	แผนการสอน	หน่วยที่ 2
	วิชา เทคนิคก่อสร้าง 2	**สัปดาห์ที่ 10**
	ชื่อหน่วย เทคนิคการประกอบการติดตั้งประตูและหน้าต่าง	**จำนวน 2 คาบ**

1. สาระสำคัญ

ต้องใช้ไม้ซึ่งมีคุณภาพและคุณสมบัติทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ควรทำธรณีประตู ซึ่งเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้กลอน และป้องกันฝนสาดย้อนเข้าตัวอาคาร

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เรื่อง หลักสำคัญในการสร้างประตูภายนอกและประตูภายใน เทคนิคการประกอบและติดตั้งบานประตูและหน้าต่าง และรู้จักการเลือกใช้วัสดุไว้สำหรับการทำประตูเป็นอย่างดี

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถอธิบายหลักสำคัญในการสร้างประตูภายนอกได้
2. สามารถอธิบายหลักสำคัญในการสร้างประตูภายในได้
3. สามารถบอกขนาดของกลอนประตูได้

3. วิเคราะห์ตามหลักปรัชญาของหลักเศรษฐกิจพอเพียง

<u>หลักความพอประมาณ</u>

- รู้จักเลือกใช้วัสดุส่วนประกอบในการประกอบการติดตั้งประตูและหน้าต่างที่มีความเหมาะสมกับสภาพของงาน โดยวัสดุที่นำมาใช้ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ปัจจุบัน และเพียงพอกับต้นทุนทรัพย์ที่จะลงทุน

<u>หลักความมีเหตุผล</u>

- เทคนิคการประกอบการติดตั้งประตูและหน้าต่าง จะทำให้ทราบว่าการทำงานจะต้องใช้ทรัพยากรมากน้อยเพียงใด รู้แนวทางประหยัด วัสดุและอุปกรณ์ โดยการคำนวณและวิเคราะห์ถึงปริมาณงานที่จะลงมือกระทำ รู้ว่าอะไรจำเป็น หรือ ไม่จำเป็นต้องใช้

<u>หลักภูมิคุ้มกัน</u>

- ประเมินถึงปริมาณวัสดุที่จะใช้ในการทำงานเสมอ โดยที่จะไม่ใช้วัสดุเกินความจำเป็นต่อความต้องการ หรือมีการวางแผนก่อนที่จะลงมือ ในการประกอบการติดตั้งประตูและหน้าต่างเพื่อที่จะได้ประหยัดในส่วนของเงินทุนที่จะต้องเสียไปในการทำงาน

<u>เงื่อนไขความรู้</u>

- นักศึกษามีความเข้าใจในเทคนิคการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่าง
- นักศึกษารู้วิธีการวิเคราะห์ถึงปริมาณวัสดุที่จะใช้ในการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่าง

<u>เงื่อนไขคุณธรรม</u>

- นักศึกษามีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้วยกัน และรู้จักช่วยเหลืองานภายในกลุ่ม
- นักศึกษามีแนวคิดที่จะเลือกใช้วัสดุในเทคนิคการประกอบการติดตั้งประตูและหน้าต่างจากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างประหยัด และ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

การเชื่อมโยง 4 มิติ

<u>สังคม</u>

- ช่วยเหลือ แบ่งปันกัน ทั้งกำลังกาย กำลังใจ และกำลังความรู้ ในงานเทคนิคการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่างระหว่างผู้ที่ร่วมทำงานกลุ่มหรือให้ความรู้แก่คนทั่วไป เพื่อสร้างสมดุลทางสังคม และความสามัคคี ในการทำงานและเผยแพร่ความรู้ที่มีสู่สาธารณชน

<u>เศรษฐกิจ</u>

- นักศึกษาเข้าใจในเทคนิคการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่าง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้อย่างถูกต้อง ทำให้ลดความเสียหายในการทำงานและประหยัดงบประมาณที่จะใช้

<u>วัฒนธรรม</u>

- เห็นคุณค่าของเทคนิคการประกอบและติดตั้งผนัง ซึ่งมีความเป็นเอกลักษณ์ และคุณค่าทางความรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งสืบทอดกันมาเป็นเวลาช้านาน

- รู้จักผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาเทคนิคการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่างที่มีอยู่เดิมเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้มีความก้าวหน้าตามโลกาภิวัฒน์อย่างเหมาะสม

<u>สิ่งแวดล้อม</u>

- นักศึกษาเข้าใจถึงวัสดุที่ใช้ในการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่างรู้จักนำวัสดุที่เหลือมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้ก่อเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้การเลือกใช้วัสดุควรเป็นวัสดุที่ไม่ทำลายธรรมชาติ เพื่อเห็นความจำเป็นของการอยู่ร่วมกับระบบนิเวศน์และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

4. สมรรถนะรายหน่วย

- เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องเทคนิคการประกอบติดตั้งประตูและหน้าต่างและรู้จักการเลือกใช้วัสดุไว้สำหรับก่อสร้างงานบัวเชิงผนังได้เป็นอย่างดี

5. สาระการเรียนรู้

หลักสำคัญในการสร้างประตูภายนอกและภายใน

- ประตูภายนอก
- บานประตูภายใน
- ขนาดของกลอนประตู

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- ให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา ถาม – ตอบ พร้อมอภิปรายหน้าชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดท้ายบท

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- power point เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง
- ใบความรู้ เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง
- แบบฝึกหัด เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง

8. การวัดและประเมินผล

เครื่องมือวัด

- แบบฝึกหัด เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง

วิธีการวัด

- สังเกตจากคะแนนแบบฝึกหัด

เกณฑ์การประเมิน

- นักศึกษาต้องได้คะแนนจากแบบฝึกหัด ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 50

9.บันทึกผลหลังการสอน

ใบเนื้อหา **วิชา** เทคนิคก่อสร้าง 2 **ชื่อหน่วย** เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง	**สอนครั้งที่ 10**
เรื่อง เทคนิคการประกอบและติดตั้งประตูและหน้าต่าง	**จำนวนคาบ 2**

<u>หลักสำคัญในการสร้างประตูภายนอกและภายใน</u>

ก. ประตูภายนอก

1. ต้องใช้ไม้ซึ่งมีคุณภาพและคุณสมบัติทนทานต่อดินฟ้าอากาศ

2. ควรทำธรณีประตู ซึ่งเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้กลอน และป้องกันฝนสาดย้อนเข้าตัวอาคาร

ข. ประตูภายใน

1. ไม่ต้องตากแดดตากฝน ใช้ไม้ที่มีคุณภาพหย่อนกว่าประตูภายนอกก็ได้ ถ้าต้องการประหยัด และถ้าจะให้ดีแล้วควรใช้ไม้สักจะดีกว่า เพราะท้องตลาดทำสำเร็จรูปไว้ขายตามขนาดต่าง ๆ

2. ไม่ต้องมีธรณีประตูเข้าออกลำบากมากจะสะดุดบ่อยควรตั้งวงกบและตียึดกับไม้ฝากไว้ให้มั่นคงเครื่องประกอบประตู เครื่องประกอบประตูนี้หมายถึง โลหะที่ทำการยึดเหนี่ยวตัวบานกับวงกบตัวบานกับพื้น ตัวบานกับตัวบานโลหะนี้จะเป็นเหล็กธรรมดา หรือเหล็กชุบโครเมี่ยมทองเหลือง ซึ่งจะเชื่อมโดยใช้ตะปูเกลียวเป็นเครื่องยึด สิ่งที่จะประกอบเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวมีอยู่หลายอย่างด้วยกัน ก. บานพับ ข. กลอน ค. สายยู ง. มือจับ จ. ลูกบิดชนิดเป็นกุญแจในตัว

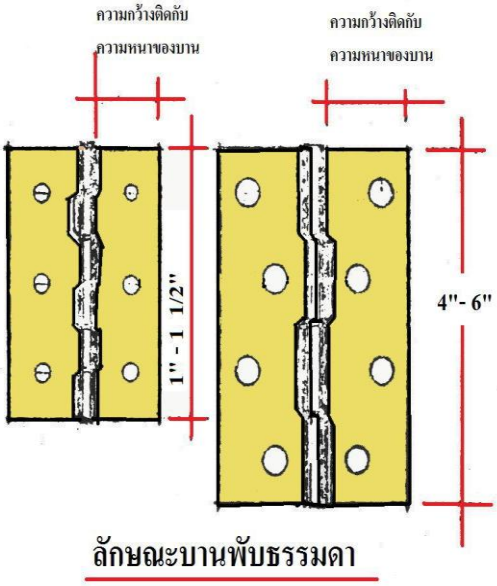
ก. บานพับ เป็นเครื่องประกอบชิ้นสำคัญของการเชื่อมประตูกับวงกบให้ติดกันอย่างแข็งแรงและมั่นคง บานประตูและวงกบจะมั่นคงอยู่ได้ก็ด้วยบานพับ บานพับที่จะกล่าวในที่นี้คือ บานพับชนิดธรรมดาที่ใช้ติดกับบานประตูอาคารพักอาศัยเท่านั้น

บานพับชนิดนี้เป็นบานพับชนิดธรรมดา ซึ่งใช้กับประตูอาคารไม้ประเภทพักอาศัย โดยมากไม่ต้องการความมั่นคงแข็งแรงอะไรมากนัก

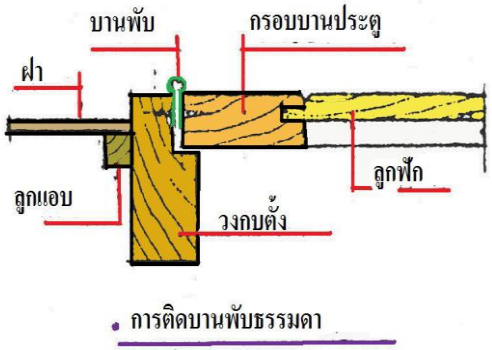
ขนาดของบานพับ มีขนาดต่างกันตามความยาว ความยาวใช้เรียกกันว่า นิ้วฟุต ทางกว้างของบานพับจะได้ส่วนกับความยาวเสมอ ยาวตั้งแต่ 4, 5, 6 นิ้ว

ความหนาของโลหะหนาเพียง 1.16 นิ้ว

การติดบานพับ บานพับชนิดนี้ติดทางสันของประตูข้างหนึ่ง และติดกับวงกบที่เป็นร่องบังใบดังรูป



ลักษณะบานพับธรรมดา



การติดบานพับธรรมดา

การติดบานพับต้องเซาะวงกบและบานประตู คะเนเมื่อติดบานพับแล้วตรึงด้วยตะปูเกลียว ดูผิวหน้าบนของบานพับและหัวตะปูเกลียวไม่สูงกว่าหน้าไม้ของวงกบขึ้นมา บานประตูจะต้องไม่กระเดิดเมื่อเวลาปิดเปิด

การติดบานประตูเข้ากับวงกบต้องระวังให้บานประตูได้ดิ่งทุกบาน มิฉะนั้นเวลาปิดประตูจะทับกันไม่สนิทตลอดบาน จึงจะเป็นการเสียความสวยงาม ดูโย้เย้ทำให้การติดตั้งเครื่องประกอบส่วนอื่น ๆ พลอยเสียไปด้วย

จำนวนบานพับที่จะใช้สำหรับติดบานประตูบานหนึ่งนั้น ควรเป็นสามตัวอย่างน้อยต่อหนึ่งบาน เพื่อให้มั่นคงและแข็งแรง คือ ติดส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง

วิธีกะระยะบานพับทั้งสามตัวนี้ ต้องติดอันหัวและอันท้ายเสียก่อน อันกลางนั้นจะติดกึ่งกลางพอดี อันหัวและอันท้ายต้องติดตรงที่ห่างจากหัวและท้ายของบานประตูเข้ามาข้างละ 0.10 - 0.20 ม. ดังรูปแสดงไว้

การใช้ตะปูเกลียว การที่จะนำตะปูตอกไม้มาตอกบานติดกับประตูและวงกบขอห้ามเด็ดขาด เพราะตะปูดอกไม้ธรรมดาไม่มีเกลียวเหมือนกับตะปูเกลียว ทั้งไม่สามารถยึดเหนี่ยวเนื้อไม้ได้ดีเหมือนตะปูเกลียว

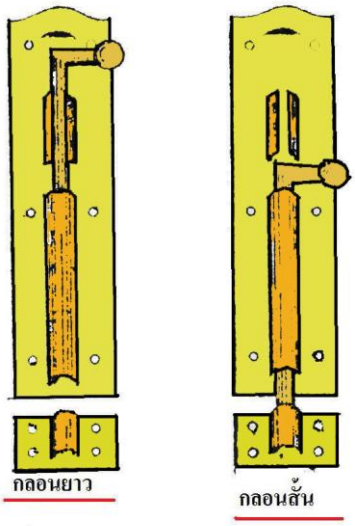
การขันตะปูติดกับบานและวงกบต้องเลือกขนาดตะปูเกลียวให้พอเหมาะแก่การสวมรูของบานพับ ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน การเลือกขนาดตะปูเกลียวต้องทดลองสวมรูบานพับให้หัวตะปูเกลียวจมลงไปในรูของบานพับที่เว้าเอาไว้ จึงจะนำตะปูนั้นไปติดได้ ถ้าหัวตะปูโผล่ขึ้นมาพ้นที่เว้าไว้เวลาปิดนานจะไม่สนิท เพราะหัสตะปูเกลียวที่ติดบานและวงกบไว้ทั้งสองข้างจะชนกัน

ข. กลอน มีรูปร่างลักษณะเป็นลิ้นดึงขึ้นลงได้เมื่อต้องการ ลิ้นที่จะเป็นกลอนทำด้วยเหล็กกลมเลื่อนเข้าออกได้อยู่ในช่องบังคับมิให้เลื่อนจนหลุดได้ คือ เลื่อนไปเลื่อนมาได้เพียงจำกัดในที่ต้องการ และช่องสำหรับบังคับกลอนจะติดอยู่บนแผ่นเหล็ก แผ่นเหล็กนั้นตรึงติดกับบานประตูหรือวงกบด้วยตะปูเกลียว

การติดกลอนประตูชนิดนี้ บานเดียวควรจะติดกลอนในทางขวางตรงข้ามกับบานพับ ถ้าจะติดกลอนสองอันในประตูบานเดี่ยว ควรติดตั้งข้างล่างและข้างบน คือ ติดตรงไม้กรอบบานประตูอันบนอีกอันหนึ่ง ถ้าจะติดอันเดียวควรติดที่ไม้ขวางบานประตูอันกลาง คือ ตรงที่ยืนจับได้ถนัดมือ ถ้าจะติดกลอนหลายอันในประตูอันเดียว ควรใช้กลอนขนาดเดียวกันหมด

สำหรับประตูบานคู่ (หนึ่งช่องสองบาน) มักจะติดกลอนตั้งขึ้นในทางดิ่ง โดยให้กลอนอันล่างขัดกับพื้นบ้านหรือธรณีประตู กลอนอันบนขัดกับวงกบประตูอันขวาง กลอนอันบนนี้ควรใช้กลอนที่มีขนาดความยาวกว่ากลอนอันล่าง ส่วนกลอนอันล่างใช้กลอนสั้น

ถ้าประตูนี้มีการบังใบ ต้องทำบังใบให้บานขวาทับบานซ้าย เพื่อเป็นการลดจำนวนกลอนให้น้อยลง บานขวามือที่ทำบังใบทางบานซ้ายมือใช้กลอนสองอัน กลอน กลอนยาวอันหนึ่งและกลอนสั้นอันหนึ่ง



ขนาดของกลอนที่ใช้กับเรือนไม้พักอาศัย

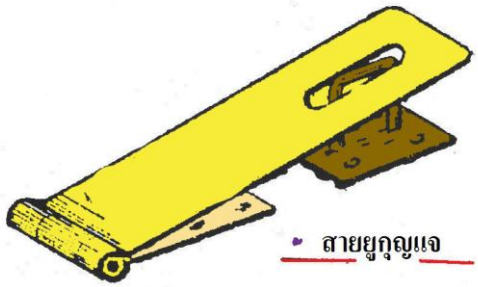
1. กลอนล่าง (สั้น) ยาว 3 – 6 นิ้ว
2. กลอนบน (ยาว) ยาวตั้งแต่ 8 – 24 นิ้ว

ความโตของกลอนตั้งแต่ 1.2 นิ้ว (2 หุน) จนถึง 3.4 นิ้ว (6 หุน)

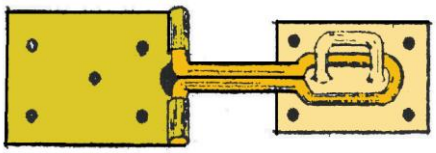
ประโยชน์ของกลอน สำหรับขัดให้ประตูปิดแน่น เมื่อเข้าไปอยู่ในตัวบ้าน คนภายนอกจะเปิดประตูเข้าในตัวบ้านไม่ได้ เว้นแต่ผู้ที่อยู่ข้างในจะถอดกลอนเปิดประตูให้เข้าไป

ค. สายยู สายยูอาจทำได้หลายแบบหลายอย่าง อย่างเลวทำได้ด้วยลวดโลหะกลมอย่างดีทำทำด้วยแผ่นโลหะแบน โลหะที่ใช้นี้มีทั้งเหล็กธรรมดา หรือชุบโครเมี่ยม ทองเหลืองธรรมดา และทองเหลืองขัดมัน สายยูมีส่วนประกอบแยกออกเป็นสองส่วน คือ ห่วงร้อยกุญแจ และสายยูทับห่วง

ห่วงร้อยกุญแจ ติดกับบานประตูหรือวงกบ ทำหน้าที่คอยรับสายยูมาทับห่วงแล้วคล้องกุญแจได้



สายยูกุญแจ



สายยูกุญแจ

สายยูทับห่วง เป็นส่วยยูชนิดบานพับโดยทับเข้าไปในห่วงร้อยกุญแจ เมื่อใส่กุญแจแล้วสายยูนี้จะทำหน้าที่ขัดมิให้บานที่ทับเปิดออกได้

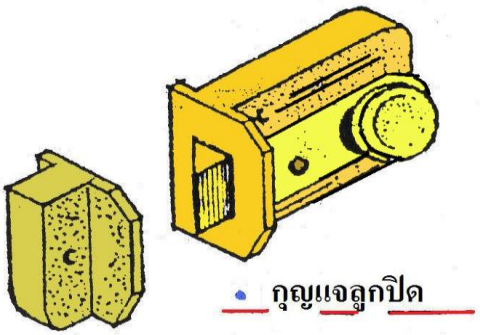
การติดสายยู ควรติดตอนกลางของประตูให้สูงพอยืนใส่กุญแจได้ถนัดประมาณ 1.20 ม. นอกจากมีความต้องการจะติดสายยูหลายแห่งในประตูบานเดียว

การติดสายยูกับบานประตู การติดบานพับกับวงกบและบานประตู หรือบานประตูกับบานประตูมักใช้ตะปูเกลียว คือส่วนหนึ่งของสายยูติดกับบานหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งติดกับบานประตูอีกบานหนึ่ง โดยให้สายยูกับห่วงคล้องกันได้พอดีอย่าให้เหลี่ยมกันได้ ซึ่งจะทำการคล้องกันได้พอเหมาะแล้วใส่กุญแจได้อย่างสบาย

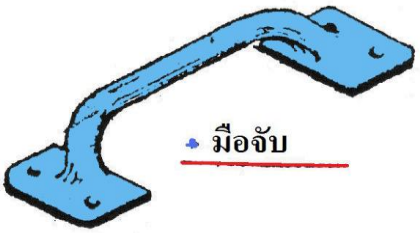
ง. มือจับ เป็นห่วงมือจับใช้เหล็กชุบโครเมี่ยมหรือทองเหลืองขัดมันติดกับบานประตูข้างละอัน คือติดทางด้านนอกตัวเรือน เพื่อดึงประตูให้เปิดออก และติดทางด้านในตัวเรือน เพื่อดึงประตูให้บิดแล้วขัดกลอนด้านใน

การติดมือจับ ปิดเปิดประตูนั้นควรติดในระยะเสมอเอว จึงจะเปิดได้ง่ายและสะดวก ขนาดที่ใช้ทั่ว ๆ ไป 5 นิ้วขึ้นไป

จ. ลูกบด, กุญแจลูกบิด วัตถุที่ใช้ทำด้วยโลหะหรือแก้วสำหรับเป็นมือจับปิดเปิดประตูได้อย่างถนัด อีกอย่างหนึ่งทำหน้าที่เป็นกลอนอัตโนมัติ คือมีลิ้นสำหรับขัดให้บานประตูเข้าที่แน่นสนิทเมื่อปิดประตู นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เป็นกุญแจขัดกลอนอีกชั้นหนึ่ง เมื่อใส่กุญแจแล้วจะบิดลูกบิดเพื่อถอดกลอนไม่ได้



กุญแจลูกปิด



มือจับ

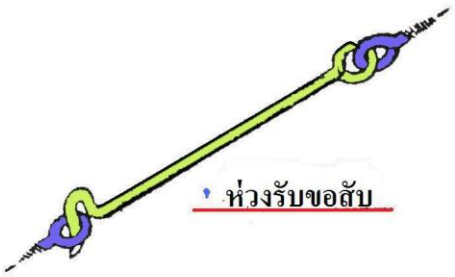
ฉ.ห่วงรับขอสับ ทำด้วยโลหะเป็นเหล็ก เหล็กชุบโครเมี่ยมและทองเหลืองเป็นเส้นกลมหรือเป็นเส้นเหลี่ยม ขนาดตั้งแต่ 5 – 6 นิ้ว

ห่วงรับขอสับทำหน้าที่ เกาะยึดบานประตูที่เปิดอ้าออกเต็มที่ แล้วยึดให้อยู่นิ่งได้ เมื่อถูกลมแล้วจะไม่ปิดเข้าและเปิดออก

การห่วงรับขอสับนั้น โดยมากมักจะใช้เกาะให้อยู่ในทำนองค้ำยัน แต่บางทีก็ติดในทางเกาะดึง แล้วแต่ความสะดวกในการใช้

บานประตูควรติดในทำนองเกาะดึงเพราะจะได้ซ่อนห่วงรับขอสับชิดฝาได้สนิท

บานหน้าต่างชนิดค้ำ ควรติดในทำนองค้ำยัน



ห่วงรับขอสับ