

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | แผนการสอนที่ 12                 | หน่วยที่ 7    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | วิชา เขียนแบบเบื้องต้น          | สัปดาห์ที่ 12 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ชื่อหน่วย รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ | จำนวน 4 คาบ   |
| <p><b>1.สาระสำคัญ</b></p> <p>รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ เป็นแบบรูปทรงที่มี 3 ขนาด คือ ความกว้าง ความยาว และความหนาหรือความสูง มองเห็นพร้อมกัน 3 ด้าน แบ่งออกเป็นหลายประเภท โดยมีขั้นตอนการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ เรียงตามลำดับ</p> <p><b>2.จุดประสงค์การสอน</b></p> <p>7.4 รู้ความหมายของการเขียนภาพฉาย</p> <p>7.4.1 บอกความหมายการของเขียนภาพฉาย</p> <p>7.5 รู้การเกิดภาพฉาย</p> <p>7.5.1 บอกการเกิดในลักษณะการเกิดเงา</p> <p>7.5.2 บอกการเกิดในลักษณะการมองเห็นวัตถุ</p> <p>7.6 ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย</p> <p>7.6.1 เขียนภาพฉาย</p> |                                 |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ใบความรู้ที่ 12                 | หน่วยที่ 7    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | วิชา เขียนแบบเบื้องต้น          | สัปดาห์ที่ 12 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ชื่อหน่วย รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ | จำนวน 4 คาบ   |
| <p><b>บทนำ</b></p> <p>การอ่านแบบเพื่อความเข้าใจกับแบบ สำหรับคนที่ไม่เคยเรียนวิชาเขียนแบบมาก่อน ภาพ 2 มิติที่กล่าวมาข้างต้น เป็นเรื่องที่ต้องใช้ความพยายามอย่างสูง จึงจะสามารถเข้าใจได้ แต่มีอยู่ภาพหนึ่งซึ่งผู้ไม่เคยเรียนวิชาเขียนแบบมาก่อนเลย ก็สามารถดูแบบและเข้าใจได้ ภาพนั้นก็คือภาพ 3 มิติ</p> <p><b>7.4 การเขียนภาพฉาย</b></p> <p><b>7.4.1 ความหมายของการเขียนภาพฉาย</b></p> <p>การเขียนภาพฉายคือ การเขียนภาพ 2 มิติ ที่มองเห็นเพียงด้านใดด้านหนึ่งของภาพ 3 มิติ แล้วนำภาพแต่ละด้านมาจัดเรียงให้อยู่ระบบของการมองภาพฉายที่เป็นมาตรฐานสากล</p> <p><b>7.5 การเกิดภาพฉาย</b></p> <p>การเกิดภาพฉายมีการเกิดอยู่ 2 ลักษณะ คือ</p> <p><b>7.5.1 เกิดในลักษณะการเกิดเงา</b></p> <p>กล่าวคือ เมื่อมีแสงมากระทบกับวัตถุแล้วเงาของวัตถุจะไปปรากฏที่ฉากรับภาพ หรือเปรียบเหมือนกับการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ฉายแสงผ่านแผ่นฟิล์มแล้วจะเกิดภาพปรากฏบนจอหรือฉากรับภาพนั่นเอง</p> <p><b>7.5.2 เกิดในลักษณะการมองเห็นวัตถุ</b></p> <p>กล่าวคือ การที่คนมองเห็นอะไรได้นั้น เกิดจากแสงกระทบวัตถุแล้วภาพของวัตถุจะสะท้อนเข้าตาเราจึงทำให้เกิดการมองเห็น โดยภาพที่ปรากฏนั้นมีตาเป็นฉากรับภาพนั่นเอง ในลักษณะนี้จะเหมือนมีฉากใสมาถ้าย้ายตานั่นเอง</p> <p><b>7.6 ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย</b></p> <p><b>7.6.1 การเขียนภาพฉาย</b></p> <p>7.6.1.1 เขียนภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริคตามระยะที่กำหนดให้</p> <p>7.6.1.2 มองภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริคจากด้านที่กำหนดให้ คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน</p> |                                 |               |

7.6.1.3 ภาพที่เขียนจะเขียนได้ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน เมื่อเขียนภาพถูกต้อง ภาพที่ออกมาจะมีระยะที่เท่ากัน เส้นที่ใกล้ตาที่สุดจะเป็นเส้นที่หนาที่สุด และเรียงไปตามลำดับ

7.6.1.4 ส่วนอีกด้านที่เหลือให้เขียนเส้นตัดอ้างอิง 45 องศา

7.6.1.5 ตรวจสอบความเรียบร้อย เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ใบงานที่ 14                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | การสอนครั้งที่ 12 |
| วิชา เขียนแบบเบื้องต้น                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ชั้น ก.ส. 1       |
| ชื่อหน่วย รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | หน่วยที่ 7        |
| ชื่องาน การเขียนภาพ ISOMETRIC                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เวลา 240 นาที     |
| จุดประสงค์การสอน                                                                                                                                 | 7.6 ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย<br>7.6.1 เขียนฉาย (ฉายภาพไอโซเมตริก)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |
| เครื่องมืออุปกรณ์                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- กระดาษเขียนแบบขนาด A3</li><li>- เทปติดกระดาษ (นิตโต้)</li><li>- ดินสอเขียนแบบ</li><li>- ยางลบดินสอ</li><li>- ไม้ทึสไลด์</li><li>- เซทปรับมุม</li><li>- สเกล</li><li>- ผ้าเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- ติดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด</li><li>- ศึกษาขนาด และจำนวนงานที่จะต้องเขียน โดยรวมจากใบงาน</li><li>- เขียนภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริคตามระยะที่กำหนดให้</li><li>- มองภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริคจากด้านที่กำหนดให้ คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน</li><li>- ภาพที่เขียนจะเขียนได้ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน เมื่อเขียนภาพถูกต้อง ภาพที่ออกมาจะมีระยะที่เท่ากัน เส้นที่ใกล้ตาที่สุดจะเป็นเส้นที่หนาที่สุด และเรียงไปตามลำดับ</li><li>- ส่วนอีกด้านที่เหลือให้เขียนเส้นตัดอ้างอิง 45 องศา</li><li>- ตรวจสอบความเรียบร้อย เป็นอันเสร็จสมบูรณ์</li></ul> |                   |
| งานที่มอบหมาย <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาทำการเขียนฉาย (ฉายภาพไอโซเมตริก)ตามที่ได้กำหนดในใบงานที่ได้รับมอบหมาย</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |
| การบ้าน                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาที่ทำการเขียนฉาย (ฉายภาพไอโซเมตริก)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 12 ในชั่วโมง หรือต้นชั่วโมงของสัปดาห์ที่ 13</li> </ul>                                                                   |

| ใบงานที่ 15                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | การสอนครั้งที่ 12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| วิชา เขียนแบบเบื้องต้น                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ชั้น ก.ส . 1      |
| ชื่อหน่วย รูปทรงเรขาคณิต 3 มิติ                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หน่วยที่ 7        |
| ชื่องาน การเขียนภาพ ISOMETRIC                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | เวลา 240 นาที     |
| จุดประสงค์การสอน                                                                                                                             | 7.6 ปฏิบัติการเขียนภาพฉาย<br>7.6.1 เขียนฉาย (ฉายภาพออบริก)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| เครื่องมืออุปกรณ์                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>- กระดาษเขียนแบบขนาด A3</li><li>- เทปติดกระดาษ (นิตโต้)</li><li>- ดินสอเขียนแบบ</li><li>- ยางลบดินสอ</li><li>- ไม้ทิสไลด์</li><li>- เซทปรับมุม</li><li>- สเกล</li><li>- ผ้าเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
| ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- ติดกระดาษเขียนแบบในแนวนอน พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของหัวกระดาษให้ครบถ้วนตามที่กำหนด</li><li>- ศึกษาขนาด และจำนวนงานที่จะต้องเขียนโดยรวมจากใบงาน</li><li>- เขียนภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริกตามระยะที่กำหนดให้</li><li>- มองภาพไอโซเมตริกหรือภาพออบริกจากด้านที่กำหนดให้ คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน</li><li>- ภาพที่เขียนจะเขียนได้ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน เมื่อเขียนภาพถูกต้อง ภาพที่ออกมาจะมีระยะที่เท่ากัน เส้นที่ใกล้ตาที่สุดจะเป็นเส้นที่หนาที่สุด และเรียงไปตามลำดับ</li><li>- ส่วนอีกด้านที่เหลือให้เขียนเส้นตัดอ้างอิง 45 องศา</li><li>- ตรวจสอบความเรียบร้อย เป็นอันเสร็จสมบูรณ์</li></ul> |                   |
| งานที่มอบหมาย <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาทำการเขียนฉาย (ฉายภาพออบริก)ตามที่ได้กำหนดในใบงานที่ได้รับมอบหมาย</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |
| การบ้าน                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้นักศึกษาที่ทำการเขียนฉาย (ฉายภาพออบริก)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 12 ในช่วงชั่วโมง หรือต้นชั่วโมงของสัปดาห์ที่ 13</li> </ul>                                                               |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>วิธีสอนและกิจกรรม</p> | <p><b>1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.1 สนทนา ชักถามเกี่ยวกับภาพฉาย</p> <p>1.2 เขียนชื่อเรื่องบนกระดาน</p> <p><b>2.ขั้นบอกกล่าว</b></p> <p>2.1 อธิบายเกี่ยวกับความหมายของการเขียนภาพฉาย</p> <p>2.2 อธิบายเกี่ยวกับการเกิดภาพฉาย</p> <p>2.3 ชักถามความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนภาพฉาย</p> <p><b>3.ขั้นพยายาม</b></p> <p>3.1 ฟังคำอธิบายเกี่ยวกับความหมาย ความหมาย การเกิดภาพฉาย และขั้นตอนการเขียนภาพฉาย</p> <p>3.2 ศึกษาใบงานการเขียนภาพฉาย</p> <p>3.3 ดูขั้นตอนการเขียนภาพฉาย</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> |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|               |                                                                                                  |                                                                                       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| สื่อการสอน    | เอกสารเอกอ้างอิง                                                                                 | เอกสารประกอบการสอนหมายเลข<br>1, 7, 8, 10, 12                                          |
|               | เอกสารประกอบการสอน                                                                               | 1.ใบงานที่ 14 การเขียนภาพฉาย(ภาพไอโซเมตริก)<br>ใบงานที่ 15 การเขียนภาพฉาย (ภาพออบริค) |
|               | วัสดุโสตทัศน                                                                                     | -                                                                                     |
| งานที่มอบหมาย | 1.ให้นักศึกษาเขียนแบบตามที่กำหนดให้เสร็จเรียบร้อย                                                |                                                                                       |
| การวัดผล      | 1.สังเกตความสนใจ<br>2.สังเกตการปฏิบัติงาน<br>3.ตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน<br>4.จัดอันดับคุณภาพของงาน |                                                                                       |