



แผนการสอนที่ 7

หน่วยที่ 5

วิชา เขียนแบบเบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 7

ชื่อหน่วย การบอกขนาดมิติ

จำนวน 4 คาบ

### 1.สาระสำคัญ

การบอกขนาดมิติ เป็นการแสดงขนาดของงานที่เขียนแบบในทางราบ ทางตั้ง แนวทแยงและอื่น ๆ ออกมาเป็นตัวเลข ข้อความ ตามลักษณะการใช้งาน มีหลายประเภท โดยมีขั้นตอนการเขียนแบบขนาดมิติเรียงตามลำดับ

### 2.จุดประสงค์การสอน

- 5.1 รู้ความหมายของการบอกขนาดมิติ
  - 5.1.1 บอกความหมายของการบอกขนาดมิติ
- 5.2 เข้าใจประเภทของการบอกขนาดมิติ
  - 5.2.1 อธิบายการบอกขนาดมิติแบบเส้นเฉียง 45 องศา
  - 5.2.2 อธิบายการบอกขนาดมิติแบบจุดวงกลม
  - 5.2.3 อธิบายการบอกขนาดมิติแบบหัวลูกศร
- 5.3 ปฏิบัติการเขียนบอกขนาดมิติ
  - 5.3.1 เขียนเส้นบอกขนาดมิติ



ใบความรู้ที่ 7

หน่วยที่ 5

วิชา เขียนแบบเบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 7

ชื่อหน่วย การบอกขนาดมิติ

จำนวน 4 คาบ

## บทนำ

งานเขียนแบบทุกโครงการ นอกจากเขียนได้ถูกต้องตามขั้นตอน และวิธีการเขียนแล้วยังมีสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ขาดมิได้ คือ การกำหนดหรือการเขียนบอกระยะขนาดลงในแบบรวมทั้งการเขียนกำหนดตัวเลข หรือข้อความกำกับบนเส้นบอกระยะขนาดนั้นด้วย

## 5.1 การบอกขนาดมิติ

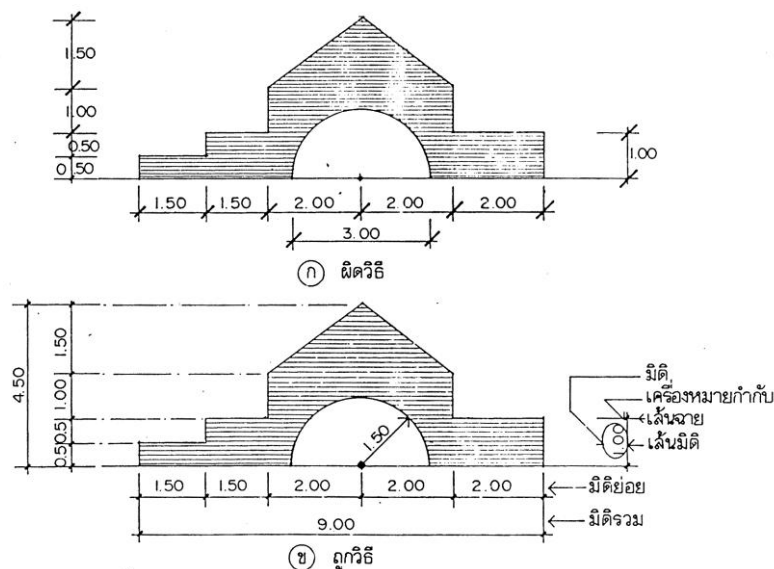
### 5.1.1 ความหมายของการบอกขนาดมิติ

การบอกขนาดมิติ (DIMENSIONING) หรือกาบอกระยะต่าง ๆ ในแบบ หมายถึง การเขียนบอกระยะห่างระหว่างพื้นผิว หรือจุด 2 จุด ในแนวนอนหรือแนวราบ แนวตั้งหรือแนวคิ่ง ส่วนโค้งรัศมี และอื่น ๆ ด้วยการแสดงค่าออกมาเป็นตัวเลขหรือข้อความ มีหน่วยวัดระยะเป็นระบบเดียวกัน ได้แก่ ระบบเมตริก เช่น เซนติเมตร มิลลิเมตร และองศา โดยมีส่วนประกอบในการแสดงมิติ 3 ส่วน ได้แก่ เส้นมิติ เส้นฉาย และมิติ

5.1.1.1 เส้นมิติ ควรเป็นเส้นบางและไม่ควรขาดตอน

5.1.1.2 เส้นฉาย ควรเป็นเส้นบาง เริ่มห่างจากงานเขียนแบบ เล็กน้อย โดยทั่วไปเส้นฉายต้องตั้งฉากกับเส้นมิติ ยกเว้นรูปไอโซเมตริก และให้ยาวเลยเส้นมิติเล็กน้อย ประมาณ 3 มิลลิเมตร

5.1.1.3 มิติหรือตัวเลขกำหนดระยะ การเขียนมิติให้เขียนวางบนเส้นมิติให้ขนานไปกับเส้นมิติ ประมาณกึ่งกลางของความยาวเส้นมิติ และให้อยู่เหนือเส้นมิติเล็กน้อย



แสดงตัวอย่างการเขียนบอกขนาดมิติ

## 5.2 ประเภทของการบอกขนาดมิติ

รูปแบบของเครื่องหมายที่ใช้กำกับปลายเส้นมิติในงานเขียนแบบ ต้องเลือกเอาแบบใดแบบหนึ่ง เป็นระบบเดียวกันทั้งโครงการ หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องหมายตามใจชอบและควรให้เหมาะสมกับงานเขียนแบบแต่ละประเภท โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ แบบเส้นเฉียง 45 องศา แบบจุดกลม และแบบหัวลูกศร

### 5.2.1 แบบเส้นเฉียง 45 องศา

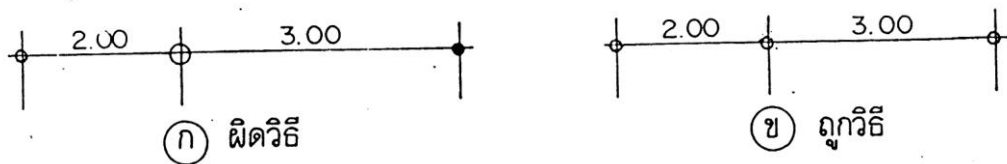
เป็นแบบที่ใช้งานที่เขียนง่าย และรวดเร็ว เส้นเฉียงควรมีเส้นหนากว่าเส้นเส้นมิติ และควรเขียนทางเดียวกันตลอด ความยาวของเส้นเฉียงโดยประมาณ 2 มิลลิเมตร



แสดงการเขียนบอกขนาดมิติด้วยเส้นเฉียง 45 องศา

### 5.2.2 แบบจุดวงกลม

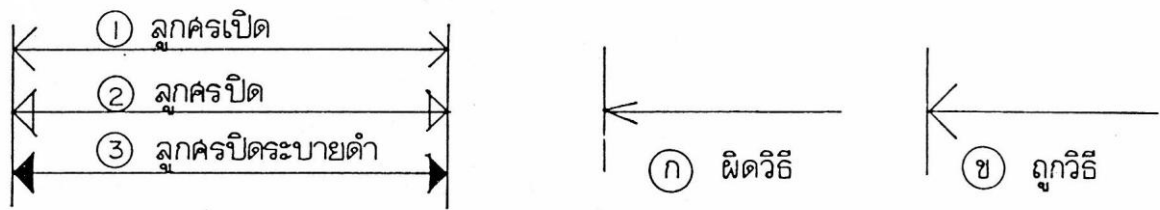
เป็นแบบที่เขียนแล้วช่วยให้มีที่ว่างบนเส้นมิติมากขึ้น การเขียนจุดกลมทำได้ทั้งแบบจุดกลมที่ขอบและจุดกลมกลาง โดยให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของจุดกลมประมาณ 2 มิลลิเมตร การเขียนจุดกลมควรใช้แผ่นช่วยเขียนวงกลมรูเล็กที่สุด



แสดงการเขียนบอกมิติด้วยจุดวงกลม

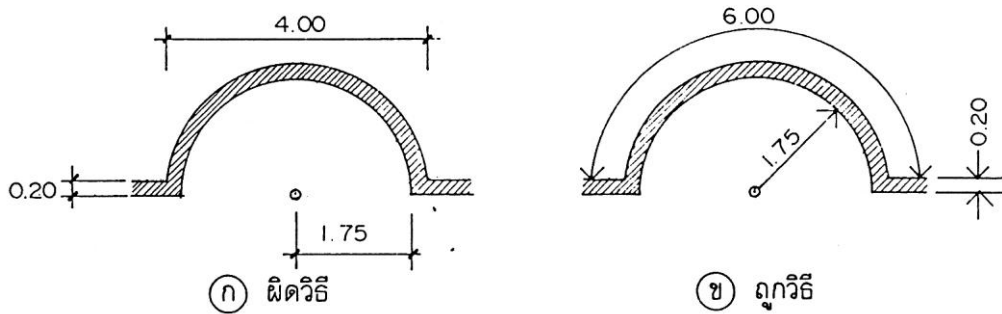
### 5.2.2 แบบหัวลูกศร

เป็นแบบที่ต้องใช้ความชำนาญของช่างเขียนแบบ จะได้แบบที่ชัดเจนดี การเขียนหัวลูกศรให้เขียนด้วยมือหรือเขียนด้วยฉากสามเหลี่ยม ลักษณะของหัวลูกศรเขียนได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ ลูกศรเปิด ลูกศรปิด ลูกศรปิดระบายดำ และรูปแบบหัวลูกศรต้องเปิดเป็นมุมฉาก



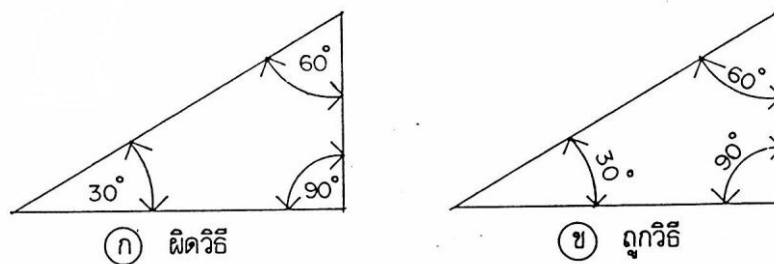
แสดงการเขียนบอกมิติด้วยจุดหัวลูกศร

การเขียนบอกขนาดมิติกรณีพิเศษนอกเหนือจาก 3 แบบที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่ การเขียนบอกขนาดในพื้นที่จำกัดที่ไม่สามารถเขียนเส้นมิติบนเส้นมิติได้ แก้ไขได้โดยนำมาเขียนนอกเส้นมิติ และการเขียนบอกมิติของรัศมีวงกลม ให้เขียนเส้นมิติออกจากจุดศูนย์กลางของวงเวียนไปถึงขอบส่วนโค้ง เป็นหัวลูกศร



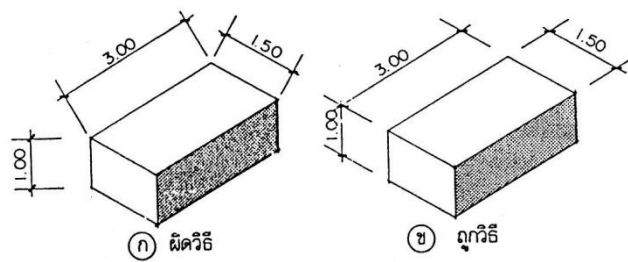
แสดงการเขียนบอกขนาดมิติ

การเขียนบอกขนาดมิติ งานเขียนแบบที่แสดงความลาดเอียงมีหน่วยวัดมุมเป็นองศา เส้นเส้นมิติต้องเป็นเส้นโค้ง



แสดงการเขียนบอกมิติที่ลาดเอียง

การเขียนบอกขนาดมิติที่เป็นรูปไอโซเมตริก เส้นมิติ เส้นฉาย ก็ต้องเป็นไอโซเมตริกด้วย



แสดงการเขียนบอกขนาดมิติรูปไอโซเมตริก

### 5.3 การเขียนเส้นบอกขนาดมิติ

การเขียนเส้นบอกขนาดมิติ ทำได้เมื่องานเขียนแบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว ข้อผิดพลาดที่พบเห็นประจำ ก็คือ ยังไม่ได้เขียนรูปแบบ แต่ก็เขียนบอกขนาดมิติเสียก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนเขียนแบบในวิชาเขียนแบบเบื้องต้น

#### 5.3.1 การเขียนเส้นบอกขนาดมิติ

5.3.1.1 ดึงกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด

5.3.1.2 เขียนแบบที่กำหนดมาให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน

5.3.1.3 เขียนเส้นร่างกำหนดความยาวของเส้นฉายก่อน โดยเริ่มจากมิติย่อยไปหามิติรวม ให้กำหนดขนาดความยาวเส้นฉาย ประมาณ 10-20 มิลลิเมตร และกำหนดระยะห่างจากรูปแบบโดยประมาณ 10 มิลลิเมตร

5.3.1.4 เขียนเส้นฉายด้วยเส้นบาง ในแนวนอน และแนวตั้ง จนครบทั้งมิติย่อย และมิติรวม

5.3.1.5 เขียนเส้นมิติโดยเส้นบาง ในแนวตั้งและแนวนอน โดยมีหลักพิจารณา คือ เส้นมิติที่อยู่ด้านล่างของงานเขียนแบบ ตำแหน่งเส้นมิติ ให้วางก่อนลงมาด้านล่าง เส้นมิติที่อยู่ด้านบนรูปแบบตำแหน่งเส้นมิติ ให้วางก่อนไปทางด้านบน เส้นมิติที่อยู่ทางซ้ายซ้ายให้วางก่อนไปทางซ้าย และเส้นมิติที่อยู่ทางขวาให้วางก่อนไปทางขวา

5.3.1.6 เครื่องเครื่องหมายกำกับปลายมิติ ด้วยเส้นเฉียงมุม 45 องศา ด้วยเส้นหนายาวประมาณ 2 มิลลิเมตร และให้เส้นเฉียงไข้ไปทางเดียวกันตลอด

5.3.1.7 เขียนบอกมิติบนเส้นบอกมิติ ประมาณให้ได้กึ่งกลาง และอยู่เหนือเส้นมิติเล็กน้อยวางขนานไปกับเส้นมิติ ประมาณ 2.5-3 มิลลิเมตร จนครบ แล้วจึงเขียนบอกชื่องานได้รูปแบบพร้อมมาตราส่วนเป็นเสร็จสมบูรณ์

<b>ใบงานที่ 9</b>		<b>การสอนครั้งที่ 7</b>
วิชา เขียนแบบเบื้องต้น		<b>ชั้น ก ส . 1</b>
ชื่อหน่วย การบอกขนาดมิติ		<b>หน่วยที่ 5</b>
ชื่องาน การเขียนเส้นบอกขนาดมิติ		<b>เวลา 240 นาที</b>
<b>จุดประสงค์การสอน</b>	5.3 ปฏิบัติการเขียนบอกขนาดมิติ 5.3.1 เขียนเส้นบอกขนาดมิติ	
<b>เครื่องมืออุปกรณ์</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระดาษเขียนแบบขนาด A3</li> <li>- เทปติดกระดาษ (นิตโต้)</li> <li>- ดินสอเขียนแบบ</li> <li>- ขางลบดินสอ</li> <li>- ไม้ทีสไลด์</li> <li>- เซทปรับมุม</li> <li>- สเกล</li> <li>- ผ้าเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์</li> </ul>	
<b>ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด</li> <li>- เขียนแบบที่กำหนดให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน</li> <li>- เขียนเส้นร่างกำหนดความยาวของเส้นฉายก่อน โดยเริ่มจากมิติย่อยไปหามิติรวม ให้กำหนดขนาดความยาวเส้นฉาย ประมาณ 10-20 มิลลิเมตร และกำหนดระยะห่างจากรูปแบบโดยประมาณ 10 มิลลิเมตร</li> <li>- เขียนเส้นฉายด้วยเส้นบาง ในแนวนอน และแนวตั้ง จนครบทั้งมิติย่อย และมิติรวม</li> <li>- เขียนเส้นมิติโดยเส้นบาง ในแนวตั้งและแนวนอน โดยมีหลักพิจารณา คือ เส้นมิติที่อยู่ด้านล่างของงานเขียนแบบ ตำแหน่งเส้นมิติ ให้วางก่อนลงมาด้านล่าง เส้นมิติที่อยู่ด้านบนรูป แบบตำแหน่งเส้นมิติให้วางก่อนไปทางด้านบน เส้นมิติที่อยู่ทางซ้ายซ้ายให้วางก่อนไปทางซ้าย และเส้นมิติที่อยู่ทางซ้ายขวาให้วางก่อนไปทางขวา</li> <li>- เครื่องหมายกำกับปลายมิติ ด้วยเส้นเฉียงมุม 45 องศา ด้วยเส้นหนายาวประมาณ 2 มิลลิเมตร และให้เส้นเฉียงชี้ไปทางเดียวกันตลอด</li> <li>- เขียนบอกมิติบนเส้นบอกมิติ ประมาณให้ได้กึ่งกลาง และอยู่เหนือเส้นมิติเล็กน้อยวางขนานไปกับเส้นมิติ ประมาณ 2.5-3 มิลลิเมตร จนครบ แล้วจึงเขียนบอกชื่องานได้รูปแบบพร้อมมาตราส่วนเป็นเสร็จสมบูรณ์</li> </ul>	

<b>งานที่มอบหมาย</b> - ให้นักศึกษาทำการเขียนเส้นบอกขนาดมิติตามที่กำหนดในใบงานที่ได้รับมอบหมาย	
<b>การบ้าน</b>	- ให้นักศึกษาที่ทำการเขียนเส้นบอกขนาดมิติที่ไม่เสร็จนำกลับไปทำต่อเป็นการบ้าน
<b>ข้อควรระวัง</b>	- รักษาความสะอาดของแบบที่เขียน - หลังการปฏิบัติงานควรทำความสะอาดโต๊ะและเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
<b>การวัดผล</b>	- ตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักเส้น - ตรวจสอบความสะอาดของแบบที่เขียน - สังเกตความตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในห้องเรียน
<b>กำหนดส่งงาน</b>	- ให้ส่งการบ้านครั้งที่ 7 ในชั่วโมง หรือต้นชั่วโมงของสัปดาห์ที่ 8

<p style="text-align: center;">วิธีสอนและกิจกรรม</p>	<p><b>1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.1 สนทนา ชักถามเกี่ยวกับการบอกขนาดมิติ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>1.2 เขียนชื่อเรื่องบนกระดาน</p> <p><b>2.ขั้นบอกกล่าว</b></p> <p>2.1 อธิบายเกี่ยวกับความหมายของการบอกขนาดมิติ</p> <p>2.2 อธิบายเกี่ยวกับประเภทของการบอกขนาดมิติ</p> <p>2.3 ชักถามความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนเส้นบอกขนาดมิติ</p> <p><b>3.ขั้นพยายาม</b></p> <p>3.1 ฟังคำอธิบายเกี่ยวกับความหมายของการบอกขนาดมิติ ประเภทของการบอกขนาดมิติ และขั้นตอนการเขียนเส้นบอกขนาดมิติ</p> <p>3.2 ศึกษาใบงานการเขียนเส้นบอกขนาดมิติ</p> <p>3.3 ดูขั้นตอนการเขียนเส้นบอกขนาดมิติ</p> <p>3.4 ลงมือเขียนแบบตามใบงานที่กำหนด</p> <p>3.5 ตรวจสอบผลการเขียนแบบ</p> <p><b>4.ขั้นสำเร็จผล</b></p> <p>4.1 นักศึกษาเขียนแบบที่ได้มอบหมาย</p> <p>4.2 อภิปรายวิธีการปฏิบัติงานของนักศึกษา</p> <p>4.3 สรุปผลและชักถามความเข้าใจ</p>
--	--



	เอกสารเอกอ้างอิง	เอกสารประกอบการสอนหมายเลข
สื่อการสอน	เอกสารประกอบการสอน	1.ใบงานที่ 9 การเขียนเส้นบอกขนาดมิติ
	วัสดุโสตทัศน	-
งานที่มอบหมาย	1.ให้นักศึกษาเขียนแบบตามที่กำหนดให้เสร็จเรียบร้อย	
การวัดผล	1.สังเกตความสนใจ 2.สังเกตการปฏิบัติงาน 3.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน 4.จัดอันดับคุณภาพของงาน	