



ระศึบ ปวช.  
2100-1003 งานฝึกฝีมือ 1

# งานฝึกฝีมือ 1

วิทยา ทอขาว

# งานฝึกฝีมือ 1

วิทยา ทอบขาว



บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)  
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

ค้นหาหนังสือที่ต้องการ (รวม e-book และสินค้าที่น่าสนใจ) ได้เร็ว ทันใจ

- บน PC และ Notebook ที่ **www.se-ed.com**
- สำหรับ SmartPhone และ Tablet ทุกยี่ห้อ ที่ **http://m.se-ed.com** (ผ่าน browser เข้าอินเทอร์เน็ตแล้วทำ Bookmark บนจอ Home จะใช้งานได้เหมือน App ทุกประการ) หรือติดตั้ง **SE-ED Application** ได้จาก **Play Store** บน **Android** (ใช้ได้ครบทุกฟังก์ชัน) หรือจาก **App Store** บน **iOS** (iPhone / iPad / iPod ยกเว้นการซื้อ e-book)

# งานฝึกฝีมือ 1

โดย วิทยา ทองขาว

สงวนลิขสิทธิ์ในประเทศไทยตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ © พ.ศ. 2556 โดย วิทยา ทองขาว และคณะ  
ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ  
ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ  
นอกจากจะได้รับอนุญาต

## ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

วิทยา ทองขาว.

งานฝึกฝีมือ. -- กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.

1. ช่างกล. 1. เครื่องมือกล.

I. ชื่อเรื่อง.

621.902

ISBN (e-book) : 978-616-08-1927-0

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)  
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

อาคารทีซีไอเอฟ ทาวเวอร์ ชั้น 19 เลขที่ 1858/87-90 ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา  
เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-2739-8000

[หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ [comment@se-ed.com](mailto:comment@se-ed.com)]

2100-1003

## งานฝึกฝีมือ 1

### จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีตเรียบร้อย สะอาดเรียบร้อย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อตรง รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป
5. หล่อชิ้นงานตามแบบกำหนด

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานหล่อเบื้องต้น งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบ

# คำนำ

วิชา งานฝีมือ 1 (รหัส 2100 – 1003) เล่มนี้ ผู้เขียนได้รวบรวมและเขียนขึ้นตรงตามคู่มือการเรียนการสอนและใบงานของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2556 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา มีเนื้อหาเกี่ยวกับงานโลหะ วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดและเครื่องมือตัดทุกชนิดที่ทำงานด้วยมือ เทคนิคการปฏิบัติงานตะไบ งานเลื่อยงานสกัด งานเจาะรู งานคว้านรูเรียบ งานขุด งานปรับ งานตีขึ้นรูปโลหะ งานตัด งานพับ งานตัด งานย้ำหมุด และงานยึดด้วยสลักเกลียวและนอต ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐาน สามารถนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ถูกวิธี มีความปลอดภัยในการทำงาน ก่อประโยชน์แก่ตนเอง เพื่อนร่วมงาน และประเทศชาติ

ความดีของหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนขอมอบให้ผู้มีพระคุณต่อผู้เขียน อันได้แก่ บิดา มารดา และผู้บังคับบัญชาทุกท่าน

วิทยา ทองขาว

# สารบัญ

<b>บทที่ 1</b>	<b>โต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะ.....</b>	<b>11</b>
1.1	ความปลอดภัยในการทำงาน.....	12
1.2	เครื่องหมายเตือนในบริเวณหน่วยงานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ .....	14
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	20
<b>บทที่ 2</b>	<b>การวัดความยาวและวัดมุม.....</b>	<b>23</b>
2.1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานวัดและการทดสอบ.....	24
2.2	เครื่องมือทดสอบที่ใช้วัดในงานผลิต.....	40
2.3	เครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบที่บอกขนาดได้ .....	41
2.4	กฎการปฏิบัติงานวัดและทดสอบด้วยเครื่องมือวัด.....	63
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	73
<b>บทที่ 3</b>	<b>การขีดหมาย การนำศูนย์ และการตอกเครื่องหมาย .....</b>	<b>85</b>
3.1	การขีดหมาย .....	86
3.2	เครื่องมือสำหรับขีดหมาย .....	86
3.3	กฎการปฏิบัติงานขณะทำงานขีดหมาย .....	89
3.4	การนำศูนย์ .....	95
3.5	เครื่องมือสำหรับใช้นำศูนย์.....	96
3.6	กฎการปฏิบัติการณ์การตอกนำศูนย์.....	97
3.7	การตอกเครื่องหมาย .....	100
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	103

<b>บทที่ 4 งานสักรัด</b> .....	<b>109</b>
4.1 วิธีการสักรัด.....	110
4.2 ลักษณะการทำงานของคมสักรัด.....	111
4.3 เครื่องมือในงานสักรัด.....	114
4.4 กฎการปฏิบัติงานด้วยสักรัด.....	115
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	122
<b>บทที่ 5 งานเลื่อย</b> .....	<b>129</b>
5.1 เครื่องมือสำหรับงานเลื่อย.....	131
5.2 กฎการปฏิบัติงานตัดด้วยเลื่อย.....	136
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	142
<b>บทที่ 6 งานตะไบ</b> .....	<b>149</b>
6.1 เครื่องมือสำหรับงานตะไบ.....	151
6.2 การจำแนกชนิดของตะไบ.....	156
6.3 เครื่องตะไบ.....	158
6.4 กฎการปฏิบัติงานตะไบ.....	161
6.5 การปฏิบัติงานตะไบ.....	167
6.6 การบำรุงรักษาตะไบ.....	169
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	171
<b>บทที่ 7 งานขุดผิว</b> .....	<b>177</b>
7.1 เครื่องมืองานขุด.....	179
7.2 กฎการปฏิบัติงานขุด.....	180
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	184
<b>บทที่ 8 งานตัดโลหะด้วยกรรไกร</b> .....	<b>189</b>
8.1 เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานตัด.....	191
8.2 กรรไกรชนิดต่างๆ.....	195
8.3 กฎการปฏิบัติงานตัดด้วยกรรไกร.....	198
แบบฝึกหัดท้ายบท.....	203

<b>บทที่ 9</b>	<b>งานตัดและงานพับ.....</b>	<b>211</b>
9.1	วิธีการตัดและพับ.....	212
9.2	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับงานตัด.....	216
9.3	กฎการปฏิบัติงานตัด.....	221
9.4	กฎการปฏิบัติงานในการม้วนสปริง.....	227
9.5	กฎการปฏิบัติงานของงานตัด.....	229
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	233
<b>บทที่ 10</b>	<b>งานตีขึ้นรูปโลหะ.....</b>	<b>239</b>
10.1	การตีขึ้นรูปโลหะ (Forging).....	240
10.2	การตีขึ้นรูปบนทั่ง.....	245
10.3	กฎการปฏิบัติงานตีขึ้นรูป.....	248
10.4	การพิจารณาคูณภาพงานตีขึ้นรูปโลหะ.....	254
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	255
<b>บทที่ 11</b>	<b>งานเจาะรูด้วยดอกสว่าน.....</b>	<b>263</b>
11.1	เครื่องมือสำหรับงานเจาะรู.....	265
11.2	เครื่องเจาะ.....	270
11.3	กฎการปฏิบัติงานเจาะ.....	274
11.4	ข้อมูลต่างๆ ในการปฏิบัติงานเจาะรู.....	278
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	283
<b>บทที่ 12</b>	<b>งานคว้านปากกู.....</b>	<b>297</b>
12.1	เครื่องมือสำหรับคว้านปากกู.....	298
12.2	กฎการปฏิบัติงานคว้านรู.....	300
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	301
<b>บทที่ 13</b>	<b>งานคว้านผิวรูเจาะเรียบ.....</b>	<b>305</b>
13.1	เครื่องมือสำหรับงานคว้านผิวรูเจาะเรียบ.....	306
13.2	ความเร็วตัดและการหล่อเย็น.....	309
13.3	กฎการปฏิบัติงานคว้านรูเจาะเรียบ.....	310
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	314



<b>บทที่ 14</b>	<b>งานตัดเกลียวด้วยมือ .....</b>	<b>321</b>
14.1	ลักษณะการเกิดเกลียว .....	322
14.2	เครื่องมือสำหรับตัดเกลียว .....	327
14.3	กฎการปฏิบัติงานตัดเกลียว .....	333
	แบบฝึกหัดท้ายบท .....	338
<b>บทที่ 15</b>	<b>งานยึดชิ้นงานด้วยสลักเกลียว.....</b>	<b>347</b>
15.1	ชนิดของสลักเกลียวและประโยชน์การใช้งาน.....	349
15.2	การป้องกันรอยต่อยึดชิ้นงานด้วยสลักเกลียวให้ปลอดภัยในการใช้งาน.....	354
15.3	เครื่องมือสำหรับขันยึดสลักเกลียวสกรูและนอต.....	357
15.4	กฎการปฏิบัติงานยึดชิ้นงานด้วยสลักเกลียว .....	360
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	368
<b>บทที่ 16</b>	<b>งานย้ำหมุด.....</b>	<b>375</b>
16.1	ชนิดของหมุดย้ำและลักษณะรอยต่อ .....	377
16.2	เครื่องมือสำหรับงานย้ำหมุด.....	379
16.3	กฎการปฏิบัติงานย้ำหมุด.....	381
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	389
<b>บทที่ 17</b>	<b>งานเจียรระไน.....</b>	<b>395</b>
17.1	ความหมายของการเจียรระไน.....	396
17.2	ลักษณะงานเจียรระไน .....	397
17.3	เครื่องเจียรระไน (Grinding Machine) .....	398
17.4	องค์ประกอบของหินเจียรระไน .....	401
17.5	วิธีลับคมเครื่องมือ.....	409
17.6	กฎการปฏิบัติงานในการลับคม .....	410
17.7	งานเจียรระไนผิวงานที่ขรุขระให้เรียบ .....	410
17.8	การหล่อเย็นงานเจียรระไน.....	411
17.9	กฎการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในงานเจียรระไน .....	412
	แบบฝึกหัดท้ายบท.....	414
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>415</b>	

# 1



## โต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะ

### ►สาระสำคัญ

โต๊ะปฏิบัติงานเป็นโต๊ะที่มีความทนทานต่อการทำงานด้วยมือ เป็นโต๊ะที่มีพื้นผิวเรียบง่าย อาจจะปูพื้นโต๊ะจากวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ ไม้ หรือหิน ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความต้องการของการทำงาน โต๊ะปฏิบัติงานมีขนาดแตกต่างกันไป ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนขนาดใหญ่ โต๊ะปฏิบัติงาน จะมีความสูงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานว่านั่งทำงานหรือยืนทำงาน

### ►จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานบนโต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะให้ปลอดภัย
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเครื่องหมายเตือนในบริเวณหน่วยงานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ

### ►จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถอธิบายวิธีการทำงานบนโต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะให้ปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถอธิบายเครื่องหมายเตือนในบริเวณหน่วยงานที่อาจเกิดอุบัติเหตุได้อย่างถูกต้อง
3. ทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติงานบนโต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะ ให้ปลอดภัย และสำเร็จ ภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

### ►เนื้อหาสาระ

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานบนโต๊ะปฏิบัติงานในโรงงานช่างโลหะให้ปลอดภัย และเครื่องหมายเตือนในบริเวณหน่วยงานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ

## 1.1 ความปลอดภัยในการทำงาน

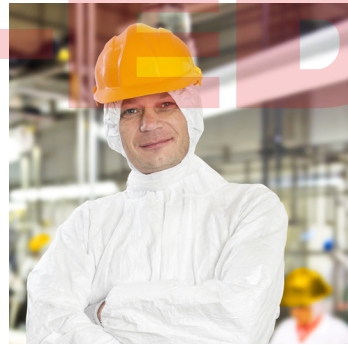
การปฏิบัติงานในโรงงานอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้หลายลักษณะ ผู้เริ่มปฏิบัติงานใหม่มักคาดคะเนอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้ยาก ฉะนั้นในระหว่างที่ฝึกหัดงานจึงเกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยๆ กฎโรงงานที่สำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุโดยสิ่งแรกก็คือ เครื่องแต่งกายและการใช้เครื่องแต่งกายเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

**1. ชุดเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ในระหว่างปฏิบัติงาน** การเลือกชุดที่ใช้สวมใส่ในระหว่างปฏิบัติงาน ควรเลือกเสื้อผ้าที่มีช่วงแขนแคบรัดตัว ข้อมือเสื้อมีกระดุมกลัดรัดกุมเรียบร้อย ดังแสดงในรูปที่ 1.1

**2. ชุดป้องกันลม** สำหรับผู้ที่ไว้ผมยาว ให้ใช้ตาข่ายคลุมผมชนิดสวมศีรษะหรือสวมหมวกรัดผมให้มิดชิด เพราะถ้าไม่ใช้ตาข่ายคลุมผม ผู้ที่ไว้ผมยาวจะไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ดังแสดงในรูปที่ 1.2



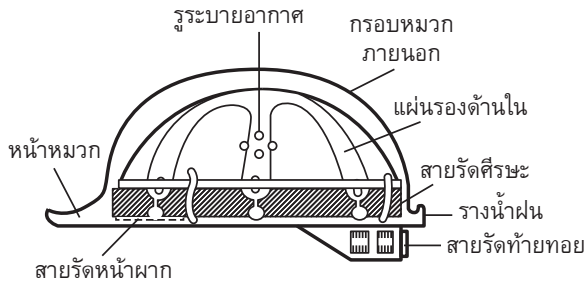
รูปที่ 1.1 ชุดเสื้อผ้าสำหรับปฏิบัติงาน



รูปที่ 1.2 ชุดป้องกันลม

**3. หมวกนิรภัย** การปฏิบัติงานประกอบในหน่วยงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากสิ่งของที่ตกลงมาที่สูง ให้สวมหมวกนิรภัยหรือหมวกกันน็อคเสมอ ดังแสดงในรูปที่ 1.3

**4. รองเท้านิรภัย** รองเท้านิรภัยจะช่วยป้องกันเท้าไม่ได้รับอันตรายถึงขนาดเจ็บจากสิ่งของที่ตกลงมาทับเท้า ลักษณะภายนอกของรองเท้าจะเหมือนกับรองเท้าที่ใช้สวมใส่ตามปกติ แตกต่างกันตรงที่ภายในจะมีเหล็กปิดหัวรองเท้าไว้ ดังแสดงในรูปที่ 1.4

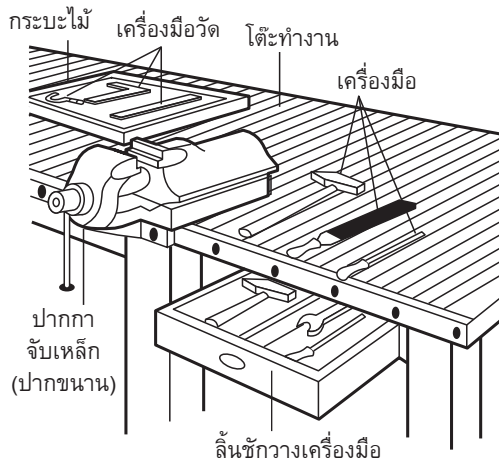


รูปที่ 1.3 หมวกนิรภัย (แสดงรูปตัด)



รูปที่ 1.4 รองเท้านิรภัย

5. โต๊ะปฏิบัติงาน - เครื่องมือ ในการปฏิบัติงานช่างเทคนิคขั้นพื้นฐานเป็นการทำงานด้วยมือ ที่โต๊ะปฏิบัติงานจะมีปากกาจับเหล็กปากขนานติดตั้งอยู่ เพื่อใช้จับชิ้นงานขณะทำงานอย่างมั่นคงแน่นอน เครื่องมือที่จำเป็น เช่น เครื่องมือวัดและทดสอบ ควรวางเก็บอยู่ในลิ้นชักของโต๊ะทำงานหรือวางอยู่ในหีบเครื่องมือ ส่วนเครื่องมือชนิดพิเศษที่ใช้งานร่วมกันจะเก็บไว้ในห้องเครื่องมือของหน่วยงานนั้นๆ ดังแสดงในรูปที่ 1.5 และ 1.6





รูปที่ 1.5 การเก็บเครื่องมือในโต๊ะทำงานสำหรับงานตะไบและงานปรับด้วยเครื่องมือ



รูปที่ 1.6 การเก็บเครื่องมือในกล่องเครื่องมือ

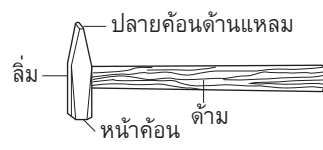
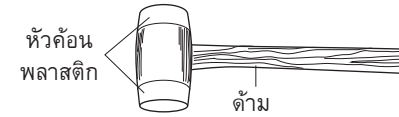
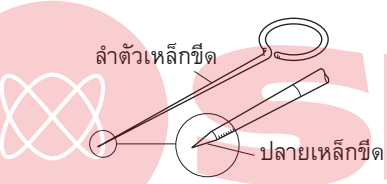
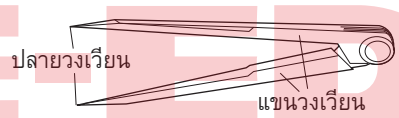

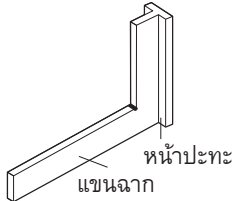
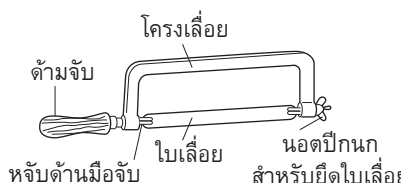
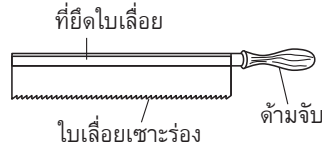
## 1.2 เครื่องหมายเตือนในบริเวณหน่วยงานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ

บริเวณที่อาจเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจะมีแผ่นป้ายเครื่องหมายเตือนไว้ ดังแสดงในรูปที่ 1.7 เครื่องหมายบางอันมีลักษณะเหมือนกับเครื่องหมายจราจร ซึ่งการปฏิบัติตามคำเตือนที่เครื่องหมายกำหนดไว้ นั้นเป็นสิ่งที่จะต้องจำเป็นอย่างยิ่ง

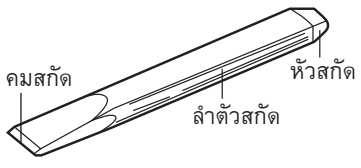
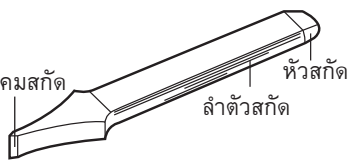
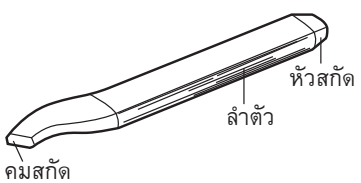
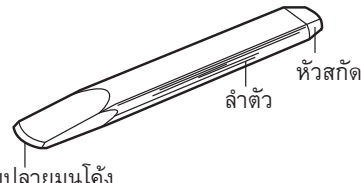









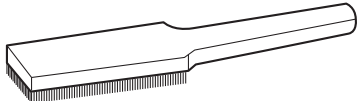
แผ่นป้ายแนะนำ (สีน้ำเงิน - ขาว)			
 <p>สวมอุปกรณ์ ป้องกันตา</p>	 <p>สวมหน้ากากปิดจมูก ป้องกันระบบทางเดิน หายใจ</p>	 <p>สวมหมวก ป้องกันศีรษะ</p>	 <p>สวมอุปกรณ์ ป้องกันหู</p>
แผ่นป้ายห้าม (ขอบเส้นสีแดง)			
 <p>ห้ามทั่วไป</p>	 <p>ห้ามสูบบุหรี่</p>	 <p>ห้ามจุดไฟและทำให้ เกิดประกายไฟ</p>	 <p>ห้ามเดินผ่าน</p>
แผ่นป้ายเตือน (สีเหลือง - ดำ)			
 <p>ระวังอันตรายจาก น้ำหนักแขวนในที่สูง</p>	 <p>ระวังพื้นลื่น</p>	 <p>ระวังอันตราย จากจากไฟฟ้า</p>	 <p>ระวังวัตถุระเบิด</p>

รูปที่ 1.7 แผ่นป้ายเตือนในลักษณะต่างๆ

ผู้เริ่มปฏิบัติงานส่วนมากยังไม่รู้จักเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานมากพอ จึงจำเป็นต้องศึกษาและเรียนรู้ชื่อทางช่างเทคนิค รูปร่างของเครื่องมือ และเทคนิคการใช้งานอย่างถูกต้อง การศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือต้องฝึกทบทวนหลายครั้งจนเกิดความชำนาญ ดังแสดงในรูปที่ 1.8 เป็นลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

ค้อน	
 <p>ค้อนตีเหล็ก</p>	 <p>ค้อนพลาสติก</p>
เครื่องมือทำเครื่องหมาย	
 <p>เหล็กขีด</p>	 <p>วงเวียน</p>
 <p>เหล็กนำศูนย์</p>	 <p>ฉาก</p>
เลื่อย	
 <p>เลื่อยโครง</p>	 <p>เลื่อยเซาะร่อง</p>

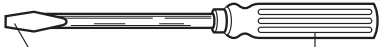
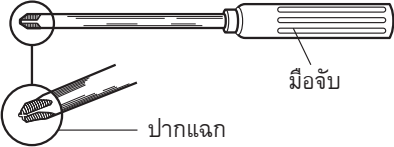
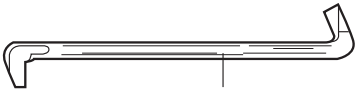
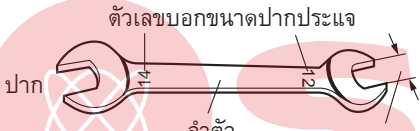

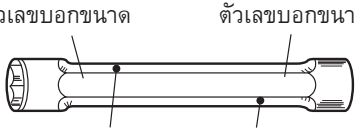

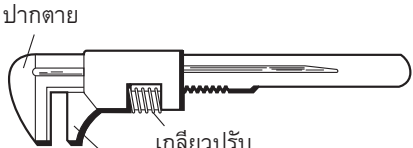

รูปที่ 1.8 ลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

สกัด		
 <p>สกัดแบน</p>	 <p>สกัดขวาง (สกัดเขาระร่อง)</p>	
 <p>สกัดเขาระร่องน้ำมัน</p>	 <p>สกัดโลหะแผ่น</p>	
ตะไบ		
	 <p>ภาพตัดของตะไบ</p>	ตะไบแบน
		ตะไบครึ่งวงกลม (ท่อนปลิง)
		ตะไบสี่เหลี่ยม
		ตะไบสามเหลี่ยม
		ตะไบกลม
 <p>มีลักษณะภาพตัดหลายลักษณะ ตะไบเล็ก</p>		ตะไบเข็มหรือตะไบกุญแจ
		แปรงทำความสะอาดตะไบ

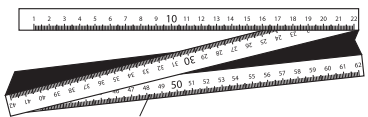
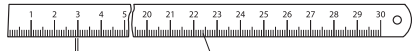
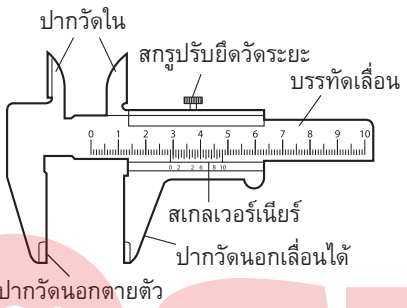
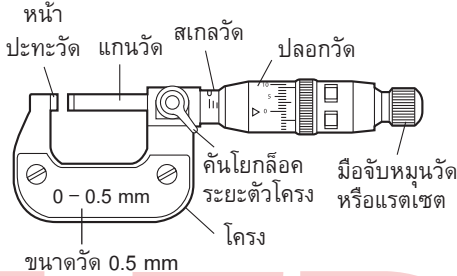
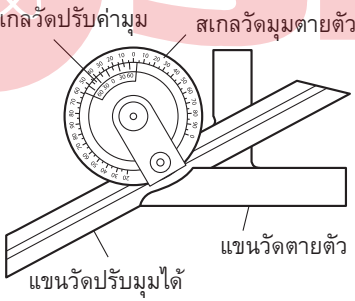
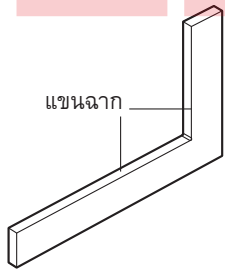
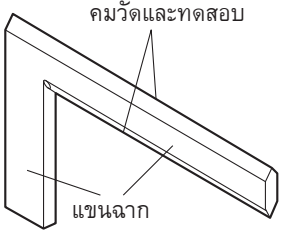
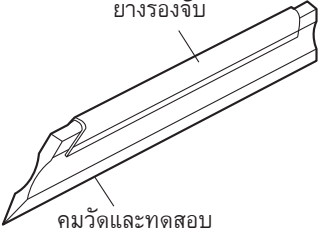
รูปที่ 1.8 (ต่อ) ลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน





ไขควง	
 ปากแบน มือจับ ไขควงปากแบน (ชนิดธรรมดา)	 มือจับ ปากแฉก ไขควงปากแฉก (ดอกมะยม)
 ลำตัว ไขควงตัวแอล (ปลายงอนาก)	
ประแจชนิดต่างๆ	
 ตัวเลขบอกขนาดปากประแจ ปาก ลำตัว ประแจปากตาย	 ประแจตัวแอล (หกเหลี่ยมใน)
 ตัวเลขบอกขนาด รูสำหรับใช้สลักขันประแจ ประแจบ็อกซ์	 ประแจแหวน (ด้ามจับตรงและด้ามจับงอ)
 ปากตาย ปากเลื่อนได้ เกสียวปรับ ประแจเลื่อน	 ประแจตะขอ

รูปที่ 1.8 (ต่อ) ลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

เครื่องมือวัดและทดสอบ	
 <p>แบ่งระยะเป็นเซนติเมตร</p> <p>บรรทัดพับ</p>	 <p>แบ่งขีดเป็นมิลลิเมตร</p> <p>ระยะระหว่างขีด</p> <p>บรรทัดเหล็ก</p>
 <p>ปากวัดใน</p> <p>สกรูปรับยัดวัดระยะ</p> <p>บรรทัดเลื่อน</p> <p>สเกลเวอร์เนีย</p> <p>ปากวัดนอกเลื่อนได้</p> <p>ปากวัดนอกตายตัว</p> <p>เวอร์เนีย</p>	 <p>หน้า</p> <p>ปะทะวัด</p> <p>แกนวัด</p> <p>สเกลวัด</p> <p>ปลอกวัด</p> <p>คันทโยกล็อค</p> <p>ระยะตัวโครง</p> <p>มือจับหมุนวัดหรือแรตเซต</p> <p>0 - 0.5 mm</p> <p>ขนาดวัด 0.5 mm</p> <p>โครง</p> <p>ไมโครมิเตอร์</p>
 <p>สเกลวัดปรับค่ามุม</p> <p>สเกลวัดมุมตายตัว</p> <p>แกนวัดตายตัว</p> <p>แกนวัดปรับมุมได้</p> <p>โปรแทรกเตอร์ปรับวัดมุม</p>	 <p>แขนฉาก</p> <p>ฉากแบน</p>
 <p>คมวัดและทดสอบ</p> <p>แขนฉาก</p> <p>ฉากเส้นผม (คมขีด)</p>	 <p>ยางรองจับ</p> <p>คมวัดและทดสอบ</p> <p>บรรทัดเส้นผม (คมมีด)</p>

รูปที่ 1.8 (ต่อ) ลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

# งานฝึกฝีมือ 1

วิชา **งานฝึกฝีมือ 1 (รหัส 2100-1003)** เป็นหมวดวิชาชีพพื้นฐานในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทอุตสาหกรรม สาขาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา มีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2556 เป็นการศึกษาถึง การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลิบคมตัด งานทำเกลียว งานหล่อเบื้องต้น งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบ

## ประวัติผู้เขียน **วิทยา ทองขาว**



### การศึกษา

- สำเร็จการศึกษาดุษฎีศาสตรบัณฑิต สาขาเครื่องกล (ค.อ.บ. เครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2 จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรครูช่างเทคนิคและครูช่างเชื่อมชั้นสูงของสมาคมช่างเชื่อมแห่งประเทศไทย
- เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรผู้บริหารการศึกษาอาชีวศึกษาของสถาบันเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของเยอรมนีเป็นเวลา 2 ปีครึ่ง

### การทำงาน

- เคยเป็นครูสอนที่วิทยาลัยเทคนิคไทย-เยอรมัน กรุงเทพฯ, วิทยาลัยเทคนิคไทย-เยอรมัน รอนแก่น และวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้
- เคยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น, ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตรัง และผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
- มีผลงานทางวิชาการหลายเรื่อง ได้แก่ ทฤษฎีงานฝึกฝีมือ, ทฤษฎีเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น งานเชื่อมไฟฟ้า และ ทฤษฎีช่างกลทั่วไป



www.se-ed.com



sbc.fans

ISBN 978-616-08-1371-1



9 786160 813711

250 บาท

คู่มือเรียน-สอน/อาชีวศึกษา-ช่างกล,  
เครื่องมือกล