	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย การเขียนภาพช่วย	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การเขียนภาพช่วย		จำนวนคาบ 7

สาระสำคัญ

การเขียนภาพช่วย เป็นการถ่ายทอดข้อมูลของวัตถุสามมิติที่เป็นชิ้นงานจริงหรือภาพที่การมองในระนาบปกติแล้วไม่สามารถแสดงขนาดหรือลักษณะที่แท้จริงของชิ้นงานได้ ดังนั้นผู้เขียนแบบต้องรู้หลักการมองและเข้าใจหลักการเขียนภาพฉายในทิศทางการมองที่ไม่อยู่ในระนาบปกติ จึงจะได้ภาพฉายที่ให้ขนาดหรือลักษณะที่แท้จริงของชิ้นงานนั้น

สมรรถนะที่พึงประสงค์

เขียนภาพช่วยตามมาตรฐานการเขียนแบบเครื่องกล

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ด้านความรู้

- 1.1 อธิบายชนิดของภาพช่วยได้
- 1.2 อธิบายหลักการเขียนภาพช่วยได้

2. ด้านทักษะปฏิบัติ

- 2.1 เขียนภาพช่วยได้

3. คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ

- 3.1 เป็นคนตรงต่อเวลา
- 3.2 เป็นคนที่รักษาระเบียบวินัย
- 3.3 มีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

เนื้อหาสาระ

ชิ้นส่วนเครื่องกลมีจำนวนไม่น้อยที่มีรูปทรงของชิ้นงานที่ผิวแต่ละผิวไม่ตั้งฉากกันซึ่งเป็นเรื่องปกติของการออกแบบและการใช้งานของชิ้นส่วนเหล่านั้น แต่ในทางการเขียนภาพฉายจะมีระนาบหรือทิศทางการมองภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง การมองภาพในระนาบปกติจะทำให้ผิวของชิ้นงานที่เอียงไม่สามารถแสดงรูปร่างและขนาดที่แท้จริงได้ ดังนั้นผู้เขียนภาพฉายจะต้องหามุมที่มองแล้วให้ผิวนั้นตั้งฉากกับทิศทางการมองซึ่งเรียกว่า ภาพช่วย

1. ความหมายของภาพช่วย

ภาพช่วย เป็นภาพที่ได้จากการมองในทิศทางการมองตั้งฉากกับผิวงานที่เอียง ซึ่งไม่ใช่ภาพตามทิศทางการมองตามปกติแล้วเขียนภาพฉายตามมุมมองใหม่ซึ่งเรียกว่า ภาพช่วย

2. ชนิดของภาพช่วย

การเขียนภาพช่วย คือ การเขียนภาพฉายที่ฉายภาพต่อจากภาพฉายด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน เพื่อแสดงขนาดหรือลักษณะที่แท้จริงของชิ้นงานซึ่งภาพฉายด้านหลักไม่สามารถแสดงรายละเอียดที่แท้จริงของชิ้นงานได้ ดังนั้นผู้เขียนแบบต้องวิเคราะห์ว่าจะใช้ภาพฉายชนิดใดเพื่อแสดงรายละเอียดที่แท้จริงของชิ้นงานได้ ซึ่งแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ภาพช่วยจากด้านหลัก เป็นภาพช่วยที่ได้จากการฉายภาพให้ตั้งฉากกับผิวเอียงของภาพฉายด้านหลัก เช่น ด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ภาพช่วยด้านหน้า เป็นการเขียนภาพช่วยที่ได้จากการฉายภาพให้ตั้งฉากกับผิวเอียงของภาพฉายด้านหน้า

2.1.2 ภาพช่วยด้านข้าง เป็นการเขียนภาพช่วยที่ได้จากการฉายภาพให้ตั้งฉากกับผิวเอียงของภาพฉายด้านข้าง

2.1.3 ภาพช่วยด้านบน เป็นการเขียนภาพช่วยที่ได้จากการฉายภาพให้ตั้งฉากกับผิวเอียงของภาพฉายด้านบน

2.2 ภาพช่วยเฉพาะส่วน (Partial View) เป็นการเขียนภาพช่วยเฉพาะส่วนที่เป็นผิวเอียงของภาพฉายหลักเท่านั้น ส่วนอื่นจะไม่เขียนในภาพช่วยเพราะได้แสดงรายละเอียดในภาพฉายด้านหลักแล้ว

2.3 ภาพช่วยชั้นที่สอง (Secondary Auxiliary View) เป็นการฉายข้อมูลจากภาพฉายหลักไปยังภาพช่วยและภาพช่วยจะฉายข้อมูลกลับมายังภาพฉายหลัก เพราะแบบงานบางแบบไม่สามารถเขียนให้สมบูรณ์ได้ใน การเขียนภาพฉายหลักจึงจำเป็นต้องฉายข้อมูลบางรายการมาจากภาพช่วย

3. หลักการภาพเขียนฉายช่วย

หลักการเขียนฉายภาพช่วย เป็นการเขียนแบบภาพฉายที่ผู้เขียนมองภาพให้สายตาดั้งฉากกับผิวที่เอียง แล้วให้ภาพสะท้อนกลับหรือทะลุผ่านไปยังภาพที่เขียนแล้วระบบการมองภาพ โดยใช้วิธีการฉายขอบของแบบงาน ด้านหลักไปยังภาพช่วย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เขียนภาพฉายด้านหลักของชิ้นอาจเป็นด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน ทั้งนี้แล้วแต่ลักษณะรูปร่างหรือข้อมูลของชิ้นงานนั้นพร้อมรายละเอียดให้สมบูรณ์เท่าที่จะทำได้

3.2 เลือกตำแหน่งของภาพช่วย โดยเลือกด้านที่มองเห็นมุมเอียงจากภาพฉายด้านหลักของชิ้นงาน อาจเป็นหน้า ด้านข้าง ด้านบน ทั้งนี้แล้วแต่ลักษณะรูปร่างหรือข้อมูลของชิ้นงานนั้น

3.3 ฉายเส้นจากผิวเอียง โดยลากเส้นจากที่เป็นขอบของชิ้นงานทั้งหมดให้ตั้งฉากกับผิวเอียง ไปยังตำแหน่งที่จะเขียนภาพช่วย เส้นที่ลากควรเป็นเส้นเบา

3.4 เขียนภาพช่วย โดยยึดตำแหน่งและขนาดที่ฉายมาจากเส้นผิวเอียงให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.5 ฉายภาพกลับไปยังภาพฉายหลัก แบบงานบางชิ้นภาพฉายหลักอาจมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากภาพช่วยจึงจะได้ภาพฉายที่สมบูรณ์

กิจกรรมการเรียนการสอน

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูพานักเรียนพร้อมตรวจความเรียบร้อยและอบรมในคุณธรรมอันพึงประสงค์ 2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน ทั้งจุดประสงค์ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ให้นักศึกษาทราบ 	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับการพานชื่อ 2. ฟังพร้อมจดบันทึกจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน
<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจกใบความรู้เรื่องการเขียนภาพช่วย 2. ใช้ของจริงอธิบายความหมายของภาพช่วย 3. ใช้ของเอกสารอธิบายระบบของภาพช่วย 4. ใช้ของจริงอธิบายหลักการเขียนภาพช่วย 5. ใช้ของจริงอธิบายขั้นตอนการเขียนภาพช่วย 	<p>ขั้นสาธิต</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รับใบความรู้เรื่องการเขียนภาพช่วย 2. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับความหมายของภาพช่วย 3. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับระบบของภาพช่วย 4. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับหลักการเขียนภาพช่วย 5. สังเกตและจดบันทึกเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนภาพช่วย
<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>คอยเดินสังเกต การฝึกปฏิบัติของนักเรียนพร้อมและตอบถามและสาธิต แก่นักเรียนที่มีปัญหาการปฏิบัติงาน</p>	<p>ขั้นปฏิบัติ</p> <p>ปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3 ซึ่งจะต้องปฏิบัติเขียนแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน</p>
<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบผลงานตามใบตรวจงานที่ 3 2. ตรวจสอบแบบทดสอบที่ 3 	<p>ขั้นวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งงาน 2. ส่งแบบทดสอบ

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการเรียนรู้

ก่อนเรียน

ไม่มี

ขณะเรียน

ฝึกปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3

หลังเรียน

ส่งแบบทดสอบที่ 3

สื่อการเรียนการสอน

สื่อโสตทัศน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องรับโทรทัศน์
3. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์

สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 3
2. ใบงานที่ 3

สื่อของจริง

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. กระดาษเขียนแบบ
3. แบบงาน

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคพัทลุง
2. ห้อง Internet

หลักฐานการเรียนรู้

หลักฐานความรู้

ผลการทำแบบฝึกหัดที่ 3

หลักฐานการปฏิบัติงาน

ผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3

การวัดและประเมินผล

1. ก่อนที่เรียน

ไม่มี

2. ขณะเรียน

สมรรถนะ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพช่วย

วิธีวัด คู่มือการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3

เครื่องมือวัด ใบประเมินผลใบงานที่ 3

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการประเมิน

3. หลังเรียน

สมรรถนะ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพช่วย

วิธีวัด ทดสอบ

เครื่องมือวัด แบบทดสอบเรื่องการเขียนภาพช่วย

เกณฑ์การตัดสินการผ่านสมรรถนะ

ต้องได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนภาพช่วยตามขั้นตอน

2. ความมีเหตุผล

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนภาพช่วยตามขั้นตอนกระบวนการ

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี


ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนภาพช่วยด้วยความปลอดภัย

4. เงื่อนไขความรู้

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนภาพช่วย

5. เงื่อนไขคุณธรรม

ผู้เรียนปฏิบัติการเขียนภาพช่วยด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

	ใบทดสอบที่ 3	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย การเขียนภาพช่วย	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การเขียนภาพช่วย		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ชิ้นงานที่ต้องเขียนภาพช่วยควรมีลักษณะตามข้อใด

- ก. ชิ้นงานที่มีผิวไม่เรียบ
ข. ชิ้นงานที่มีผิวเอียง
ค. ชิ้นงานที่มีผิวแต่ละผิวไม่ตั้งฉากกัน
ง. ชิ้นงานที่มีลักษณะใด ๆ ก็ได้

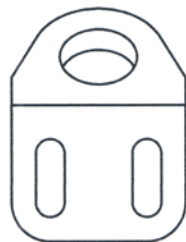
2. ภาพช่วยหมายถึงภาพฉายตามข้อใด

- ก. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพด้านหน้า
ข. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพเฉพาะด้านหน้า
ค. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพใด ๆ
ง. ภาพฉายที่ภาพด้านอื่น ๆ เขียนไม่ได้

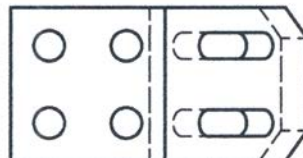
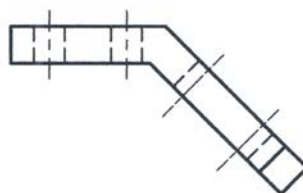
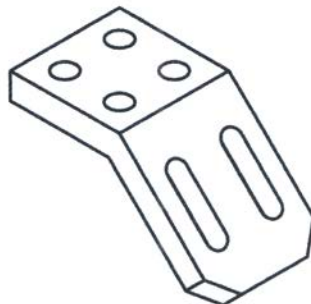
3. ภาพช่วยต้องวางภาพไว้ตำแหน่งใด


- ก. วางภาพตามหลักการเขียนภาพฉาย
ข. วางไว้ให้ตั้งฉากกับผิวด้านที่เขียน
ค. วางไว้ด้านบนของภาพด้านหน้า
ง. วางตำแหน่งใดก็ได้

4. จากภาพด้านล่าง จงเขียนภาพช่วยให้ถูกต้อง



5. จากภาพด้านล่าง จงเขียนภาพช่วยให้ถูกต้อง



	ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 3	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย การเขียนภาพช่วย	คาบรวม 7
ชื่อเรื่อง การเขียนภาพช่วย		จำนวนคาบ 7

คำสั่ง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ชิ้นงานที่ต้องเขียนภาพช่วยควรมีลักษณะตามข้อใด

ก. ชิ้นงานที่มีผิวไม่เรียบ

ข. ชิ้นงานที่มีผิวเอียง

ค. ชิ้นงานที่มีผิวแต่ละผิวไม่ตั้งฉากกัน

ง. ชิ้นงานที่มีลักษณะใด ๆ ก็ได้

2. ภาพช่วยหมายถึงภาพฉายตามข้อใด

ก. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพด้านหน้า

ข. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพเฉพาะด้านหน้า

ค. ภาพฉายที่เขียนต่อจากภาพใด ๆ

ง. ภาพฉายที่ภาพด้านอื่น ๆ เขียนไม่ได้

3. ภาพช่วยต้องวางภาพไว้ตำแหน่งใด

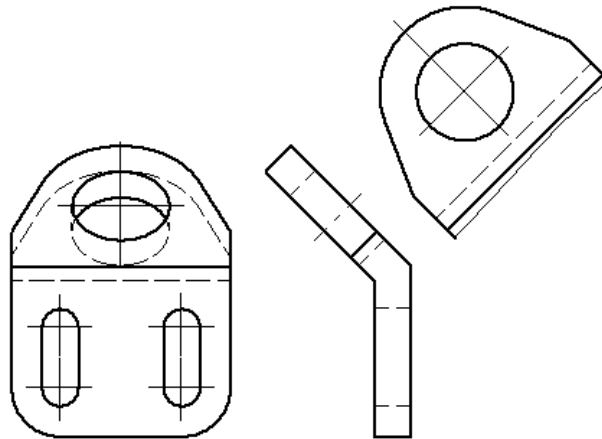
ก. วางภาพตามหลักการเขียนภาพฉาย

ข. วางไว้ให้ตั้งฉากกับผิวด้านที่เขียน

ค. วางไว้ด้านบนของภาพด้านหน้า

ง. วางตำแหน่งใดก็ได้

4.



5.

