกสถานประกอบการ



สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) มีหน้าที่ส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม โดยรณรงค์ส่งเสริมสร้างจิตสำนึกและวัฒนธรรมด้านความปลอดภัย



กิจกรรมเรียนรู้...สู่ปฏิบัติ

นักเรียนร่วมกันเสนอแนะมาตรการด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่าง แล้วสรุปผล

เครื่องมือช่าง

เป็นอุปกรณ์สำคัญในการปฏิบัติงานช่าง การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยและได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ ซึ่งเครื่องมือช่างแบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็น 5 ประเภท ดังนี้

เครื่องมือทำเครื่องหมายและวัดระยะ ใช้สำหรับขีด เขียน ลาก หรือทำให้วัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงานช่างเกิดตำหนิหรือเป็นรอย เพื่อให้รู้ระยะและขนาดของสิ่งนั้น



เหล็กขีด (Scriber) ใช้ทำเครื่องหมายบนวัสดุต่าง ๆ โดยกดเหล็กขีดลงบนชิ้นงาน ซึ่งจะไม่สามารถลบหรือแก้ไขรอยที่ทำตำแหน่งได้



เหล็กนำศูนย์ (Center Punch) ใช้ทำเครื่องหมายหรือรอยบนวัสดุเนื้อแข็งด้วยการตอก โดยใช้ร่วมกับค้อนเพื่อช่วยให้การตอกตะปูหรือเจาะรูด้วยสว่านทำได้สะดวกขึ้น



บักเต้า (Chalk Line) ใช้ตีเส้นหรือทำเครื่องหมายลงบนชิ้นงานที่มีพื้นผิวเรียบเป็นระนาบเดียวกัน โดยเขย่าตลับแล้วดึงเส้นด้ายมาขึงบนพื้นผิวของชิ้นงาน จากนั้นกดเส้นด้ายให้สีติดบนพื้นผิวของชิ้นงาน



เวอร์เนียร์ คาลิเปอร์ (Vernier Caliper) ใช้วัดขนาดของวัตถุที่มีขนาดเล็กและต้องการความละเอียดสูง โดยใช้ก้ามคิบบีบที่วัตถุ แล้วอ่านค่าความหนาหรือความกว้างจากระยะห่างของก้ามคิบ



ฉากเหล็ก (Steel Square) ใช้วัดมุมฉาก ตรวจสอบความเรียบของพื้นผิว และวัดมุมฉากบนชิ้นงาน ฉากเหล็กบางประเภทติดตั้งเครื่องมือวัดดวงตาช่วยให้สามารถปรับและวัดมุมของชิ้นงานได้



สาระน่ารู้

การบำรุงรักษาเครื่องมือช่างควรจัดเก็บและแยกประเภทของเครื่องมือ เพื่อช่วยให้สะดวกในการค้นหาเครื่องมือและไม่สูญหาย อีกทั้งยังช่วยประหยัดพื้นที่ใช้สอยในการทำงาน

เครื่องมือยึดจับชิ้นงาน ใช้สำหรับจับหรือยึดวัสดุให้อยู่กับที่เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานกับวัสดุนั้นได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยทำหน้าที่เสมือนมือที่สามของผู้ปฏิบัติงาน

คีมล็อก (Vice Grip) ใช้ยึดจับชิ้นงานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เพื่อประกอบชิ้นงาน โดยไม่ต้องใช้มือจับก่อนยึดติดชิ้นงานเข้าด้วยกัน



ปากกาจับงาน (Vise) ใช้ยึดจับชิ้นงานเพื่อเจาะ ตัด ดัด พับ ตะไบ หรือบิดงานด้วยก้ามคีบจับชิ้นงาน โดยก้ามหนึ่งจะตรึงอยู่กับที่ ส่วนอีกก้ามหนึ่งใช้แท่งเกลียวหมุนดึงให้ก้ามเคลื่อนที่เข้าและออกเพื่อบีบจับชิ้นงาน

เครื่องมือตัดและปรับแต่งชิ้นงาน ใช้แบ่ง แยก และปรับแต่งชิ้นงานด้วยการเลื่อย ฝ่า ตัด ซอย และแปรรูปวัสดุให้มีขนาดและรูปร่างตามต้องการ

กบ (Plane) ใช้ไสวัสดุเพื่อตกแต่งพื้นผิวให้เรียบตรงและได้ขนาด



สิ่ว (Chisel) ใช้เซาะร่องขนาดเล็กหรือปรับแต่งพื้นผิวของชิ้นงานให้มีลักษณะตามต้องการ



เลื่อยลันดา (Saw) ใช้ตัดไม้และซอยไม้ในงานทั่วไป



ตะไบ (File) ใช้ถากหรือขัดพื้นผิวของชิ้นงานให้เรียบ หรือใช้ลบขอบ มุม และคมของชิ้นงาน

เครื่องมือเชื่อมต่อและประกอบชิ้นงาน ใช้สำหรับต่อและประกอบวัสดุเข้าด้วยกัน

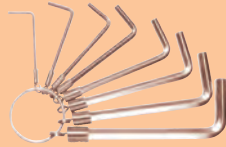


สว่านไฟฟ้า (Drill)

ใช้เจาะรูวัสดุเพื่อนำร่องตะปู **ทุก** หรือวัสดุยึดติดชิ้นงานอื่น ๆ โดยใช้พลังงานไฟฟ้า หมุนดอกสว่าน



ไขควงปากแฉก (Screwdriver) ใช้ยึดติดวัสดุด้วยหัวตะปูเกลียว นอต และสกรูที่ทำร่องไขว้กันเป็นสี่แฉก



ประแจแอล (Allen Wrench) ใช้ขันหัวตะปู นอต สกรู และวัสดุต่าง ๆ ที่มีรูเป็นหกเหลี่ยม



ประแจแหวน (Ring Wrench) ใช้ขันหัวตะปู นอต สกรู และวัสดุต่าง ๆ ซึ่งนิยมใช้ในงานช่างยนต์

เครื่องมือสำหรับช่างเฉพาะสาขา ใช้สำหรับปฏิบัติงานช่างเฉพาะสาขา ซึ่งผู้ปฏิบัติงาน

ต้องมีความรู้หรือความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือนั้น

ขอขีด (Marking Gauge) สำหรับงานช่างไม้ ใช้วัดและทำเครื่องหมายด้วยการลอกแบบจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยใช้เส้นขนานไปกับแนวอ้างอิง เวลาใช้จะเลื่อนคานไปมาระหว่างศูนย์กลางของหัวขอขีดที่มีสกรูบังคับให้อยู่กับที่



ไขควงทดสอบไฟ (Screwdriver or Circuit Tester)

สำหรับงานช่างไฟฟ้า ใช้ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า โดยเสียบปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้า แล้วใช้ปลายไขควงแตะที่โครงของเครื่องใช้ที่เป็นโลหะ หากมีแสงไฟที่ด้านในไขควง แสดงว่าเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นมีกระแสไฟฟ้ารั่วอยู่



กิจกรรมเรียนรู้...สู่ปฏิบัติ

นักเรียนค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือช่างที่ไม่ได้นำเสนอในหน่วยการเรียนรู้ แล้วบันทึกความรู้



แหล่งสืบค้นข้อมูล

1. หนังสือหรือตำราเกี่ยวกับงานช่าง เครื่องมืองานช่าง
2. เว็บไซต์เกี่ยวกับงานช่าง
3. ครูสอนงานช่าง ช่างไม้ ช่างไฟฟ้า ช่างปูน ช่างโลหะ ช่างคอมพิวเตอร์
4. วิทยาลัยสารพัดช่าง กระทรวงแรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม และร้านจำหน่ายเครื่องมือช่าง

ฉบับโน้ตสรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

Concept Map

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานช่าง

เรียนรู้เกี่ยวกับ

ลักษณะของงานช่าง

เกี่ยวกับ

- การบำรุงรักษาสิ่งของเครื่องใช้
- การซ่อมแซมสิ่งของเครื่องใช้
- การติดตั้งและประกอบสิ่งของเครื่องใช้
- การผลิตสิ่งของเครื่องใช้

ประเภทของงานช่าง

แบ่งตามวัสดุหลัก

เช่น

- งานช่างไม้
- งานช่างปูน
- งานช่างโลหะ
- งานช่างกระดาษ

แบ่งตามสถานที่ที่ปฏิบัติงาน

เช่น

- งานช่างในบ้าน
- งานช่างในโรงงานอุตสาหกรรม

แบ่งตามกลุ่มอาชีพ

เช่น

- งานช่างในกลุ่มงานเกษตร
- งานช่างในกลุ่มอุตสาหกรรม
- งานช่างในกลุ่มคิดสร้างสรรค์

แบ่งตามลักษณะงาน

เช่น

- งานเขียนแบบ
- งานไฟฟ้า
- งานประปา
- งานสี
- งานก่อสร้าง

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

ประโยชน์ของการทำงานปลอดภัย

ได้แก่

- ช่วยลดค่าใช้จ่าย
- ช่วยลดเวลา
- ช่วยให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
- ช่วยให้เกิดแรงจูงใจ
- ช่วยรักษาทรัพยากรมนุษย์

การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน

อุบัติเหตุที่เกิดจาก

- ผู้ปฏิบัติงาน
- สถานที่และสิ่งแวดล้อม
- เครื่องมือและเครื่องจักร

อุปกรณ์ที่ช่วยให้ปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

เช่น

- หมวกนิรภัย
- เข็มขัดนิรภัย
- แว่นตานิรภัย

นโยบายสร้างความปลอดภัยในองค์กร

มีดังนี้

- การกำหนดระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน
- การป้องกันอัคคีภัย
- การป้องกันภัยจากไฟฟ้า
- การกำหนดแนวทางการป้องกันภัย

การสร้างความปลอดภัยด้วยกิจกรรม 5 ส

ได้แก่

- ส สะสาง
- ส สะดวก
- ส สะอาด
- ส สุขลักษณะ
- ส สร้างนิสัย

เครื่องมือช่าง

เครื่องมือทำเครื่องหมายและวัดระยะ

เช่น

- เหล็กขีด
- เหล็กนำศูนย์
- ปากเต้า

เครื่องมือยึดจับชิ้นงาน

เช่น

- คีมล็อก
- ปากกาจับงาน

เครื่องมือตัดและปรับแต่งชิ้นงาน

เช่น

- เลื่อยลันดา
- ตะไบ
- สิ่ว

เครื่องมือเชื่อมต่อและประกอบชิ้นงาน

เช่น

- สว่านไฟฟ้า
- ไขควงปากแฉก
- ประแจแหวน

เครื่องมือสำหรับช่างเฉพาะสาขา

เช่น

- ข้อขีด
- ไขควงทดสอบไฟ

หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

เช่น

- กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- กระทรวงแรงงาน
- สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)



กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถนะ

1. นักเรียนจัดทำป้ายนิเทศและแผ่นพับเกี่ยวกับการปฏิบัติงานช่างอย่างปลอดภัย เพื่อเผยแพร่ในโรงเรียนและชุมชน
2. นักเรียนเลือกทำโครงงานจากเรื่องที่กำหนดให้เพียง 1 เรื่อง หรืออาจเลือกทำโครงงานอื่นตามความสนใจ โดยเลือกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน และเขียนโครงงานตามรูปแบบที่อาจารย์ที่ปรึกษากำหนด แล้วนำเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนลงมือทำ
เรื่องที่กำหนดให้
 - 1) พัฒนาการของงานช่างสาขาต่าง ๆ
 - 2) เทคโนโลยีส่งเสริมการปฏิบัติงานช่าง
 - 3) ระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างในโรงงานอุตสาหกรรม
3. นักเรียนเลือกใช้เครื่องมือช่างเพื่อซ่อมแซมอุปกรณ์ในบ้านให้เหมาะสม แล้วบันทึกผลการปฏิบัติงาน



คำถามทบทวน

1. งานช่างมีลักษณะอย่างไร
2. ยกตัวอย่างงานช่างที่แบ่งตามวัสดุหลักมา 5 สาขา
3. งานช่างยนต์เป็นงานช่างประเภทใด และใช้หลักการใดในการแบ่งประเภทของงานช่างยนต์
4. วิศวกรเกี่ยวข้องกับงานช่างอย่างไร
5. ความปลอดภัยมีประโยชน์อย่างไร
6. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงานมีวิธีปฏิบัติอย่างไร
7. ยกตัวอย่างอุปกรณ์ที่ช่วยให้ปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างมา 5 ชนิด
8. กิจกรรม 5 ส มีแนวปฏิบัติอย่างไร
9. กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยอย่างไร
10. ขอคิดเป็นเครื่องมือสำหรับงานช่างเฉพาะสาขาใดและมีประโยชน์อย่างไร