

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | แผนการสอนที่ 3              | หน่วยที่ 2   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | วิชา เขียนแบบเบื้องต้น      | สัปดาห์ที่ 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ชื่อหน่วย เส้นในงานเขียนแบบ | จำนวน 4 คาบ  |
| <p><b>1.สาระสำคัญ</b></p> <p>เส้นในงานเขียนแบบ เป็นภาษาอย่างหนึ่งในการสื่อความหมายในงานเขียนแบบ แบ่งออกเป็นหลายประเภท โดยมีขั้นตอนการเขียนแบบเส้นเรียงตามลำดับ</p> <p><b>2.จุดประสงค์การสอน</b></p> <p>2.2 เข้าใจประเภทของเส้นในงานเขียนแบบ</p> <p>2.2.1 แบ่งเส้นในงานเขียนแบบตามความหนา</p> <p>2.2.2 แบ่งเส้นในงานเขียนแบบตามลักษณะการใช้งาน</p> <p>2.3 ปฏิบัติการเขียนเส้นลักษณะต่าง ๆ</p> <p>2.3.1 เขียนเส้นแนวนอน</p> <p>2.3.2 เขียนเส้นแนวตั้งหรือแนวตั้ง</p> <p>2.3.3 เขียนเส้นตรงในแนวเฉียง</p> <p>2.3.4 เขียนเส้นประเภทอื่น ๆ</p> |                             |              |



ใบความรู้ที่ 3

หน่วยที่ 2

วิชา เขียนแบบเบื้องต้น

สัปดาห์ที่ 3

ชื่อหน่วย เส้นในงานเขียนแบบ

จำนวน 4 คาบ

## บทนำ

เส้นเป็นสัญลักษณ์ของงานเขียนแบบ เป็นภาษาที่ใช้สื่อความหมายในแบบ จึงมีความสำคัญในการเขียนแบบมาก ลักษณะขนาดของเส้นที่แตกต่างกันย่อมสื่อความหมายต่างกัน เส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบต้องมีความเหมาะสม มีความคมชัด ความเข้ม แล้วความหนาแน่นสม่ำเสมอเท่ากันตลอด

## 2.2 ประเภทของเส้นในงานเขียนแบบ

ประเภทของเส้นในงานเขียนแบบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบ่งตามความหนา และแบ่งตามความลักษณะการใช้งาน

### 2.2.1 แบ่งตามความหนา

เส้นควรมีความหนาแตกต่างกัน เพื่อความสะดวกสบายในการอ่านแบบ ความหนาของแต่ละเส้นในแต่ละแบบ มีความหมายโดยเฉพาะของเส้นนั้น ๆ ทั้งเส้นหมึกหรือเส้นดินสอ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ เส้นบาง เส้นหนา และเส้นหนามาก

### ตารางแสดงความหนาของเส้น

| ชนิดของเส้น | หนา (มิลลิเมตร) | การใช้งาน                                |
|-------------|-----------------|------------------------------------------|
| เส้นบาง     | 0.20            | เส้นมิติ เส้นตารางหรือเส้นอ้างอิง        |
|             | 0.25            | เส้นลูกศร ตัวเลข และตัวอักษร             |
| เส้นหนา     | 0.35            | เส้นขอบผนัง ประตู หรือโครงสร้างที่ถูกตัด |
|             | 0.40            | รายละเอียดทั่วไป เส้นขอบส่วนที่อยู่ใกล้  |
|             | 0.50            |                                          |
| เส้นหนามาก  | 0.70            | เส้นขอบนอกที่สำคัญ เช่น ขอบอาคาร         |
|             | 0.80            | ในผังบริเวณ วัสดุหรือผนังที่ถูกตัด และ   |
|             | 1.00            | สัญลักษณ์บางชนิดที่เขียนทับลงบนแบบ       |
|             | 1.40            |                                          |

ที่มา : จรัญพัฒน์ ภูวนันท์ หน้า 70

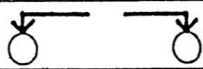
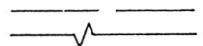
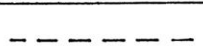
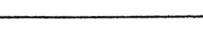
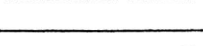
ความหนาของเส้นที่ใช้ ควรมีอัตราส่วน 1 : 2 : 4 (เส้นบาง : เส้นหนา : เส้นหนามาก) หรือใกล้เคียงที่สุด ตัวอย่างเช่น เส้นบาง 0.13 เส้นหนา 0.25 เส้นหนามาก 0.50 มิลลิเมตร ถ้าเป็นดินสอเส้นบางใช้เกรด H เส้นหนา HB และเส้นหนามากใช้ B ความอ่อนแรงของดินสอต้องเลือกให้เหมาะสมกับชนิดของกระดาษเขียนแบบ

อุณหภูมิห้อง และน้ำหนักของมือคนเขียนแบบ การเขียนแบบไม่ควรใช้ดินสอสีอ่อนมาก ๆ เพราะจะทำให้แบบสกปรกได้ภายหลัง

### 2.2.2 แบ่งตามลักษณะของการใช้งาน

การแบ่งตามลักษณะของการใช้งาน เป็นการนำเอาลักษณะของเส้นตามขนาดความหนา 3 ประเภท ที่กล่าวมาข้างต้น มาชี้เฉพาะเจาะจงกับงานเขียนแบบเป็นบางกรณีที่แตกต่างกันออกไป

#### แสดงความหนาของเส้นเฉพาะ

| ชนิดของเส้น                                                                         | ความหมาย                   | การใช้งาน                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|    | เส้นแนวรูปตัด (เส้นหนามาก) | แนวรูปตัดตามยาว และรูปตัดตามขวาง      |
|    | เส้นตัดตอน (เส้นบาง)       | การตัดตอนส่วนที่ต่อเนื่องกัน          |
|    | เส้นประต่อเนื่อง (เส้นหนา) | ส่วนที่มองไม่เห็น และส่วนที่จะรื้อถอน |
|   | เส้นประลูกโซ่ (เส้นหนา)    | เส้นศูนย์กลางเสา และเส้นแกน           |
|  | เส้นกำกับเสา (เส้นบาง)     | เส้นศูนย์กลางเสา                      |

ที่มา :มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 440 เล่ม 1 – 2525 หน้า 15

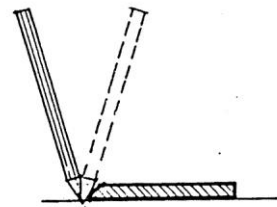
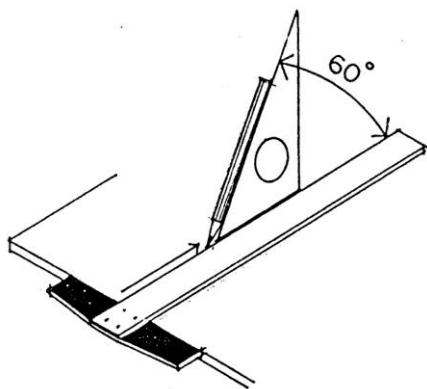
### 2.3 การเขียนเส้นในลักษณะต่าง ๆ

การเขียนเส้นด้วยดินสอ เป็นพื้นฐานของการเขียนแบบเส้นทุกชนิด เนื่องจากมีขั้นตอนมาก เช่น ดินสอต้องหมั่นเหลา ต้องเอียงดินสอไปตามทิศทางที่เขียน และสุดท้ายขณะเขียนเส้นต้องหมุนดินสอตามอย่างช้า ๆ ช่วงเขียนแบบที่เขียนดินสอที่ดี ย่อมเขียนแบบด้วยแบบปากกาได้ดีเช่นกัน ขั้นตอนการเขียนแบบเส้นด้วยดินสอแบ่งออกได้ดังนี้

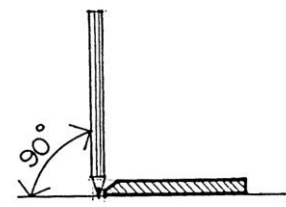
#### 2.3.1 การเขียนเส้นแนวนอน

ขั้นตอนการเขียนเส้นแนวนอน เป็นการเขียนเส้นประกอบบรรทัดที่ หรือที่เลื่อนม้านขั้นตอนดังนี้

1. เขียนเส้นจากซ้ายมือไปทางขวามือ
2. เอียงดินสอไปตามทิศทางที่เขียนเส้นประมาณ 60 องศา
3. ขณะเขียนให้หมุนดินสอช้า ๆ ในลักษณะตามเข็มนาฬิกา
4. ให้ปลายแหลมของไส้ดินสอกดติดกับขอบฉากที่หรือบรรทัดที่ให้สนิทในลักษณะดังฉาก



(ก) ผิดวิธี



(ข) ถูกวิธี

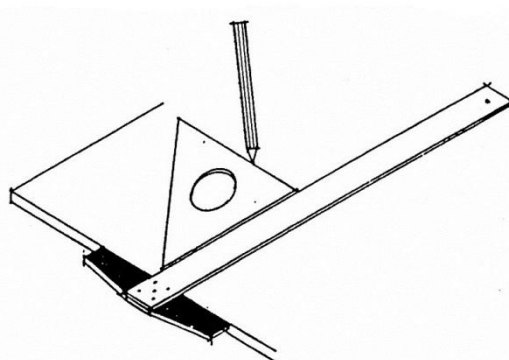
แสดงการเขียนเส้นนอนประกอบฉากหรือที่เลื่อนด้วยดินสอ

### 2.3.2 การเขียนเส้นแนวตั้งหรือเส้นแนวตั้ง

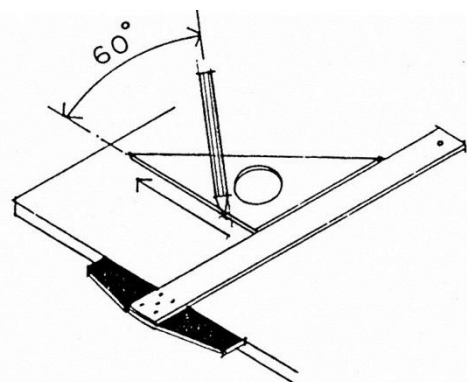
ขั้นตอนการเขียนเส้นแนวตั้งหรือเส้นแนวตั้ง เป็นการเขียนเส้นประกอบฉากสามเหลี่ยม มีขั้นตอนดังนี้

1. เขียนเส้นจากข้างล่างขึ้นข้างบน
2. เอียงดินสอไปตามทิศทางที่เขียนเส้นประมาณ 60 องศา
3. ขณะเขียนให้หมุนดินสอช้า ๆ ในลักษณะตามเข็มนาฬิกา และให้ปลายแหลมดินสอกดแนบติดขอบฉากสามเหลี่ยมในลักษณะตั้งฉาก
4. การนั่งเขียนเส้นตั้งให้ใช้วิธีบิดตัวตามทิศทางที่เหมาะสม

**ข้อควรจำ** การใช้ฉากสามเหลี่ยมแบบปรับมุมเขียนเส้นตั้ง ไม่ต้องปรับมุมเป็น 90 องศา เพราะอาจคลาดเคลื่อน ให้เขียนด้วยด้านที่เป็นมุมฉาก



(ก) ผิดวิธี



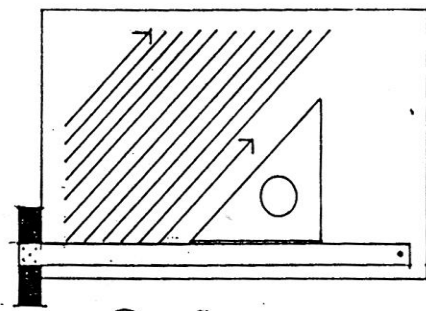
(ข) ถูกวิธี

แสดงการเขียนเส้นตั้งประกอบฉากสามเหลี่ยมด้วยดินสอ

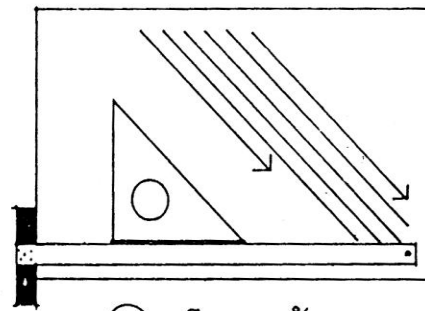
### 2.3.3 การเขียนเส้นตรงในแนวเฉียง

ขั้นตอนการเขียนเส้นตรงในแนวเฉียง เป็นการเขียนเส้นเฉียงประกอบจากสามเหลี่ยม มีขั้นตอนดังนี้

1. เส้นตรงในแนวเฉียงขวา ให้เขียนจากเส้นข้างล่างขึ้นข้างบน
2. เส้นตรงในแนวเฉียงซ้าย ให้เขียนจากเส้นข้างบนลงข้างล่าง



(ก) เฉียงทางขวา



(ข) เฉียงทางซ้าย

แสดงการเขียนเส้นแนวเฉียง

### 2.3.4 การเขียนเส้นประเภทอื่นๆ

ขั้นตอนการเขียนเส้นประเภทอื่นๆ เป็นการเขียนลักษณะเฉพาะงาน มีทิศทางการเขียนเหมือนกับการเขียนเส้นทั้ง 3 ลักษณะที่กล่าวมาข้างต้น แต่มีข้อสังเกตบางประการที่ควรทราบดังนี้

1. การเขียนเส้นประ น้ำหนักของเส้นประย่อย ต้องประณีตสม่ำเสมออย่างต่อเนื่อง รูปที่ 5.4



แสดงการเขียนเส้นประ

2. การเขียนเส้นประลูกโซ่ ขนาดของจุดที่เขียนต้องประณีต มีขนาดความหนาเท่าเส้นประด้วย

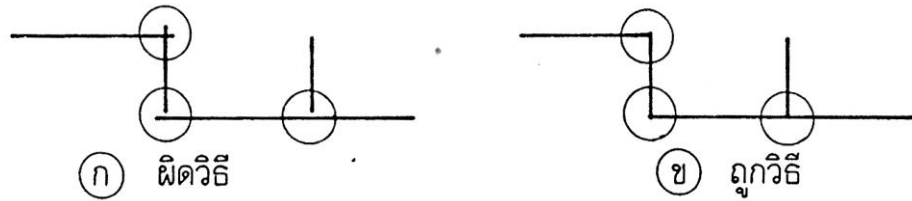
รูปที่ 5.5



แสดงการเขียนเส้นประลูกโซ่

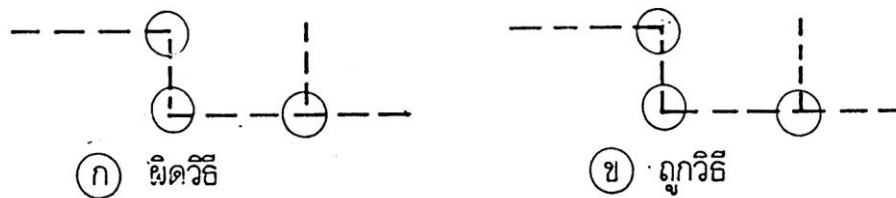
3. กรณีเส้น 2 เส้นมาบรรจบกัน ปลายเส้นทั้ง 2 ต้องบรรจบกันพอดีอย่างพอดีไม่ขาดไม่เกิน

รูปที่ 5.6



แสดงการเขียนเส้นตรงบรรจบกัน

3. กรณีเส้น 2 เส้น เป็นเส้นประมาบรรจบกัน ปลายเส้นทั้ง 2 ต้องบรรจบกันพอดี ไม่ขาดไม่เกิน  
อย่างพอดี



แสดงการเขียนเส้นประมาบรรจบกัน

| ใบงานที่ 4                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | การสอนครั้งที่ 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| วิชา เขียนแบบเบื้องต้น                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ชั้น ก.ส . 1     |
| ชื่อหน่วย เส้นในงานเขียนแบบ                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | หน่วยที่ 2       |
| ชื่องาน การใช้เส้นเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | เวลา 240 นาที    |
| จุดประสงค์การสอน                                                                                                                                       | 2.3 ปฏิบัติการเขียนเส้นลักษณะต่าง ๆ<br>2.3.1 เขียนเส้นแนวนอน<br>2.3.2 เขียนเส้นแนวดิ่งหรือแนวตั้ง<br>2.3.3 เขียนเส้นตรงในแนวเฉียง<br>2.3.4 เขียนเส้นประเภทอื่น ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
| เครื่องมืออุปกรณ์                                                                                                                                      | <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>                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- ติดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด</li><li>- ตีกรอบช่องสี่เหลี่ยมให้มีขนาด กว้าง 5 ซม. ยาว 5 ซม. จำนวน 20 ช่อง จัดวางให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษ และเขียนเส้นกรอบสี่เหลี่ยมให้ชัดเจน</li><li>- เขียนเส้นต่างตามที่กำหนดไว้ในใบงาน โดยจะแบ่งน้ำหนักเส้น หนัก – เบาตามที่ได้กำหนดไว้ในใบงาน</li><li>- กำหนดให้ใช้ตัวหนังสือ 0.5 ซม.</li><li>- ตรวจสอบความถูกต้องของแบบก่อนที่จะส่งงานทุกครั้ง</li></ul> |                  |
| งานที่มอบหมาย <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาทำการการใช้เส้นเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดในใบงานที่ได้รับมอบหมาย</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| การบ้าน                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาที่ทำการเขียนเส้นเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ ที่ไม่เสร็จนำกลับไปทำต่อเป็นการบ้าน</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |

|             |                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ข้อควรระวัง | <ul style="list-style-type: none"> <li>- รักษาความสะอาดของแบบที่เขียน</li> <li>- หลังการปฏิบัติงานควรทำความสะอาดโต๊ะและเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย</li> </ul>                               |
| การวัดผล    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักเส้น</li> <li>- ตรวจสอบความสะอาดของแบบที่เขียน</li> <li>- สังเกตความตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในห้องเรียน</li> </ul> |
| กำหนดส่งงาน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ส่งการบ้านครั้งที่ 3 ในชั่วโมง หรือต้นชั่วโมงของสัปดาห์ที่ 4</li> </ul>                                                                     |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>วิธีสอนและกิจกรรม</p> | <p><b>1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.1 สันทนา ชักถามเกี่ยวกับเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>1.2 เขียนชื่อเรื่องบนกระดาน</p> <p><b>2.ขั้นบอกกล่าว</b></p> <p>2.1 อธิบายเกี่ยวกับความหมายของเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบ</p> <p>2.2 อธิบายเกี่ยวกับประเภทของเส้นในงานเขียนแบบ</p> <p>2.3 ชักถามความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบ</p> <p><b>3.ขั้นพยายาม</b></p> <p>3.1 ฟังคำอธิบายเกี่ยวกับความหมายของเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบ</p> <p>3.2 ศึกษาใบงานการเขียนเส้นในงานเขียนแบบ</p> <p>3.3 ดูขั้นตอนการเขียนแบบ</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 สรุปผลและซักถามความเข้าใจ</p> |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                  |                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| สื่อการสอน    | เอกสารเอกอ้างอิง                                                                                 | เอกสารประกอบการสอนหมายเลข<br>2, 3, 4, 5     |
|               | เอกสารประกอบการสอน                                                                               | 1.ใบงานที่ 4 การเขียนเส้นในลักษณะ<br>ต่าง ๆ |
|               | วัสดุโสตทัศน                                                                                     | -                                           |
| งานที่มอบหมาย | 1.ให้นักศึกษาเขียนแบบตามที่กำหนดให้เสร็จเรียบร้อย                                                |                                             |
| การวัดผล      | 1.สังเกตความสนใจ<br>2.สังเกตการปฏิบัติงาน<br>3.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน<br>4.จัดอันดับคุณภาพของงาน |                                             |