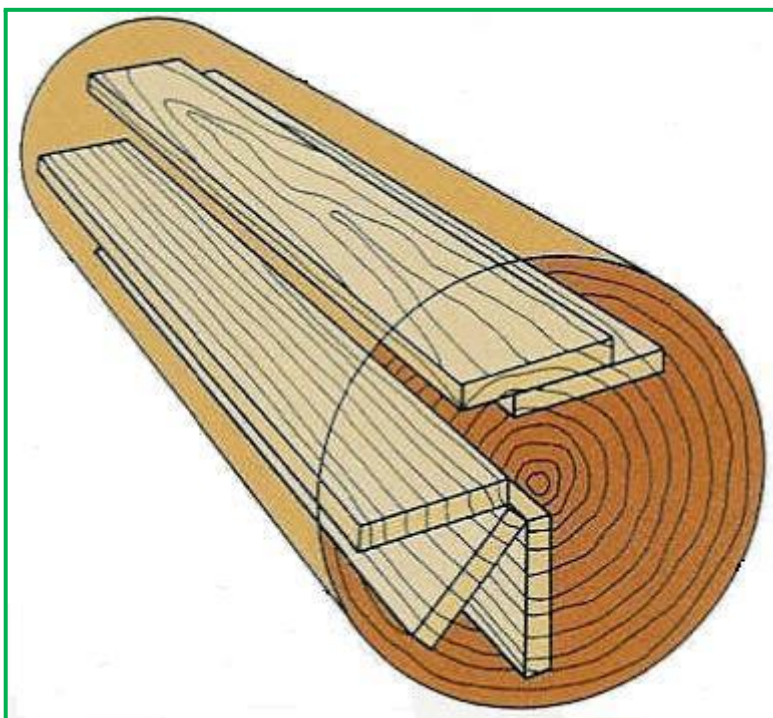


ชุดการสอนที่ 2

เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้



โดย
อนุพงศ์ ศิริสวัสดิ์
คู่มือผู้สอน

ประกอบการจัดกิจกรรม ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

ชุดการสอนเล่มนี้ ประกอบด้วย

1. ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้สอน
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. ใบความรู้
4. บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม
5. แบบทดสอบก่อนใช้ชุดการสอน เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลัง

ใช้ชุดการสอน

6. แบบบันทึกคะแนนและแบบประเมิน

ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้สอน

การจัดกิจกรรมโดยชุดการสอน เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ ครูผู้สอนต้องเตรียม และศึกษาการใช้ชุดการสอนอย่างละเอียดชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. เตรียมอุปกรณ์ สื่อการสอนให้เรียบร้อย
2. เตรียมเอกสารที่ต้องใช้ตามลำดับก่อน-หลัง
3. ศึกษารายละเอียดของชุดการสอน
4. กำหนดบทบาทให้สมาชิกในกลุ่มรับทราบถึงการปฏิบัติตามบทบาท

ต่าง ๆ เช่น

- 4.1 ประธาน ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของกลุ่ม
- 4.2 รองประธาน ทำหน้าที่ อ่านข้อมูลหรืออธิบายให้สมาชิก

เข้าใจ

- 4.3 เลขานุการ ทำหน้าที่ บันทึกข้อมูลความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

- 4.4 สมาชิก ทำหน้าที่ เสนอความคิดเห็นอย่าง

หลากหลาย จากข้อมูลที่ได้รับ

5. ผู้สอนชี้แจงวิธีการและกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ

ขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
2. จัดกลุ่มผู้เรียนตามที่เตรียมไว้
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
 - 3.1 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และลักษณะการเรียนรู้
 - 3.2 แจกเอกสาร ได้แก่ ชุดสื่อประสมสำหรับผู้เรียน ประกอบการจัดกิจกรรม

จัดกิจกรรม

- 3.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มเพื่อให้ได้มาซึ่ง

ข้อสรุปของกลุ่ม

เช่น การอภิปรายซักถาม เสนอแนะความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

4. เป็นผู้ให้คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรม
5. ตรวจสอบการทำงานของผู้เรียน
6. ประเมินวิธีการทำงานของผู้เรียน และสรุปบทเรียน

หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ตรวจสอบผลงานจากการบันทึกกิจกรรม
2. ตรวจสอบทดสอบก่อน-หลังใช้ชุดการสอน
3. บันทึกผลการให้คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

รายวิชา งานไม้และเครื่องเรือน (งานช่าง)

รหัสวิชา ง22269

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

จำนวน 9 ชั่วโมง

ผู้สอน นายอนุพงศ์ ศิริสวัสดิ์

[illegible]

สาระสำคัญ

สิ่งที่ทำให้ผลงานของช่างไม้ออกมามีคุณค่านั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับช่างไม้จึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับวัสดุหลัก คือ ไม้แต่ละชนิด และอุปกรณ์ประกอบการทำงานไม้ เพื่อที่จะได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 : การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 : เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มี
คุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้

พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อ
การดำรงชีวิต

และครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง 1.2 : มีทักษะ กระบวนการทำงานและการจัดการ
การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวง

หาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน
และมีเจตคติที่ดี
ต่องาน

มาตรฐานช่วงชั้น ง 1.2 ข้อ 2 สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิก
กลุ่ม และใช้วิธีการ

ที่หลากหลายในการ สร้าง

สัมพันธภาพที่ดีในกลุ่ม

ง 1.2 ข้อ 5 มีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ เห็นคุณค่า
ของการทำงาน ทำงาน

อย่างมีความสุขและมีกิจนิสัยในการทำงาน

ด้วยความประณีต

รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. บอกชื่อวัสดุอุปกรณ์ และประโยชน์การใช้งานของวัสดุอุปกรณ์
แต่ละชนิดได้
2. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ อย่างเหมาะสมกับงาน
3. บอกหลักการ และวิธีการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการทำงานไม้
ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

บอกชื่อชนิดของไม้ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างไม้ได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับงานช่างไม้
2. บอกหลักการใช้ประโยชน์วัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบงานช่างไม้
ได้

ด้านคุณลักษณะ

ปฏิบัติงานด้วยความขยันหมั่นเพียร ประหยัด อดทน รอบคอบ
และมีความปลอดภัย

สาระการเรียนรู้

1. วัสดุอุปกรณ์ในงานช่างไม้
2. การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงานช่างไม้
3. บอกหลักการ และวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (แบบเน้นการปฏิบัติ)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ครูสร้างบรรยากาศในห้องเรียน โดยนำวัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ แต่ละชนิดให้นักเรียนดู และให้นักเรียนเล่าประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือให้เพื่อนฟัง
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ เมื่อนักเรียน เรียน เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้แล้ว นักเรียนสามารถเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงานไม้ได้

ขั้นศึกษา/วิเคราะห์

1. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ จาก หนังสือในห้องสมุด
2. นักเรียนศึกษาใบความรู้ และแบ่งกลุ่มอภิปราย เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

ขั้นปฏิบัติ

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน เพื่อร่วมกันศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ชื่อของวัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ และประโยชน์การใช้งาน
2. การจัดเก็บ ดูแล บำรุงรักษา

ขั้นสรุป/เสนอผลการเรียนรู้

เมื่อปฏิบัติเสร็จแล้ว ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเสนอผลการอภิปราย และวิเคราะห์เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้ หน้าชั้นเรียน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นปรับปรุงการเรียนรู้และนำไปใช้

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอผลงานด้านประโยชน์ของเนื้อหา ลักษณะการนำเสนอและแก้ไขผลจากการประเมินของเพื่อนและผู้สอน

ขั้นประเมินผล วัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง

1. ครูซักถามปัญหาเกี่ยวกับการเรียนด้วยชุดการสอนว่ามีปัญหาอะไรบ้าง โดยให้นักเรียน แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เพื่อผู้สอนจะได้นำมาปรับปรุง และพัฒนาชุดการสอน ให้มีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

การบูรณาการ

บูรณาการกับสาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
2. ใบความรู้ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้
3. บัตรกิจกรรมชุดการสอนที่ 2
4. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างไม้

การวัดและประเมินผล

1. วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. วิธีการวัด
 - 2.1 สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม
 - 2.2 ประเมินจากการบันทึกกิจกรรม
 - 2.3 ทดสอบก่อน-หลังเรียน
3. เครื่องมือวัด
 - 3.1 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
 - 3.2 แบบประเมินกิจกรรม
4. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
กำหนดเกณฑ์ผ่านร้อยละ 60

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

....

.....

.....

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียน

ด้านความรู้

นักเรียนทุกคนบอกชื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างไม้และบอก
ลักษณะการใช้งานได้

ด้านทักษะกระบวนการ

นักเรียนทุกคนสามารถคิด วิเคราะห์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
มีการวางแผนการทำงานและปฏิบัติได้จริง โดยสังเกตจากบันทึกการปฏิบัติงาน

ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม

นักเรียนปฏิบัติงานด้วยความขยันหมั่นเพียรประหยัด อดทน
รอบคอบ

ผลที่เกิดกับครู

ครูสามารถนำชุดการสอนนี้ไปใช้สอนนักเรียนได้ ซึ่งผลการทดสอบหลังเรียน นักเรียนผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ร้อยละ 81.30 ซึ่งมากกว่าการทดสอบก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 71.38

ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องพัฒนา

-

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

ครูควรสร้างบรรยากาศให้นักเรียนสนใจโดยการนำตัวอย่างผลงานสำเร็จ ที่ใช้งานได้จริงมาให้นักเรียนดูหรือทดลองใช้งาน

ลงชื่อ ผู้สอน
(นายอนุพงศ์ ศิริสวัสดิ์)

ความเห็นผู้บริหาร

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ

(นาง อัญชลี อีสสรารักษ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนแก่ง” วิทยสถาวร”

**สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน
ประกอบการจัดกิจกรรม ชุดการสอนที่ 2
เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้**

สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนประกอบด้วย

1. ใบความรู้สำหรับผู้เรียน
2. บัตรกิจกรรมสำหรับผู้เรียน
3. แบบทดสอบก่อน-หลังใช้ชุดการสอน

สื่อประสมสำหรับผู้เรียน

มีส่วนประกอบดังนี้

คำชี้แจงสำหรับผู้เรียน

ก่อนผู้เรียนจะทำกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้ชุดการสอน ให้ศึกษาสิ่งต่อไปนี้

1. ชุดการสอนนี้ใช้เวลาในการทำกิจกรรม 2 ชั่วโมง แยกเรียนครั้งละ 1 ชั่วโมง
2. สำนักรวชุดสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วย
 - ใบความรู้ เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้
 - จำนวน 1 ชุด
 - บัตรกิจกรรมที่ 1
 - จำนวน 1 ชุด

บัตรกิจกรรมที่ 2

จำนวน 1 ชุด

แบบทดสอบก่อน-หลังใช้ชุดการสอนที่ 2

จำนวน 1 ชุด

3. ตัวแทนกลุ่มแจกเอกสารที่ได้รับ แก่สมาชิก
4. ทุกคนอ่านเอกสารที่ได้รับ ให้เข้าใจอย่างชัดเจน
5. ดำเนินการตามเอกสารที่ได้รับ ตามขั้นตอนที่กำหนด
6. ขณะผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอยู่นั้น หากมีปัญหาให้ปรึกษาแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ซึ่งกันและกัน

ภายในกลุ่ม เมื่อแก้ไขปัญหาไม่ได้ ให้แจ้งผู้สอน เพื่อขอความช่วยเหลือต่อไป

ใบความรู้ชุดการสอนที่ 2
เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

ไม้ยางพารา



ภาพที่ 1 ไม้ยางพารา

ยางพารา เป็นไม้ยืนต้นที่มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบกลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ในทวีปอเมริกาใต้ อยู่ในสกุล (Genus) *Hevea* และวงศ์ (Family) *Euphorbiaceae* ซึ่งวงศ์นี้มีอยู่ประมาณ 12 ชนิด ลำต้นมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ชนิดที่ให้น้ำยางมากและดีที่สุด คือ *Hevea Brasiliensis* ซึ่งเป็นที่นิยมปลูกในประเทศไทย และประเทศใกล้เคียง เริ่มในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2442 - 2444 ที่จังหวัดตรัง โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์ มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ต่อมาได้แพร่หลายไปทั่วพื้นที่ภาคใต้ ภาคตะวันออก และล่าสุดประมาณ 7 - 8 ปี ที่ผ่านมามีการปลูกบ้างแล้วในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วัตถุประสงค์หลักของการปลูกยางพารา ก็เพื่อกรีดน้ำยางไปทำยางแผ่นเพื่อจำหน่าย เมื่อต้นยางอายุมากขึ้น ทำให้น้ำยางน้อยลง จึงทำการตัดโค่น และเผาทิ้งเพื่อปลูกใหม่ แต่ปัจจุบันไม้จากป่ามีปริมาณลดน้อยลง และมีพระราชบัญญัติปิดป่า จึงทำให้ไม้ยางพาราได้รับความสนใจมากขึ้นโดยเฉพาะการนำไปแปรรูป เพื่อทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการส่งออก ทำให้ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ จากการสำรวจพบว่า ไม้ยางพารา 1 ไร่ สามารถนำมาแปรรูปได้เฉลี่ย 20.64 ลบ.เมตร ทั้งนี้แล้วแต่เทคนิคการเลื่อย และลักษณะของไม้ที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ต้องการ

ไม้ยางพารา เป็นไม้ที่มีลักษณะลำต้นกลม สูงปานกลาง เปลือกสีเทาดำ มองทางด้านหน้าตัดจะเห็นท่อน้ำยาง (Latex Vessel) ต่อกันเป็นวงตามแนวด้านสัมผัส (tangential) เนื้อไม้มีสีขาว อมเหลืองเมื่อสด และมีสีขาวจางเมื่อแห้ง เนื้อหยาบปานกลาง เส้นตรง วงรอบปีไม่เห็นชัด ไม่มีแกนเรย์ (Ray) มีขนาดเล็กมากและมีสีอ่อนกว่า เนื้อไม้ พอร์ (Pore) เป็นแบบ radial multiple ซึ่งการเรียงตัวจะตัดกันระหว่างเรย์ กับ metatracheal parenchyma ทำให้มองดูเนื้อไม้คล้ายตาข่าย มีความหนาแน่นพื้นฐาน (Basic density) 0.56-0.65 กรัม/ลบ.ซม. สำหรับที่ความชื้น 15% มีความหนาแน่นประมาณ 0.67 - 0.74 กรัม/ลบ.ซม. โดยมีค่าใกล้เคียงกับไม้ Soft Maple ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับพันธุ์ของยางพารานั้น ๆ สำหรับขนาดของเส้นใยไม้ยางพาราประมาณ 1.26 ม.ม. โดยมีความกว้างประมาณ 0.021 ม.ม.

คุณสมบัติทางเคมีของไม้ยางพาราสด คิดเป็นร้อยละของน้ำหนักอบแห้ง ประกอบด้วย สารแทรก (Extractives) 13.28% (สำหรับสารแทรกแบ่งเป็นสารที่สามารถละลายในน้ำรวม 10.36% และละลายได้ในสารละลายรวม 23.24%) เซลลูโลส (Cellulose) 50.63% (Holocellulose 78.72%, Alpha cellulose 49.41%) เพนโตซาน (Pentosan) 17.17% ลิกนิน (Lignin) 18.06% และเถ้า (Ash) 0.86% บางรายงาน พบว่าคุณสมบัติทางเคมีของไม้ยางพาราแตกต่างไปจากนี้ โดยเฉพาะสัดส่วนของสารแทรก (5.59%) ซึ่งเข้าใจว่าขึ้นอยู่กับพันธุ์ของยางพารา และวิธีการวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการเคมี สารแทรกแม้เป็นองค์ประกอบเพียงส่วนน้อย แต่จะมีบทบาทสำคัญ คือ การมีปริมาณสารแทรกชนิดต่าง ๆ อยู่มากน้อยไม่เท่ากันจะทำให้ไม้มีสีคล้ำ หรือมีสีแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังทำให้มีความทนทานต่อการทำลายของแมลง และเห็ด ราแตกต่างกันด้วย การมีปริมาณสารแทรกอยู่มากนั้นมีส่วนสำคัญที่ทำให้ไม่มีการคงรูปดีขึ้น การหัดตัวเมื่อแห้งจะน้อยกว่าปกติ และหลังจากแห้งแล้ว จะมีการเปลี่ยนแปลงขนาดหรือรูปร่างน้อย แม้ว่าจะถูกนำไปใช้งานในสภาวะอากาศที่มีความรุนแรง

การแบ่งชนิดของไม้ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. **ไม้เนื้ออ่อน** เป็นไม้ที่มีเนื้อหยาบ น้ำหนักเบา สีอ่อน รับแรงได้น้อย ไม้ทนทานต่อปลวก และมอด ส่วนใหญ่จะใช้ทำแบบหล่อคอนกรีต หรืองานชั่วคราว เช่น ไม้ยาง ไม้กระทอน ไม้กระบาก ไม้แค
2. **ไม้เนื้อปานกลาง** เป็นไม้ที่มีเนื้อละเอียดพอสมควร สามารถรับแรงได้พอควร นิยมใช้ทำเครื่องเรือน เช่น ไม้สัก ไม้ตะแบก ไม้โมกมัน ไม้อินทนิล
3. **ไม้เนื้อแข็ง** เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงสูง นิยมใช้ทำโครงสร้างที่ต้องรับน้ำหนัก เช่น ไม้เต็ง ไม้แดง ไม้เคี่ยม ไม้ประดู่ ไม้รัง ไม้ตะเคียน ไม้มะค่า ไม้ชิงชัน ไม้ก้านเกร



ไม้ที่นิยมใช้ในงานก่อสร้าง

1. ไม้สัก เป็นต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ ลักษณะของเนื้อไม้จะมีสีเหลืองทอง เมื่อใช้งานนาน ๆ จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแก่ เสี้ยนมักตรง เนื้อหยาบและไม่สม่ำเสมอ มีความแข็งแรงพอประมาณ มีความทนทานต่อการใช้งาน ปลวกและมอดไม่ทำอันตรายต่อเนื้อไม้ การเลื่อยผ่า ไส ตกแต่ง สามารถทำได้ง่าย ชักเงาได้ดี เป็นไม้ที่พึงให้แห้งได้ง่ายและอยู่ตัวดี มีน้ำหนักประมาณ 36-43 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต

ไม้สักนิยมใช้ในการทำบ้านเรือน เครื่องเรือน เรือ เครื่องแกะสลัก และสิ่งก่อสร้างที่ต้องการความสวยงาม

2. ไม้แดง เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ประเภทไม้เนื้อแข็ง ลักษณะของไม้จะมีสีแดงเรื่อ ๆ หรือสีน้ำตาลอมแดง เสี้ยนเป็นลูกคลื่น ละเอียดพอประมาณ เนื้อไม้แข็งและเหนียวมาก

3. ไม้เต็ง เป็นไม้เนื้อแข็งที่สำคัญมาก ลักษณะของไม้จะมีสีน้ำตาลอ่อน ถ้าทิ้งไว้นานจะมีสีน้ำตาลแกมแดง เสี้ยนหยาบ ไม้ตกแต่งได้ยาก ใช้งานที่ต้องรับน้ำหนักได้ดี มีความแข็งแรงทนทานดีมาก ทนแดดทนฝน แต่เนื้อไม้มักจะมีรอยร้าวปรากฏอยู่

4. ไม้รัง เป็นไม้ขนาดกลางถึงใหญ่ เนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลเหลือง เนื้อหยาบแต่สม่ำเสมอ มีความแข็งแรงทนทานมาก เลื่อย ไม้ตกแต่งได้ยาก

5. ไม้ยาง เป็นไม้เนื้ออ่อนมี 2 พันธุ์ คือ ยางแดง จะมีเนื้อไม้สีแดง และยางขาว เนื้อไม้มีสีซีดกว่า ทำการเลื่อย ไม้ ตกแต่งได้ง่าย ไม่ทนแดด หรือฝน การยืดหดตัวของเนื้อไม้มีมาก ก่อนใช้ควรอาบน้ำยา หรือทาน้ำมันป้องกันไว้ เพื่อกันปลวก

ไม้ยางนิยมใช้ทำฝาบ้านหรือเพดาน นอกจากนี้ยังใช้ทำเครื่องเรือนที่มีราคาถูกอีกด้วย

6. ไม้ประดู่ เป็นต้นไม้สูงใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้มีสีแดงอมเหลืองถึงสีแดงอย่างสีอิฐ บางที่มีลวดลายสวยงาม เนื้อละเอียดปานกลาง มีความแข็งแรงทนทานมาก ไม้ ตกแต่งและ ชักเงาได้ดี

ไม้ประดู่ ใช้ทำโครงสร้างของอาคาร เช่น คาน ตง พื้น หรือส่วนที่รับน้ำหนักมาก นอกจากนี้ยังใช้ทำเครื่องเรือนที่สวยงาม อีกด้วย

7. ไม้มะค่าโมง เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่แต่ไม่สูงมากนัก ลักษณะเนื้อไม้มีสีน้ำตาลอมเหลือง เนื้อหยาบ แข็งแรงทนทานมาก ขัด และชักเงาได้ดี

8. ไม้กะบาก เป็นต้นไม้สูงใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้มีสีนวลเหลืองถึงน้ำตาลอ่อนแกมแดง เสี้ยนมักตรง แข็ง และเหนียวพอสมควร เลื่อย ไม้ ตกแต่ง ได้ง่าย นิยมใช้ทำแบบหล่อคอนกรีตได้ดี

9. ไม้อินทนิล เป็นต้นไม้สูงใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้เมื่อยังใหม่อยู่จะมีสีแดงเรื่อ หรือสีชมพูอ่อน นานเข้าจะมีสีน้ำตาล อมแดง เลียนตรง เนื้อค่อนข้างละเอียด มีความแข็งแรงปานกลาง เหนียว และทนทาน เลื่อย ไส ตกแต่งได้ง่าย ชักเงาได้สวยงาม

ไม้อินทนิล เหมาะสำหรับทำพื้น ฝา และเครื่องเรือน

10. ไม้ตะแบก เป็นต้นไม้สูงใหญ่ เนื้อไม้มีสีเทาถึงน้ำตาลอมเทา เลียนตรง เนื้อไม้ละเอียดปานกลาง เป็นมัน แข็งแรงทนทานดี ถ้าไม่กรำแดดและฝน เลื่อย ไส ตกแต่งได้ง่าย ชักเงาได้ดี

ไม้ตะแบก ใช้ทำอาคารบ้านเรือนได้ดี เช่น ใช้ทำพื้น เป็นต้น

11. ไม้ยมหอม เป็นต้นไม้สูงใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้เป็นสีแดงถึงสีอิฐแก่ เลียนตรงและสม่ำเสมอ ใช้ในร่มได้ทนทาน ขัด ชักเงาได้สวยงาม

ไม้ยมหอม เหมาะสำหรับทำฝา ทำฝ้าเพดาน

12. ไม้ชิงชัน เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้มีตั้งแต่สีม่วงอ่อนจนถึงม่วงแก่ มีเส้นแทรกสีดําอ่อน หรือแก่กว่าสีพื้น เนื้อละเอียดปานกลาง แข็งและเหนียวมาก แข็งแรงทนทานมาก ชักเงาได้ดี

ไม้ชิงชัน ใช้ทำเครื่องเรือนได้ดี นอกจากนั้นยังใช้ทำเครื่องมือ เช่น รางกบ ด้ามเครื่องมือ

13. ไม้ก้านเกรา เป็นต้นไม้ขนาดกลางถึงใหญ่ ลักษณะเนื้อไม้เป็นสีเหลืองอ่อน เลียนตรง เนื้อละเอียด เหนียว แข็งแรงทนทานมาก ปลูกไม่ทำอันตรายเนื้อไม้ มีน้ำมันในตัว ชักเงาได้ดีมาก

ไม้ก้านเกรา ใช้ทำเสา หรือใช้สำหรับสร้างบ้านเรือนได้

14. ไม้มะเกลือ เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ แก่นมีสีดำ เนื้อละเอียด แข็งมาก ทนทาน

ไม้มะเกลือ เหมาะสำหรับทำเครื่องเรือน เครื่องใช้อย่างดี เช่น โต๊ะ หรือกรอบกระจกประดับมุก

15. ไม้ตะเคียนทอง เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่และสูงมาก ลักษณะเนื้อไม้ เป็นสีน้ำตาลแกมเหลืองถึงสีน้ำตาลแก่ เลียนตรง เนื้อหยาบพอควร แข็งแรงทนทานดีมาก เลื่อย ไส ตกแต่งได้ง่าย ชักเงาได้ดี

ไม้ตะเคียนทอง ใช้ทำวงกบประตู หน้าต่าง คาน ตง นอกจากนั้นยังใช้ในการต่อเรือได้ดีอีกด้วย



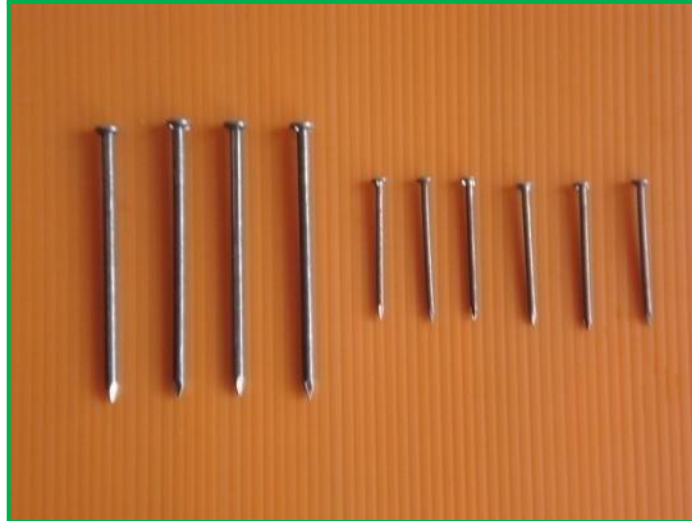
วัสดุอุปกรณ์งานไม้

การเรียนรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานไม้ จะช่วยให้ได้งานออกมาสวยงาม มีคุณภาพ การซื้อไม้ดี ๆ จากโรงงานจะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย วัสดุที่ได้จะมีคุณภาพ ดังจะกล่าวถึงวัสดุอุปกรณ์ของงานช่างไม้ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่



ภาพที่ 2 ไม้แปรรูป

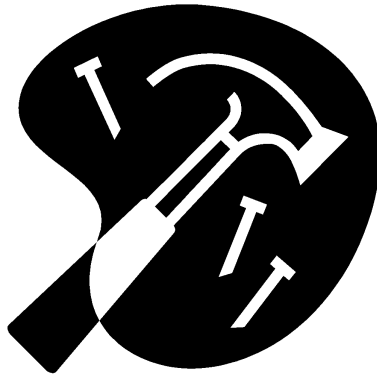
ไม้แปรรูป (Lumber) ได้มาจากต้นไม้ โดยการตัดต้นไม้ แล้วนำมาแปรรูปเพื่อนำไปใช้งาน ภายใต้เปลือกของต้นไม้มีส่วนประกอบของไม้ผ่านไมโครสโคป (Microscope) ซึ่งประกอบไปด้วยหลอดแคบ ๆ ยาว ๆ มากมาย แต่ละหลอดมีขนาดเล็กกว่าเส้นผม ปกติหลอดนี้จะโต และขยายตัวในแนวตั้ง ตั้งตรง ถ้าตัดต้นไม้ทางขวางลายเนื้อไม้ จะตัดผ่านสายใยเหล่านี้ แผ่นไม้แปรรูป คือ ส่วนที่ตัดจากไม้ซึ่งตามยาวจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง เมื่อต้นไม้มากถูกตัดเนื้อไม้จะเต็มไปด้วยความชื้น จะต้องทำการตากจนแห้งเสียก่อน ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า ไม้แปรรูปตากแห้ง (Air-Dried :AD) การจำหน่ายไม้แปรรูป ส่วนใหญ่จะต้องมีค่าความชื้นของไม้ไม่เกิน 19% ถ้าเกิน 19% ต้องถูกทำให้แห้งด้วยการอบแบบพิเศษ เรียกว่า คิลน (Kilns) ไม้แปรรูปโดยทั่วไปจะต้องแห้งก่อนนำไปใช้



ภาพที่ 3 ตะปู

ตะปู เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในงานไม้ ทำด้วยเหล็กกล้า เหล็กเหนียว ทองแดง ทองเหลือง โครเมียม อลูมิเนียม ใช้เป็นตัวยึดไม้ให้ติดกัน สามารถรับแรงต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

ขนาดของตะปู ตะปูมีขนาดต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ขนาดเล็กสุด คือ $\frac{1}{4}$ - 6 นิ้ว มีรูปร่าง อ้วน ผอม สั้น ยาว ตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะต้องเลือกใช้ตะปูให้เหมาะสมกับงาน



ภาพที่ 4 การตอกตะปู

การตอกตะปู

1. ต้องเลือกตะปูให้เหมาะกับงาน เช่น ความยาวต้องเพียงพอกับความหนาของไม้
- ขนาดต้องไม่ใหญ่เกินไป เพราะอาจทำให้ไม้แตกได้
2. ไม้เนื้อแข็ง ไม้เต็งรัง ไม้แดง ไม้ประดู่ ควรเจาะนำเล็กน้อย ก่อนตอกตะปู
3. ใช้ค้อนให้เหมาะสมกับขนาดของตะปูแต่ละชนิด
4. ตั้งองศาของตะปูกับมุมของไม้ โดยพิจารณาเองว่า ควรจะใช้มุมเท่าไร
5. การเริ่มต้นตอกตะปู ควรเริ่มตอกเบา ๆ ก่อน
6. อย่าตอกแรงเกินไป เพราะจะทำให้ตะปูร้อน และเกิดการบิดงอได้ ควรตอกให้มีจังหวะสม่ำเสมอ จนหัวตะปูแนบชิดกับผิวไม้

7. ในบางที่ไม่ต้องการให้มองเห็นหัวตะปู ต้องใช้เหล็กส่งตอกลงไปบนหัวตะปู ให้ลึกลงไปจากผิวไม้ประมาณ $\frac{1}{16}$ นิ้ว แล้วอุดหัวตะปูด้วยการผสมแป้งดินสอพอง

ปัจจุบันช่างเฟอร์นิเจอร์ใช้ตะปูน้อยลง เพราะมีเครื่องยิงลวดเหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมองไม่เห็นรอยหัวตะปู

การถอนตะปู

1. ใช้หงอนค้อนถอนตะปู โดยออกแรงดึงที่ด้าม จนกระทั่งด้ามค้อนทำมุมราว 90 องศา กับไม้
2. หากตะปูยาวมาก ควรใช้หมอนไม้รองที่หัวค้อน จะทำให้ถอนตะปูได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 5 ตะปูเกลียว

ตะปูเกลียวหรือตะปูควง เป็นตะปูอีกชนิดหนึ่งที่ใช้กับงานไม้ โดยไม่ต้องใช้ค้อนตอก มีทั้งชนิดที่

ทำด้วยเหล็ก และทองเหลือง ลักษณะของหัวมีหลายแบบ คือ หัวกลม หัวราบ หัวเหลี่ยม หัวรูปไข่ และหัวฟิลลิปส์ มีขนาดต่าง ๆ กัน ลักษณะของตะปู

เกลียว ประกอบด้วยส่วนหัว ส่วนเกลียว ส่วนก้านและส่วนร่อง การใช้ตะปูเกลียว ควรเลือกใช้ให้เหมาะกับงาน คือ

1. หัวกลม ใช้สำหรับส่วนที่ต้องการไขว้หัวตะปูให้คนเห็น
2. หัวราบ ใช้สำหรับงานที่ต้องการความเรียบของผิวงาน ในงานไม้ทั่วไป
3. หัวเหลี่ยม ใช้งานที่ต้องการไขว้หัวตะปู เช่นเดียวกับชนิดหัวกลม
4. หัวรูปไข่ เหมาะกับงานจับยึดเชิงผนัง หรืองานที่ต้องการความสวยงาม
5. หัวฟิลลิปส์ ใช้กับงานที่ต้องการให้สามารถถอดออกได้ โดยเฉพาะงานเฟอร์นิเจอร์

การใช้ตะปูเกลียว

1. ในกรณีที่เป็นไม้เนื้ออ่อน สามารถใช้ไขควงขันเข้าได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้สว่านเจาะ
2. หากเป็นไม้เนื้อแข็ง ควรเจาะด้วยสว่านก่อน และดอกสว่านที่เจาะน่าต้องมีขนาดเล็กกว่าตะปู จึงจะทำให้ตะปูมีกำลังยึดไม้ได้ดี
3. การหมุนตะปูเกลียวอย่าหักโหม กดปลายไขควงเข้าในร่องหัวตะปูให้มั่น อย่าให้พลาด เพราะอาจทำให้หัวตะปูเสีย ใช้งานต่อไปไม่ได้



ภาพที่ 6 กาว

กาว ในการต่อไม้ หรือเพลาะไม้ บางครั้งต้องการกาวช่วย เพื่อให้มีความแข็งแรง และมั่นคงขึ้น

กาวที่ใช้ในการต่อไม้ หรือเพลาะไม้ มีหลายชนิด เช่น กาวหนังสือ กาวยาง กาวพีช แต่ก่อนนิยมใช้กาวหนังสือ ปัจจุบันนิยมใช้กาวลาเท็กซ์

วิธีการใช้กาว

1. เตรียมกาวไว้ให้พร้อม
2. ในกรณีเพลาะไม้ ต้องเตรียมปากกาจับงาน สำหรับจับไม้ไว้ให้พร้อม
3. ทดลองเอาไม้ที่ต้องการยึดประกบกันก่อน โดยยังไม่ต้องทา กาว เมื่อเห็นว่าเรียบร้อยดีแล้วจึงทา กาว
4. ใช้แปรงจุ่มกาวทาไม้ที่จะนำมาต่อกันอย่างรวดเร็ว แล้วจึงใช้ปากกาจับงานยึดตามปกติ ระหว่างตัวไม้กับปากกาจับงานควรมีไม้กัน เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวไม้ที่ต้องการใช้เป็นรอย
5. รีบปาดกาวที่ทะลักออกมาบนไม้ออก แล้วเช็ดด้วยผ้าหมาด ๆ ลบรอยกาวที่เลอะเทอะให้หมด

บัตรกิจกรรมที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้
รายวิชา ช่างไม้ครุภัณฑ์ รหัสวิชา ง 21212

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ไม้ที่ใช้ในงานช่างไม้ แบ่งตามลักษณะของเนื้อไม้ดังต่อไปนี้
 - 1.1.
 - 1.2.

1.3..

.....

2. ไม้ยางพารา จัดเป็นประเภทไม้เนื้อ

.....

3. ไม้ตะเคียน จัดเป็นประเภทไม้เนื้อ

.....

4. จงบอกชนิดของตะปูเกลียว ที่แบ่งตามลักษณะของหัวตะปู

4.1.

.....

4.2.

.....

4.3..

.....

4.4.

.....

4.5.

.....

5. จงบอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างไม้ 4 ชนิด

5.1

5.2

5.3

5.4

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

บัตรเฉลยกิจกรรม 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้
รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่างพื้นฐาน) รหัสวิชา
ง 32103

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ไม้ที่ใช้ในงานช่างไม้ แบ่งตามลักษณะของเนื้อไม้ดังต่อไปนี้
 - 1.1. ตอบ ไม้เนื้ออ่อน
 - 1.2. ตอบ ไม้เนื้อแข็ง
 - 1.3. ตอบ ไม้เนื้อแกร่ง
2. ไม้ยางพารา จัดเป็นประเภทไม้เนื้อ... (ไม้เนื้ออ่อน)
3. ไม้ตะเคียน จัดเป็นประเภทไม้เนื้อ... (ไม้เนื้อแข็ง)
4. จงบอกชนิดของตะปูเกลียวที่แบ่งตามลักษณะของหัวตะปู
 - 4.1 ตอบ ตะปูเกลียวหัวกลม
 - 4.2 ตอบ ตะปูเกลียวหัวราบ
 - 4.3 ตอบ ตะปูเกลียวหัวเหลี่ยม
 - 4.4 ตอบ ตะปูเกลียวหัวไข่
 - 4.5 ตอบ ตะปูเกลียวหัวฟิลลิปส์
5. จงบอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานช่างไม้ 4 ชนิด
 - 5.1 ตอบ ไม้แปรรูป
 - 5.2 ตอบ กาว
 - 5.3 ตอบ ตะปู
 - 5.4 ตอบ ตะปูเกลียว

บัตรกิจกรรมที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

**รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่างพื้นฐาน) รหัสวิชา
ง 32103**

คำสั่ง จงขีดเส้นใต้ คำตอบที่ถูกต้อง

1. ไม้แปรรูป ที่นำมาใช้งาน ควรเป็นไม้ที่ (อบแห้งแล้ว, ไม้ที่ตัดจากต้นใหม่ ๆ)
2. ไม้สัก นิยมใช้ทำ (เครื่องเรือน , เครื่องมือ)
3. ไม้ยางพาราจัดเป็น ไม้ (เนื้ออ่อน , เนื้อแข็งปานกลาง)
4. ปัจจุบันช่างทำเฟอร์นิเจอร์นิยมใช้ แทนการใช้ค้อนตอกตะปู (เครื่องยิงลวดไฟฟ้า , ริเวท)
5. การเริ่มตอกตะปู ควรเริ่มจาก (ตอกแรง ๆ ก่อน , ตอกเบา ๆ ก่อน)
6. ตะปูเกลียวชนิด ที่นิยมใช้ในงานช่างไม้ทั่วไป (หัวราบ , หัวกลม)
7. เรายึดงานด้วยตะปูเกลียว โดยใช้ (ค้อนตอก , ไขควงหมุน)
8. มีไว้สำหรับตอกหัวตะปู ให้จมลงในไม้ประมาณ $\frac{1}{16}$ นิ้ว (เหล็กหมัด, เหล็กส่ง)
9. การเจาะ ควรใช้ดอกสว่านเจาะนำก่อน (ไม้เนื้ออ่อน , ไม้เนื้อแข็ง)
10. วัสดุประสานที่ใช้ในขั้นตอนการต่อไม้ หรือเพลาไม้ คือ (กาว , วานิช)

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

บัตรเฉลยกิจกรรมที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่างพื้นฐาน) รหัสวิชา
ง 32103

คำสั่ง จงขีดเส้นใต้ คำตอบที่ถูกต้อง

1. ไม้แปรรูป ที่นำมาใช้งาน ควรเป็นไม้ที่ (อบแห้งแล้ว, ไม้ที่ตัดจากต้นใหม่ ๆ)
2. ไม้สัก นิยมใช้ทำ (เครื่องเรือน, เครื่องมือ)
3. ไม้ยางพาราจัดเป็น ไม้ (เนื้ออ่อน, เนื้อแข็งปานกลาง)
4. ปัจจุบันช่างทำเฟอร์นิเจอร์นิยมใช้ แทนการใช้ค้อนตอกตะปู (เครื่องยิงลวดไฟฟ้า, ริเวท)
5. การเริ่มตอกตะปู ควรเริ่มจาก (ตอกแรง ๆ ก่อน , ตอกเบา ๆ ก่อน)
6. ตะปูเกลียวชนิด ที่นิยมใช้ในงานช่างไม้ทั่ว ๆ ไป (หัวราบ, หัวกลม)
7. เรายึดงานด้วยตะปูเกลียว โดยใช้ (ค้อนตอก, ไขควงขันยัด)
8. มีไว้สำหรับตอกหัวตะปู ให้จมลงในไม้ประมาณ $\frac{1}{16}$ นิ้ว (เหล็กหมาด, เหล็กส่ง)
9. การเจาะ ควรใช้ดอกสว่านเจาะนำก่อน (ไม้เนื้ออ่อน , ไม้เนื้อแข็ง)
10. วัสดุประสานที่ใช้ในขั้นตอนการต่อไม้ หรือเพลาะไม้ คือ (กาว, วานิช)

แบบทดสอบก่อน-หลังการใช้ชุดการสอนที่ 2

รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่างพื้นฐาน) รหัสวิชา ง
32103 ภาคเรียนที่ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลา 10 นาที

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท X
ลงในกระดาษคำตอบ

เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

1. ข้อใดไม่ใช่หลักในการพิจารณาในการเลือกไม้มาใช้งาน

ก. ขนาดของไม้	ข. อายุของไม้
ค. ความสวยงาม	ง. ความแข็งแรง
2. ไม้ชนิดใด จัดเป็นไม้เนื้อแข็ง

ก. ไม้แดง	ข. ไม้ประดู่
-----------	--------------

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังการใช้ชุดการสอนที่ 2
รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่างพื้นฐาน)

รหัสวิชา ง 32103

เรื่อง วัสดุอุปกรณ์งานช่างไม้

ข้อที่	คำตอบ
1	ค
2	ก
3	ข
4	ง
5	ก

6	ก
7	ค
8	ข
9	ง
10	ก

แบบบันทึกคะแนนก่อน-หลังใช้ชุดการสอนที่ 2

เลข ที่	คะแนน	หมายเหตุ	เลขที่	คะแนน	หมายเหตุ
1.			19.		
2.			20.		
3.			21.		
4.			22.		
5.			23.		
6.			24.		
7.			25.		
8.			26.		
9.			27.		

10.			28.		
11.			29.		
12.			30.		
13.			31.		
14.			32.		
15.			33..		
16.			34.		
17.			35.		
18.			36.		

แบบประเมินบันทึกการปฏิบัติงาน

ด้านทักษะและกระบวนการ P (Process)

วันที่เรื่อง

.....

ระดับชั้น.....กลุ่มที่

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

หมายเหตุ เกณฑ์การประเมิน คะแนนเกิน 60 % (24 คะแนน) ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

สรุปผล () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ลงชื่อ
ผู้ประเมิน
(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่ม
ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม A (Attitude)

วันที่.....

ชื่อ-สกุล.....เลขที่ชั้น.....

คำชี้แจง

- ให้นักเรียนภายในกลุ่มเป็นผู้สังเกตการปฏิบัติงานสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง
- ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ที่	รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
		ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง (2)	ปรับปรุง (1)
1	การร่วมมือในการนำเสนอแนะแนวคิดในการทำงานกลุ่ม				
2	การตรงต่อเวลาในการทำงาน				
3	การรับฟังความคิดเห็นจากสมาชิกในกลุ่ม				
4	การตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม				
5	การร่วมปรับปรุงงานของกลุ่มได้ถูกต้อง				
	รวมคะแนน				

หมายเหตุ เกณฑ์การประเมิน คะแนนเฉลี่ย (ระดับคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์)

สรุปผล () ผ่าน () ไม่ผ่าน

ลงชื่อ ผู้
ประเมิน
(.....)