

	แผนการสอนที่ 13	หน่วยที่ 8
	วิชา เขียนแบบเบื้องต้น	สัปดาห์ที่ 13
	ชื่อหน่วย แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย	จำนวน 4 คาบ
1.สาระสำคัญ แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย เป็นการขยายส่วนประกอบให้เห็นได้ชัดเจน ตัดตอนเฉพาะงานเขียนแบบ มีสัญลักษณ์และเขียนด้วยมาตราส่วนขนาดใหญ่ โดยมีขั้นตอนการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่ายเรียงตามลำดับ 2.จุดประสงค์การสอน 8.1 รู้ความหมายของแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.1.1 บอกความหมายของแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.2 รู้สัญลักษณ์ และมาตราส่วนของส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.2.1 บอกสัญลักษณ์ของการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.2.2 บอกมาตราส่วนของแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.3 รู้ข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้ 8.3.1 บอกประเภทเนื้อไม้ 8.3.2 บอกชั้นคุณภาพของไม้แปรรูป 8.4 เข้าใจส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.4.1 อธิบายการต่อเสาไม้ 8.5 ปฏิบัติการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.5.1 เขียนแบบขยายการต่อไม้		



ใบความรู้ที่ 13

หน่วยที่ 8

วิชา เขียนแบบเบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 13

ชื่อหน่วย แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

จำนวน 4 คาบ

บทนำ

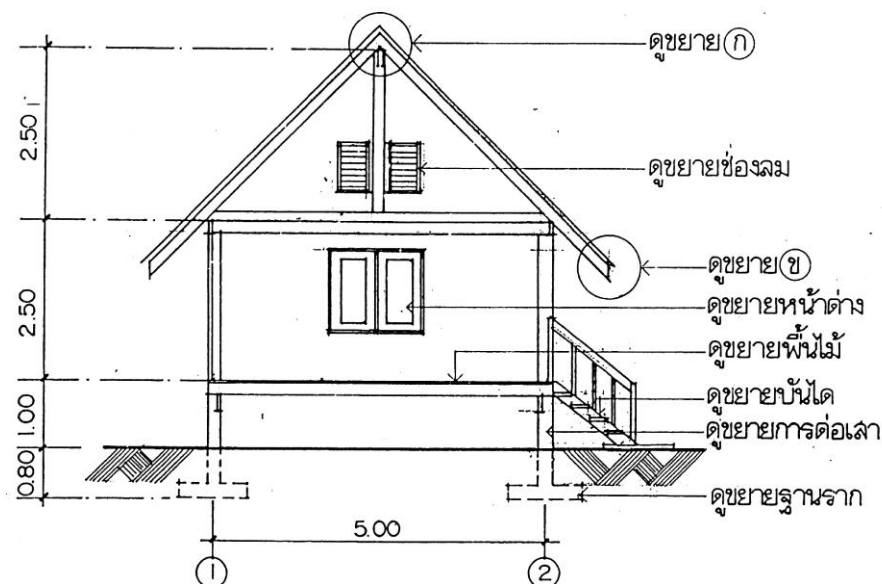
การเขียนแบบอาคารทุกประเภทเริ่มต้นด้วยการเขียนแปลนพื้น รูปตัด รูปด้าน แปลนโครงสร้างชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ได้ดินจนถึงโครงสร้างหลังคา แปลนไฟฟ้า และแปลนสุขาภิบาล สุดท้ายจบลงที่แบบขยายของแต่ละส่วน เช่น แบบขยายทางสถาปัตยกรรม แบบขยายทางวิศวกรรม เพื่อเห็นในส่วนของรายละเอียดเปรียบเสมือนแว่นขยายส่องดูรายละเอียดของแต่ละจุด

8.1 แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

8.1.1 ความหมายของแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย หมายถึง แบบที่มีไว้เพื่อขยาย (DETAIL) แสดงรายละเอียดที่ไม่ชัดเจนในบางส่วนหรือบางจุดของแบบรูปแปลน รูปตัด รูปด้าน เป็นการเขียนด้วยมาตราส่วนที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดความชัดเจนของตัวรูปแบบ และรายการประกอบแบบ ลักษณะของภาพที่เขียนออกมาเป็นภาพ 2 มิติ ที่ง่ายต่อความเข้าใจ

รูปที่ 5.1



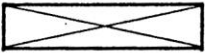
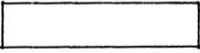
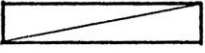
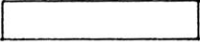
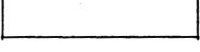
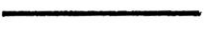
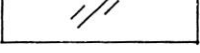
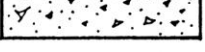
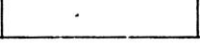
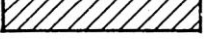
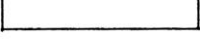
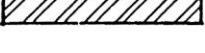
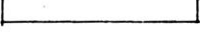
แสดงการเขียนบอกขยายในแบบรูปตัด

8.2 สัญลักษณ์ และมาตราส่วนของส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

8.2.1 สัญลักษณ์ของส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

สัญลักษณ์ เป็นภาษาอย่างหนึ่งของงานเขียนแบบ ในที่นี้จะขอกำหนดเฉพาะสัญลักษณ์ ของวัสดุที่เกี่ยวข้องพอสังเขป

ตารางแสดงสัญลักษณ์วัสดุ

สัญลักษณ์วัสดุ		ความหมาย
รูปตัด	รูปด้าน	
		ไม้ไม่แต่งผิว (ยังไม่ได้ไส)
		ไม้ตัดเป็นช่วงสั้น ๆ
		ไม้แต่งผิว (ไสแล้ว)
		ไม้อัด
		กระจุก
		คอนกรีต
		อิฐ
		ดินหรือระดับดิน
		เหล็กหรือโลหะอื่น

8.2.2 มาตราส่วนของขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

มาตราส่วนที่ใช้เขียนแบบขยาย ต้องไม่เล็กกว่า 1 : 50 เช่น 1 : 50 , 1 : 25 , 1 : 20 , 1 : 10 , 1 : 10 , 1 : 5 , 1 : 2 และ 1 : 1 (ตารางที่ 2.1)

8.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้

8.3.1 ประเภทเนื้อไม้

การแบ่งประเภทเนื้อไม้ของประเทศไทย การแบ่งประเภทเนื้อไม้ปัจจุบันแบ่งเป็น 2 มาตรฐาน ได้แก่ ตามเกณฑ์ของกรมป่าไม้ และของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

8.3.1.1 ไม้เนื้อแข็งมาก ได้แก่ กระพี้เขาควาย เขลียง ดินนาก และบุขนาค

8.3.1.2 ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ กัน เกรา แดง ตะคร้อไข่ ตะคร้อหนาม เต็ง รัง ประดู่ มะค่าโมง ยมหิน เลียงมันหลุมพอ สักขี้ควาย และเคี่ยม

8.3.1.3 ไม้เนื้อปานกลาง ได้แก่ กว้าว ตะเคียนทอง ตะเคียนหนู ตะแบก ตาเสือ พลวง และมะค่าแต้

8.3.1.4 ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ กราด กระเจา ตะปุนขาว พะยอม ยาง แดง สักทอง และอินทนิล

8.3.1.5 ไม้เนื้ออ่อนมาก ได้แก่ กระท้อน จำปาป่า จิกนม ยมหอม ยางขาว และสองสลึง

8.3.1 ชั้นคุณภาพของไม้รูปพรรณ

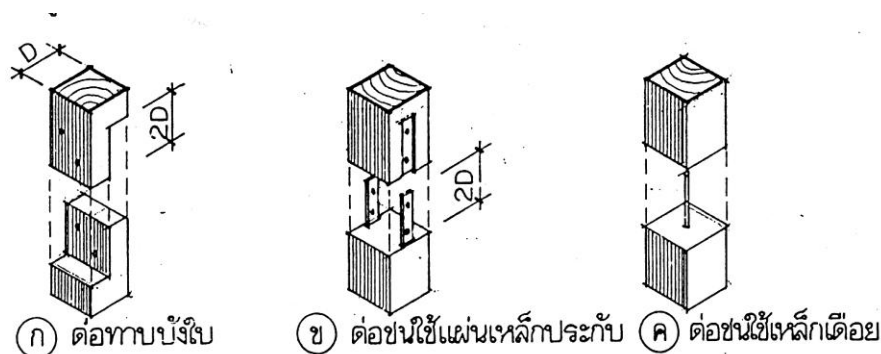
ชั้นคุณภาพของไม้แปรรูป กรมป่าไม้แบ่งไม้ก่อสร้างออกเป็น 4 ชั้นคุณภาพ ตามขนาดและชนิดของตำหนิไม้ คือ ไม้ก่อสร้างชั้นที่หนึ่ง ชั้นที่สอง ชั้นที่สาม และไม้ด้อยคุณภาพ

8.4 ส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

8.4.1 การต่อไม้โครงสร้าง

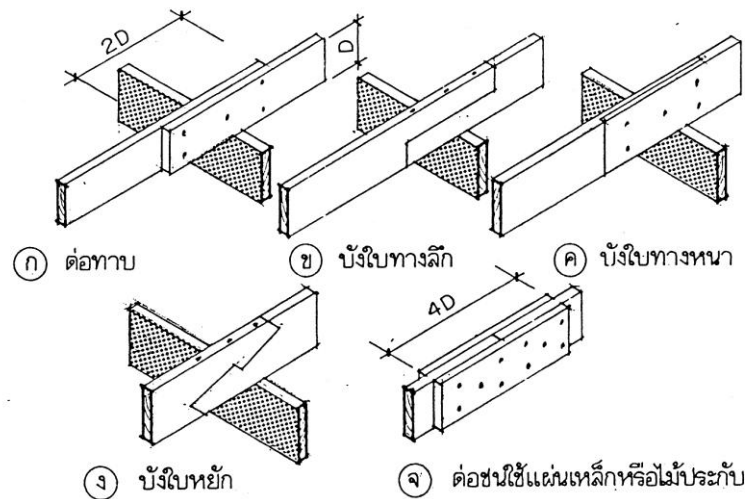
การต่อไม้โครงสร้าง ควรหลีกเลี่ยงในลักษณะการต่อโดยไม่มีโครงสร้างอื่นมารองรับโดยไม้จําเป็น ในที่นี้ขอกล่าวเพียง 2 ชนิด คือ การต่อเสาไม้กับเสาไม้ และการต่อไม้โครงสร้าง

8.4.1.1 การต่อเสาไม้ ได้แก่ การต่อเสาไม้กับเสาไม้ เสาไม้กับเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น การต่อแบบบั้งใบ การต่อโดยใช้แผ่นประกบ (เหล็กหุ้มประกบ) และการต่อโดยใช้เหล็กเดือย



แสดงการต่อเสาแบบต่าง ๆ

8.4.1.2 การต่อไม้โครงสร้าง ได้แก่ คาน ตง และโครงหลังคา เช่น การต่อทาบบังใบ การต่อชน และการต่อชนแบบใช้ไม้หรือใช้แผ่นเหล็กประกบกัน



แสดงการต่อไม้โครงสร้าง

8.5 การเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย

8.5.1 การเขียนแบบขยายการต่อไม้ ประกอบด้วย การต่อเสาไม้เข้ากับเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก การต่อไม้คาน ไม้ตง และไม้โครงหลังคา สิ่งที่ต้องแสดงก็คือ รูปด้าน และรูปไอโซเมตริก โดยมีขั้นตอนการเขียนเรียงลำดับดังนี้

8.5.1.1 คิดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด

8.5.1.2 ศึกษาขนาด และจำนวนงานที่จะต้องเขียน โดยรวมจากใบงาน

8.5.1.3 เริ่มเขียนจากแถวบนซ้ายมือไปทางขวามือเรียงตามลำดับ เขียนเป็นเส้นร่างไอโซเมตริก แสดงการต่อเสา 6×6 นิ้ว จำนวน 3 แบบ แบบละ 2 รูป ด้วยเส้นเฉียง 30 องศา ทั้ง 2 ข้าง

8.5.1.4 เขียนเส้นร่างเสา กำหนดความยาวเสาให้เหมาะสม เขียนตำแหน่งเส้นตัดตอนกำหนดแนวเสา ความยาวของแนวต่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ต่อเสา

8.5.1.5 เขียนเส้นหนาทับเส้นร่างเดิม เขียนเส้นประ เส้นตัดตอน เขียนเส้นบอกมิติ เส้นฉาย เขียนเส้นลูกศรอย่าให้เส้นลูกศรทับกัน และเขียนสัญลักษณ์หน้าตัดไม้ด้วยลายมือเส้นบาง

8.5.1.6 เขียนขยายการต่อไม้ ในแถวที่ 2 หรือแถวล่างซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 4 รูป เริ่มจากการเขียนจากด้านซ้ายมือไปทางขวามือเรียงตามลำดับ แสดงการต่อไม้ตง 2×6 นิ้ว วางนอน เขียนเส้นร่างเป็นรูปไอโซเมตริก มุมเฉียง 30 องศา ทั้ง 2 ข้าง

8.5.1.7 เขียนเส้นร่างกำหนดความยาวไม้ให้เหมาะสม กำหนดแนวต่อ ความยาวของแนวต่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ต่อ

8.5.1.8 เขียนเส้นหนาทับเส้นร่างเดิม เขียนเส้นหนามากในส่วนที่เป็นหน้าตัดไม้ เขียนเส้นลูกศรด้วยเส้นบางอย่าให้ลูกศรทับกัน เขียนเส้นบอกมิติ เส้นฉาย และเขียนสัญลักษณ์หน้าตัดไม้ด้วยลายมือเส้นบาง

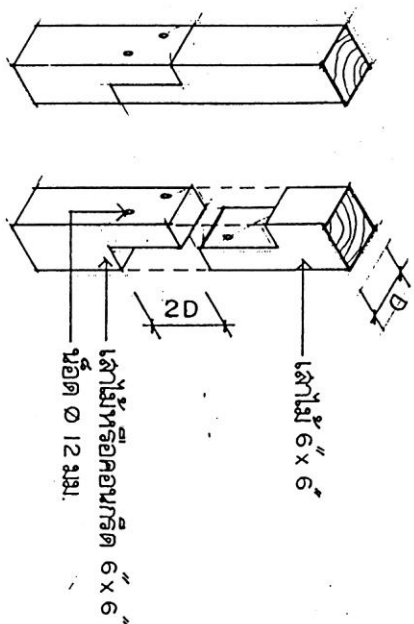
8.5.1.9 ตรวจสอบความถูกต้องขั้นสุดท้ายโดยละเอียดทุกภาพ เขียนข้อความรายการประกอบเส้นลูกศร ตัวเลข ตัวอักษร เขียนบอกชื่องานพร้อมมาตราส่วนกำกับได้ภาพทุกภาพที่เขียนแล้วทั้งหมดด้วยเส้นหนา และลบส่วนที่ไม่ต้องการออกเป็นอันเสร็จสมบูรณ์

ใบงานที่ 16		การสอนครั้งที่ 13
วิชา เขียนแบบเบื้องต้น		ชั้น ก.ศ. 1
ชื่อหน่วย แบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย		หน่วยที่ 8
ชื่องาน การเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย		เวลา 240 นาที
จุดประสงค์การสอน	8.4 ปฏิบัติการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 8.4.1เขียนแบบขยายการต่อไม้	
เครื่องมืออุปกรณ์	- กระดาษเขียนแบบขนาด A3 - เทปติดกระดาษ (นิตโต้) - ดินสอเขียนแบบ - ยางลบดินสอ - ไม้ทิสไลด์ - เซทปรับมุม - สเกล - ผ้าเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์	
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน	- ติดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด - ศึกษาขนาด และจำนวนงานที่จะต้องเขียน โดยรวมจากใบงาน - เริ่มเขียนจากแถวบนซ้ายมือไปทางขวามือเรียงตามลำดับ เขียนเป็นเส้นร่างไอโซเมตริก แสดงการต่อเสา 6×6 นิ้ว จำนวน 3 แบบ แบบละ 2 รูป ด้วยเส้นเฉียง 30 องศา ทั้ง 2 ข้าง - เขียนเส้นร่างเสา กำหนดความยาวเสาให้เหมาะสม เขียนตำแหน่งเส้นตัดตอนกำหนดแนวเสา ความยาวของแนวต่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ต่อเสา - เขียนเส้นหนาทับเส้นร่างเดิม เขียนเส้นประ เส้นตัดตอน เขียนเส้นบอกมิติ เส้นฉาย เขียนเส้นลูกศรอย่าให้เส้นลูกศรทับกัน และเขียนสัญลักษณ์หน้าตัดไม้ด้วยลายมือเส้นบาง - เขียนขยายการต่อไม้ ในแถวที่ 2 หรือแถวล่างซึ่งมีด้วยกันทั้งหมด 4 รูป เริ่มจากการเขียนจากด้านซ้ายมือไปทางขวามือเรียงตามลำดับ แสดงการต่อไม้ตง 2×6 นิ้ว วางนอน เขียนเส้นร่างเป็นรูปไอโซเมตริกมุมเฉียง 30 องศา ทั้ง 2 ข้าง - เขียนเส้นร่างกำหนดความยาวไม้ให้เหมาะสม กำหนดแนวต่อ ความยาวของแนวต่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ต่อ - เขียนเส้นหนาทับเส้นร่างเดิม เขียนเส้นหนามากในส่วนที่เป็นหน้าตัดไม้ เขียนเส้นลูกศรด้วยเส้นบางอย่าให้ลูกศรทับกัน เขียนเส้นบอกมิติ เส้นฉาย และเขียนสัญลักษณ์หน้าตัดไม้ด้วยลายมือเส้นบาง	

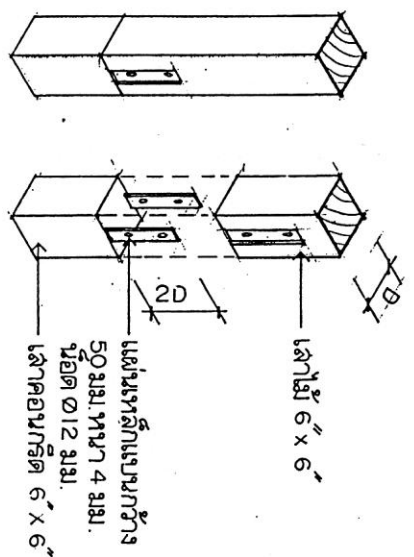
	- ตรวจสอบความถูกต้องขั้นสุดท้ายโดยละเอียดทุกภาพ เขียนข้อความรายการประกอบเส้นลูกศร ตัวเลข ตัวอักษร เขียนบอกชื่องานพร้อมมาตราส่วนกำกับได้ภาพทุกภาพที่เขียนแล้วทั้งหมดด้วยเส้นหนา และลบส่วนที่ไม่ต้องการออกเป็นอันเสร็จสมบูรณ์
งานที่มอบหมาย - ให้นักศึกษาทำการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย(แบบขยายการต่อไม้) ตามที่ได้กำหนดในใบงานที่ได้รับมอบหมาย	
การบ้าน	- ให้นักศึกษาที่ทำการเขียนแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่ายที่ไม่เสร็จนำกลับไปทำต่อเป็นการบ้าน
ข้อควรระวัง	- รักษาความสะอาดของแบบที่เขียน - หลังการปฏิบัติงานควรทำความสะอาดโต๊ะและเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
การวัดผล	- ตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักเส้น - ตรวจสอบความสะอาดของแบบที่เขียน - สังเกตความตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในห้องเรียน
กำหนดส่งงาน	- ให้ส่งการบ้านครั้งที่ 13 ในช่วง 1 ชั่วโมง หรือต้นชั่วโมงของสัปดาห์ที่ 14

วิธีสอนและกิจกรรม	1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.1 สนทนา ชักถามเกี่ยวกับส่วนประกอบอาคาร เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน 1.2 เขียนชื่อเรื่องบนกระดาน 2.ขั้นบอกกล่าว 2.1 อธิบายเกี่ยวกับความหมายของแบบขยายส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 2.2 อธิบายเกี่ยวกับสัญลักษณ์และมาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 2.3 อธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้ 2.4 อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 2.5 อธิบายเกี่ยวกับการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 2.6 ชักถามความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 3.ขั้นพยายาม 3.1 ฟังคำอธิบายเกี่ยวกับความหมาย ความหมาย สัญลักษณ์ มาตราส่วน ข้อกำหนดเกี่ยวกับไม้ ส่วนประกอบอาคารอย่างง่ายและขั้นตอนการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 3.2 ศึกษาใบงานการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 3.3 ดูขั้นตอนการเขียนส่วนประกอบอาคารอย่างง่าย 3.4 ลงมือเขียนแบบตามใบงานที่กำหนด 3.5 ตรวจสอบผลการเขียนแบบ 4.ขั้นสำเร็จผล 4.1 นักศึกษาเขียนแบบที่ได้มอบหมาย 4.2 อภิปรายวิธีการปฏิบัติงานของนักศึกษา 4.3 สรุปผลและชักถามความเข้าใจ
--------------------------	--

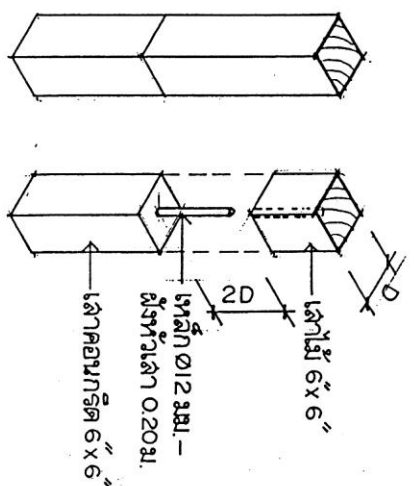
สื่อการสอน	เอกสารเอกอ้างอิง	เอกสารประกอบการสอนหมายเลข 3, 4, 5, 9
	เอกสารประกอบการสอน	1.ใบงานที่ 16 การเขียนส่วนประกอบ อาคารอย่างง่าย (แบบขยายการต่อไม้)
	วัสดุโสตทัศน	-
งานที่มอบหมาย	1.ให้นักศึกษาเขียนแบบตามที่กำหนดให้เสร็จเรียบร้อย	
การวัดผล	1.สังเกตความสนใจ 2.สังเกตการปฏิบัติงาน 3.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน 4.จัดอันดับคุณภาพของงาน	



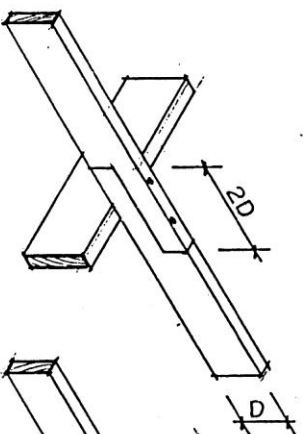
① การต่อเสาแบบบังใบ



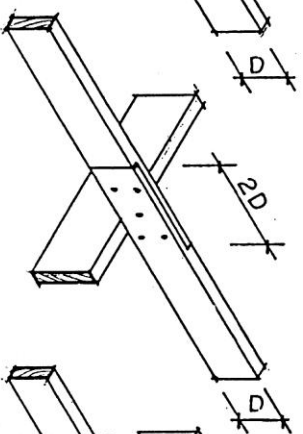
② การต่อเสาแบบใช้เหล็กประกบ



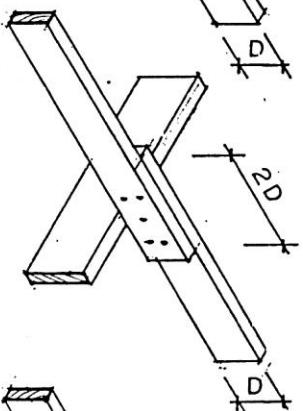
③ การต่อเสาแบบใช้เหล็กเดือย



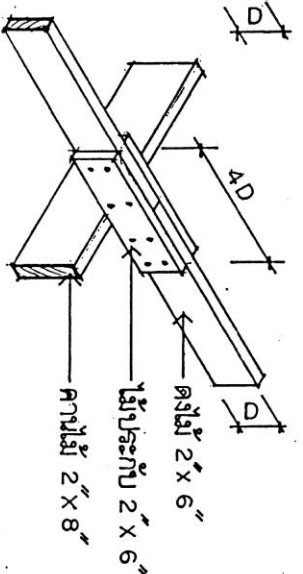
① การต่อไม้แบบบังใบ (ทางลึก)



② แบบบังใบ (ทางหนา)



③ แบบต่อทาบธรรมดา



④ แบบต่อชนใช้แผ่นเหล็กหรือไม้ประกบ