

รายวิชา การงานอาชีพ

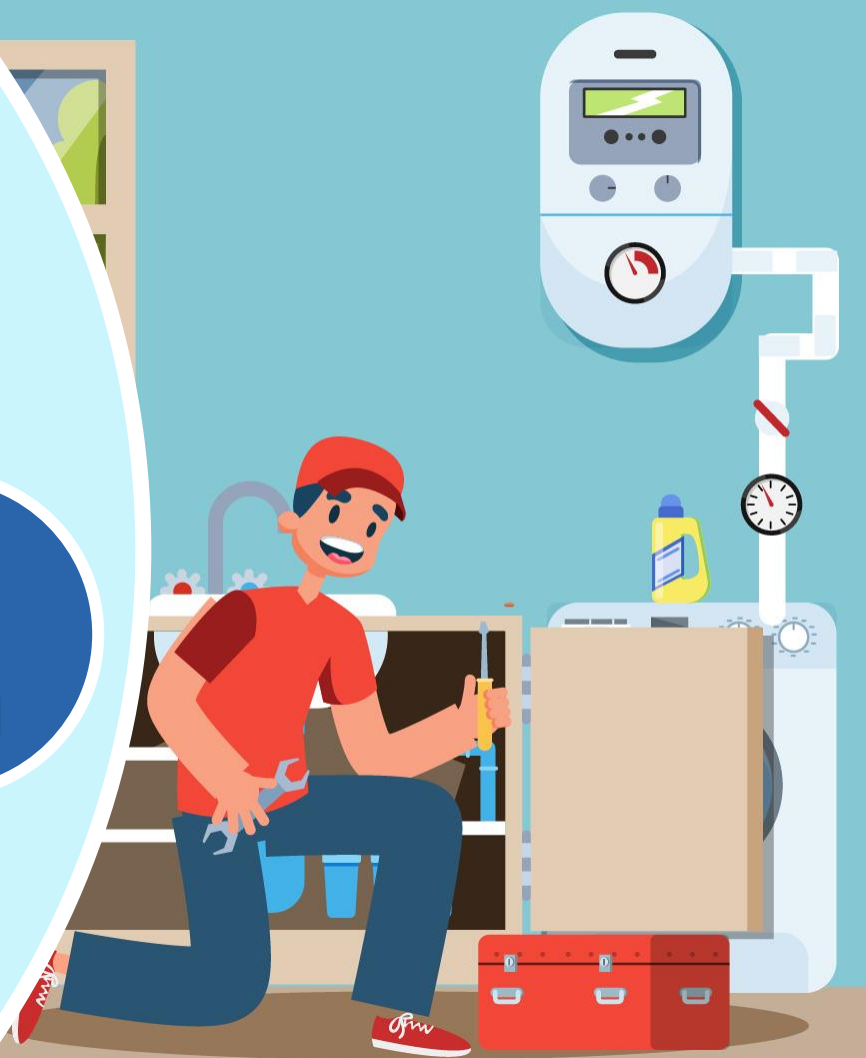
รหัสวิชา ง๒๒๑๐๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

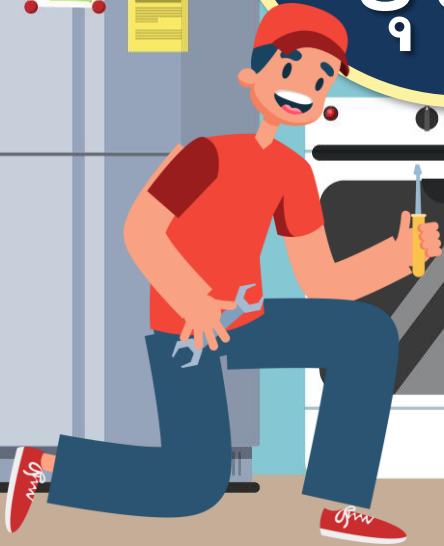
เรื่อง ระบบงานประปา/
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ครูผู้สอน ครูนิพนธ์ เชิญทอง

ครูรัชนี อินทร์เนตร



ระบบงานประปา/วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา



จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. นักเรียนสามารถบอกระบบน้ำประปาในบ้านได้
๒. นักเรียนสามารถบอกชนิดของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปาได้
๓. นักเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับงานประปาได้



คำถามชวนคิด

บ้านของนักเรียนใช้น้ำจากไหน
ในการกิน อาบน้ำ ซักผ้า ?





คำถามชวนคิด

น้ำนำเข้ามาใช้ในบ้านได้อย่างไร?



ระบบการผลิตน้ำประปา

ระบบผลิตน้ำ หมายถึง

➤ การนำน้ำผิวดินหรือน้ำดิบจากแหล่งธรรมชาติต่าง ๆ เช่น แม่น้ำ คลอง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และทะเล

ระบบการผลิตน้ำประปา

- เข้าสู่กระบวนการผลิต
 - เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพและปริมาณตามความต้องการ ได้แก่ น้ำประปา น้ำจืด และน้ำบริสุทธิ์
 - เพื่อใช้ในการ **อุปโภคบริโภค** **เกษตรกรรม** และใช้ใน **โรงงานอุตสาหกรรม**
 - น้ำที่ผลิตได้จะใช้ เทคโนโลยีการผลิตที่มีความ ซับซ้อนแตกต่างกัน

ระบบการผลิตน้ำประปา

ระบบผลิตน้ำประปา (Portable Water Plant) คือ

- การนำน้ำผิวดินหรือน้ำดิบ
- เข้าสู่กระบวนการผลิต
- เพื่อให้ได้น้ำประปาไปใช้

ขั้นตอนการผลิตน้ำประปา สามารถอธิบายได้ ดังภาพ

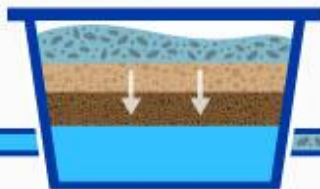
ขั้นตอนการผลิตน้ำประปา

โดย การประปาส่วนภูมิภาค

น้ำประปา เป็นน้ำที่ผ่านขบวนการต่างๆมากมายกว่าจะมาเป็นน้ำประปาให้แก่ประชาชน ได้นั้น มีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอน และต้องมีการลงทุนสูงมาก



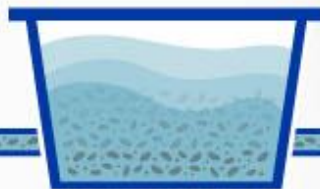
4



ถังกรอง

การกรองเพื่อกำจัดตะกอนหรือสิ่งปนเปื้อนที่มีขนาดเล็กมากอีกครั้ง โดยการกรองด้วยทรายกรองและกรวดกรอง เพื่อให้ได้น้ำที่มีความใสสะอาดอย่างแท้จริง

3



ถังตกตะกอน

น้ำที่ผสมสารส้มหรือปูนขาวแล้ว จะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนเพื่อให้ตะกอนที่มีขนาดเล็กรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่และตกลงสู่ก้นถัง จนได้น้ำที่มีความใสสะอาด

5

ใส่คลอรีนลงในน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว ในอัตราส่วนที่พอเหมาะเพื่อฆ่าเชื้อโรค แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย แล้วนำไปเก็บในถังน้ำใสเพื่อรอการสูบน้ำจ่าย

คลอรีน

หอถังสูง

การสูบน้ำจ่ายน้ำประปาโดยการปล่อยน้ำจากหอถังสูงหรือสูบน้ำเข้าระบบก่อนจ่ายน้ำเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำ ทำให้ส่งน้ำไปได้ไกลและให้บริการแก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น

7



คลอรีน

ใส่คลอรีนลงในน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว
ในอัตราส่วนที่พอเหมาะเพื่อบำเชื้อโรค
แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย
แล้วนำไปเก็บในถังน้ำใสเพื่อรอการสูบน้ำ



6

การควบคุมคุณภาพน้ำประปา
กปก.ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำประปา
ที่ผลิตได้อย่างพิถีพิถันและสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้
น้ำประปาที่ใสสะอาด ปลอดภัย



ถังน้ำใส

โรงสูบน้ำแรงสูง



ทอถังสูง

การสูบน้ำประปาโดยการปล่อยน้ำ
จากทอถังสูงหรือสูบน้ำเข้าระบบ
ท่อจ่ายน้ำเพื่อเพิ่มแรงดันน้ำ ทำให้ส่งน้ำ
ไปได้ไกลและให้บริการแก่ประชาชนได้
อย่างทั่วถึงมากขึ้น

ระบบงานประปาในบ้าน

ระบบงานประปา ประกอบด้วย

๑. ระบบน้ำดี เป็นระบบน้ำที่ใช้บริโภค เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดี



๒. ระบบน้ำเสียหรือน้ำทิ้ง เป็นระบบระบายน้ำที่ใช้แล้ว ออกจากบ้าน



ภาพจาก <https://www.shopat24.com/>

http://chonburi-tortan.com/detail.php?id_detail=80

อาชีพช่างประปา

ช่างประปา เป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงน้อยในกลุ่มสายงานช่าง
หน้าที่ของช่างประปา มี ๒ ด้าน

๑. **งานสร้าง** ได้แก่ การเดินท่อประปาภายในอาคาร
บ้านเรือน การติดตั้งสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

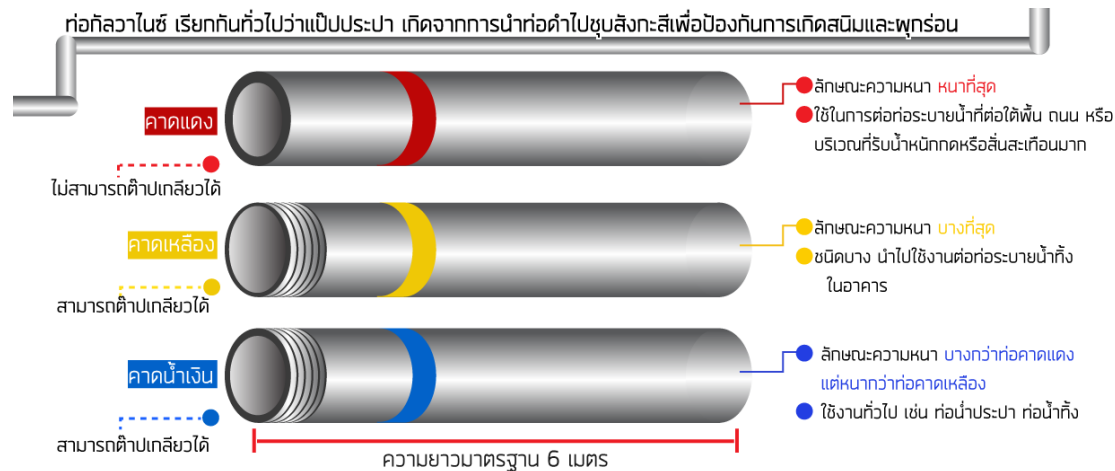
๒. **งานซ่อมแซม** ได้แก่ การซ่อมแซมจุดรั่วซึมของน้ำ
การเปลี่ยนอุปกรณ์ประปาต่าง ๆ



วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ท่อประปา มีหลายประเภท เช่น

๑. ท่อเหล็กอาบสังกะสี



ที่มา : <https://www.hdthaipipe.com>

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ท่อประปา มีหลายประเภท เช่น

๒. ท่อพีวีซี



ที่มา : <http://www.pipework2544.com>

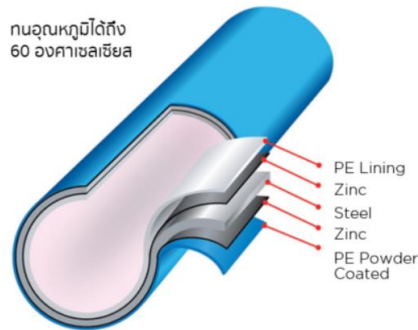
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ท่อประปา มีหลายประเภท เช่น

๓. ท่อไฮเลอรั

ท่อเหล็กพื้ สีขาว ท่อธรรมดา
Class M Type C

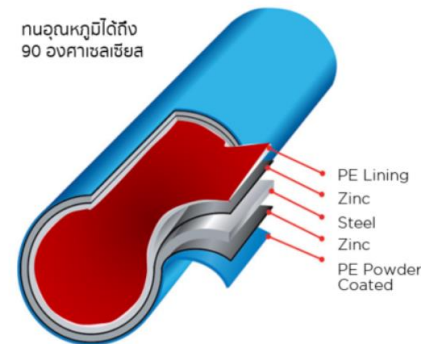
ทนอุณหภูมิได้ถึง
60 องศาเซลเซียส



การใช้งาน: ท่อน้ำดี
ท่อ Chilled Water
ท่อลม
ท่อดับเพลิง

ท่อเหล็กพื้ สีแดง ท่อน้ำร้อน
Class M Type H

ทนอุณหภูมิได้ถึง
90 องศาเซลเซียส



การใช้งาน: ท่อน้ำร้อน
(ประหยัดกว่าท่อ
ทองแดงหุ้ม
ฉนวน)

ที่มา :

https://www.onestockhome.com/th/categories/steel/sub_categories/old-coil/product_types/pe-powder-coated-pipe

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ท่อประปา มีหลายประเภท เช่น

๔. ท่อพีพีอาร์



ที่มา : <http://www.pipework2544.com>

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา

ท่อประปา มีหลายประเภท เช่น

๕. ท่อโพลีเอทิลีน



อุปกรณ์ต่อท่อพีวีซี สำหรับใช้งานต่าง ๆ



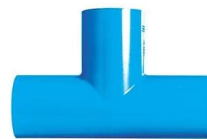
ข้อต่อตรง



ข้องอ 90



ข้องอ 45



สามทาง



บอลวาล์ว



ข้องอสามทาง



สามตาสี่ทาง



สี่ตากากบาท



ข้อต่อเกลียวใน



คลิปก้ามปู



ก๊ิบจับท่อ



ข้อต่อลด



สามทางลด

เทคนิคการใช้เทปพันเกลียว

อุปกรณ์ที่ต้องใช้ คือ

เทปพันเกลียว

ข้อต่อเกลียวนอก

มีขั้นตอนการทำ ดังนี้



๑) เช็ดทำความสะอาดข้อต่อเกลียวนอก

๒) เอาปลายเทปพันเกลียวยึดติดกับเกลียวข้อต่อ

ใช้มือซ้ายจับข้อต่อเกลียวนอก มือขวาจับเทป

พันเกลียวในลักษณะหงายขึ้น แล้วพันเทป

ตามเข็มนาฬิกา ดังรูป



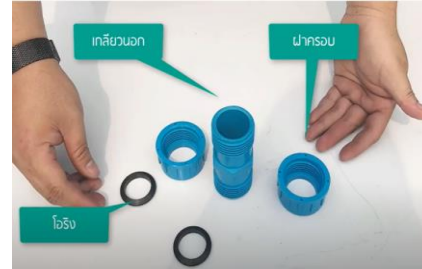
เทคนิคการใช้เทปพันเกลียว

๓) พันเกลียวให้แน่นให้เห็นซี่ของเกลียวประมาณ ๕ - ๗ รอบเพื่อเวลา
สวมกับข้อต่อจะแน่นพอดี พันเสร็จให้ใช้แรงดึงเทปให้ขาดเพื่อให้เทป
ยึดเกลียวให้แน่น เวลาสวมเข้ากับข้อต่อเกลียวในจะได้แน่นพอดี



เทคนิคการติดตั้งข้อต่อยูนิย่น

อุปกรณ์ที่ต้องใช้ คือ ข้อต่อยูนิย่น



ท่อพีวีซี



ขั้นตอนการทำ

- ๑) ตัดท่อพีวีซีให้ปลายทั้งสองด้านเรียบเวลาต่อท่อด้านในจะชนกันพอดี
- ๒) คลายฝาครอบยูนิย่นใส่เข้าไปในท่อทั้งสองด้าน



เทคนิคการติดตั้งข้อต่อยูเนียน

๓) สวมแหวนยางโอริงเข้าไปในท่อทั้งสองด้าน วัดขนาดให้พอดี



๔) นำเกลียวนอกประกบกับโอริงและนำฝาครอบชั้นเกลียวเพื่อ
ล็อกที่ละฝั่ง ชั้นให้แน่นทั้งสองฝั่ง



กิจกรรม



บัตรกิจกรรม

๑. ครูเตรียมฐานฝึกปฏิบัติการ ๒ ฐาน ดังนี้
ฐานที่ ๑ การใช้เทพพันเกลียวในการพันเกลียวของข้อต่อต่าง ๆ
ฐานที่ ๒ การใช้ข้อต่อยูเนียน
๒. ครูบรรยายและสาธิตขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงาน
ประปา
๓. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความเหมาะสมเพื่อปฏิบัติการงานประปา
ตามใบงาน

ใบงานที่ ๒ เรื่อง การใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานประปา

ใบงานที่ ๒ เรื่อง การใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานประปา
 หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง งานประปาเบื้องต้น
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบงานประปา/วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานประปา
 รายวิชา การงานอาชีพ ๓ รหัสวิชา ๒๒๑๐๑ ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒


คำชี้แจง ขอให้นักเรียนปฏิบัติตามวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์ในงานประปา ๓ ชนิด ดังนี้

๑. การใช้เทปพันเกลียวพันข้อต่อต่าง ๆ
๒. การใช้งานข้อต่อยูเนียน
๓. การใช้นํ้ายาประสาน(กาว) ทาต่อในงานประปา

โดยศึกษาจากตัวอย่างที่ครูนำเสนอลงและบันทึกข้อมูลใบงาน ดังนี้

ใบงาน (๑.การใช้เทปพันเกลียวพันข้อต่อ)
วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้
 ๑.
 ๒.

ขั้นตอนการทำ




๑.
๒.
๓.
๔.

กลุ่มที่ ชั้น สมาชิกกลุ่มเลขที่

ใบงาน (๒. การใช้งานข้อต่อยูเนียน)
วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้
 ๑.
 ๒.



ขั้นตอนการทำ




๑.
๒.
๓.
๔.
๕.

กลุ่มที่ ชั้น สมาชิกกลุ่มเลขที่

ใบงาน (๓. การใช้นํ้ายาประสาน(กาว) ทาต่อ วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้
 ๑.
 ๒.
 ๓.
 ๔.



ขั้นตอนการทำ



๑.
๒.
๓.
๔.
๕.

กลุ่มที่ ชั้น สมาชิกกลุ่มเลขที่

สรุปบทเรียน

งานประปา เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการวัด การตัดต่อท่อ ข้อต่อ ความสามารถในการซ่อมแซม แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระบบประปาและระบบการระบายน้ำต่าง ๆ งานประปาและสุขภัณฑ์ มีวัสดุอุปกรณ์มากมายหลายอย่าง เช่น ท่อประปา ข้อต่อ ลึ้น มาตรวัดน้ำ เป็นต้น ช่างประปาเป็นสาขาหนึ่งที่ต้องอาศัยทักษะ ประสบการณ์ ในวิชาชีพเพื่อเข้าสู่การประกอบอาชีพในอนาคต



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในงานประปา



สิ่งที่ต้องเตรียม

๑. ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง เครื่องมือช่างพื้นฐานในงานประปา
๒. ใบงานที่ ๒ เรื่อง การออกแบบชิ้นงานจากท่อประปา

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th