



บันทึกข้อความ

วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว

รับที่ ๒๑๕๑/๒๕๖๗

วันที่ ๒๒ พ.ค. ๖๘

เวลา ๑๔.๑๕ น.

ส่วนราชการ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว

ที่ วันที่ ๒๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

เรื่อง ขออนุญาตใช้แผนการจัดการเรียนรู้

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว

ตามที่ข้าพเจ้านายวิรัช จันทราช ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู) ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘ จำนวน ๔ รายวิชา โดยการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาหลักสูตร Upskill / Reskill และใช้กระบวนการ Stem / PjBl / RBL / PLC ในรายวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่

ที่	รหัสวิชา	รายวิชา	ชม./สป.	กลุ่มผู้เรียน	รูปแบบการสอน	หมายเหตุ
๑	๒๐๑๐๐-๑๐๐๑	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	๔	ชอ.๑	PLC	ฉบับเดิม
๒	๒๐๑๐๐-๑๐๐๓	งานฝีมือ	๘	ชก.๑ ชย.๑	PjBl	ฉบับเดิม
๓	๒๐๑๐๒-๒๐๐๕	คณิตศาสตร์เครื่องมือกล	๔	ชก.๑ ชก.๓	Stem	ฉบับเดิม
๔	๒๐๑๐๐-๑๐๐๒	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	๒	ชก.๒	PLC	ฉบับเดิม
รวม			๑๘			

บัดนี้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนเพื่อใช้ประกอบการสอนในภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๘ เสร็จแล้ว โดยมีรายละเอียดตามสิ่งที่แนบมาพร้อมบันทึกข้อความฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

-เพื่อโปรดทราบพิจารณา

(.....)

นายวิษณุ แจ่มธรรม

หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

๒๒ / พ.ค. / ๒๕๖๘

(นายวิรัช จันทราช)

ครูผู้สอน

๒๒ / พ.ค. / ๖๘

(นายนเรน รัตนพิทักษ์)

หัวหน้าสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

๒๒ / พ.ค. / ๖๘

เรียน ผู้อำนวยการ

☒ เพื่อโปรดทราบ

☐ อื่นๆ

(นายอภิชัย คล้ายปลอด)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

๒๒ / พ.ค. / ๒๕๖๘

ความเห็นของผู้บริหาร

☒ ทราบ

☒ อื่นๆ

(นายฐิติปกรณ ฤกษ์)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว

๒๒ / พ.ค. / ๒๕๖๘

“เรียนดี มีความสุข”



แผนการจัดการเรียนรู้
มุ่งเน้นสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
รหัสวิชา 20100-1001 (1-3-2)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

นายวิรัช จันทราช

สาขาวิชาเครื่องมือกล วิทยาลัยการอาชีวศึกษาบ้านแพ้ว
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



แผนการจัดการเรียนรู้

มุ่งเน้นสมรรถนะและบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ชื่อวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1001 (1-3-2)

- ☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- ☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.)

นายวิรัช จันทราช

หัวหน้าสาขาวิชา.....

หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน.....

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ.....

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว.....

วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว

สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

รหัสวิชา 20100-1001 (1-3-2)

จำนวน 2 หน่วยกิต

ระดับชั้น ปวช. สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 4 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบการใช้โปรแกรม การติดตั้ง การใช้งาน การนำเสนอและพิมพ์ผลผลิตจากโปรแกรม
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบเทคนิคนำความรู้ไปใช้ในการเขียนผังความคิด แผนผังวงจร แผนที่ ภาพ 2 และ 3 มิติ ตารางคำนวณ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงวิธีการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. อ่านและเขียนแบบภาพชิ้นส่วนสองมิติ
3. อ่านและเขียนแบบภาพสามมิติ
4. เขียนภาพฉาย ภาพช่วยและภาพตัด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติมาตราส่วน ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพสเกตช์ ภาพตัดและสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้และรายการสอน	เวลาเรียน(ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานจำแนกลักษณะของการเขียน 1.1 วิวัฒนาการ ความสำคัญ และการจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ	1	3	4
2	งานอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ 2.1 การเขียนแบบในเรื่องเส้นและมาตราส่วน 2.2 เขียนตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามมาตรฐานงานเขียนแบบ	1	3	4
3	งานเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ 3.1 การใช้ดินสอ ปากกา และวงเวียน เขียนแบบบนกระดานเขียนแบบ 3.2 การใช้อุปกรณ์ในการช่วยเขียนแบบ เขียนเส้นตรง เส้นโค้ง และทำความสะอาดอุปกรณ์	1	3	4
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต 4.1 การแบ่งครึ่งเส้นตรง 4.2 การแบ่งครึ่งมุมเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน 4.3 การสร้างเส้นขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ 4.4 การสร้างส่วนโค้งใหม่ให้ขนานกับส่วนโค้งเดิม 4.5 การสร้างส่วนโค้งให้สัมผัสกับเส้นตรง 4.6 การเขียนส่วนโค้งสัมผัสวงกลม 4.7 การสร้างรูป 3 เหลี่ยมโดยกำหนดด้านมาให้ 3 ด้าน 4.8 การสร้างวงกลมใน 3 เหลี่ยมใดๆ 4.9 การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมใดๆ 4.10 การสร้างรูป 4 เหลี่ยมจัตุรัส 4.11 การสร้างรูป 5 เหลี่ยมด้านเท่าโดยวงเวียน	2	6	8

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้และรายการสอน	เวลาเรียน(ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต 4.12 การสร้างรูปวงรีในสี่เหลี่ยมมุมฉากและสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 4.13 การสร้างวงรีโดยใช้วงกลม 2 วง ร่วมศูนย์กลางเดียวกัน 4.14 การสร้างรูปเก้าเหลี่ยมด้านเท่าในวงกลม	2	6	8
5	งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป 5.1 องค์ประกอบของการบอกขนาด 5.2 การกำหนดขนาดความยาว 5.3 การกำหนดขนาดมุม 5.4 การกำหนดขนาดวงกลมและส่วนโค้ง 5.5 การกำหนดขนาดทรงกลม	2	6	8
6	งานเขียนภาพสามมิติ 6.1 ลักษณะของภาพ 3 มิติ 6.2 ภาพออบลิก 6.3 ทศนิยมภาพ 6.4 ภาพเอกโซโนเมตริก 6.5 การสร้างวงรีจากสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 6.6 การสร้างวงรีจากภาพออบลิก 6.7 การสร้างวงรีแบบถ่ายจุดศูนย์กลาง 6.8 การเขียนภาพออบลิก 6.9 การเขียนภาพไอโซเมตริก	3	9	12

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้และรายการสอน	เวลาเรียน(ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
7	งานอ่านและการฉายภาพ 7.1 ลักษณะของภาพ 7.2 การเขียนภาพฉาย 7.3 การมองภาพฉายของวัตถุ 7.4 การเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.5 การอ่านและการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.6 ตำแหน่งการมองภาพฉายมุมที่ 3 7.7 เปรียบเทียบภาพฉายมุมที่ 1 กับมุมที่ 3	2	6	8
8	งานเขียนแบบภาพตัด 8.1 ชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.2 หลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.3 ชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.4 หลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.5 ภาพตัดครึ่ง 8.6 ภาพตัดแยกแนว 8.7 การเขียนเกลียวนอก 8.8 การเขียนเกลียวใน	2	6	8
9	งานเขียนแบบภาพสเกตช์ 9.1 การลากเส้นด้วยมือเปล่า 9.2 การสเกตช์วงกลม 9.3 การสเกตช์วงรี 9.4 การสเกตช์ภาพไอโซเมตริกจากชิ้นงานจริง 9.5 การสเกตช์ภาพออบลิกจากชิ้นงานจริง	2	6	8

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้และรายการสอน	เวลาเรียน(ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
10	งานเขียนแบบภาพช่วย 10.1 ประเภทของภาพช่วย 10.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร 10.3 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร	2	6	8
11	งานเขียนแบบสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ 11.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ และค่าความหายาบบิวงานจากสัญลักษณ์ต่าง ๆ 11.2 กำหนดขนาดของค่าความหายาบบิวงานบนแบบของชิ้นงาน	1	3	4
สอบปลายภาค		1	3	4
รวม		18	54	72

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้
รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการสอน	สัปดาห์ที่	ชั่วโมงที่
1	งานจำแนกลักษณะของการเขียน	1	1-4
2	งานอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ	2	5-8
3	งานเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ	3	9-12
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	4-5	13-20
5	งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	6-7	21-28
6	งานเขียนภาพสามมิติ	8-9	29-36
7	งานอ่านและการฉายภาพ	10-11	37-44
8	งานเขียนแบบภาพตัด	12-13	45-52
9	งานเขียนแบบภาพสเกตช์	14-15	53-60
10	งานเขียนแบบภาพช่วย	16	61-64
11	งานเขียนแบบสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	17	65-68
	สอบปลายภาค	18	69-72
	รวม	18	72

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
1	งานจำแนกลักษณะของการเขียน 1.1 วิวัฒนาการ ความสำคัญ และการจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ	สมรรถนะประจำหน่วย 1.1 อธิบายวิวัฒนาการ ความสำคัญ และการจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ
2	งานอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ 2.1 การเขียนแบบในเรื่องเส้นและมาตราส่วน 2.2 เขียนตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามมาตรฐานงานเขียนแบบ	สมรรถนะประจำหน่วย 2.1 อธิบายการเขียนแบบในเรื่องเส้นและมาตราส่วน 2.2 อธิบายเขียนตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามมาตรฐานงานเขียนแบบ
3	งานเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ 3.1 การใช้ดินสอ ปากกา และวงเวียน เขียนแบบบนกระดานเขียนแบบ 3.2 การใช้อุปกรณ์ในการช่วยเขียนแบบ เขียนเส้นตรง เส้นโค้ง และทำความสะอาดอุปกรณ์	สมรรถนะประจำหน่วย 3.1 อธิบายการใช้ดินสอ ปากกา และวงเวียน เขียนแบบบนกระดานเขียนแบบ 3.2 อธิบายการใช้อุปกรณ์ในการช่วยเขียนแบบ เขียนเส้นตรง เส้นโค้ง และทำความสะอาดอุปกรณ์
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต 4.1 การแบ่งครึ่งเส้นตรง 4.2 การแบ่งครึ่งมุมเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน 4.3 การสร้างเส้นขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ 4.4 การสร้างส่วนโค้งใหม่ให้ขนานกับส่วนโค้งเดิม 4.5 การสร้างส่วนโค้งให้สัมผัสกับเส้นตรง 4.6 การเขียนส่วนโค้งสัมผัสสองกลม 4.7 การสร้างรูป 3 เหลี่ยมโดยกำหนดด้านมาให้ 3 ด้าน 4.8 การสร้างวงกลมใน 3 เหลี่ยมใดๆ	สมรรถนะประจำหน่วย 4.1 อธิบายการแบ่งครึ่งเส้นตรง 4.2 อธิบายการแบ่งครึ่งมุมเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน 4.3 อธิบายการสร้างเส้นขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้ 4.4 อธิบายการสร้างส่วนโค้งใหม่ให้ขนานกับส่วนโค้งเดิม 4.5 อธิบายการสร้างส่วนโค้งให้สัมผัสกับเส้นตรง 4.6 อธิบายการเขียนส่วนโค้งสัมผัสสองกลม 4.7 อธิบายการสร้างรูป 3 เหลี่ยมโดยกำหนดด้านมาให้ 3 ด้าน 4.8 อธิบายการสร้างวงกลมใน 3 เหลี่ยมใดๆ

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา
รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต 4.9 การสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมใดๆ 4.10 การสร้างรูป 4 เหลี่ยมจัตุรัส 4.11 การสร้างรูป 5 เหลี่ยมด้านเท่าโดยวงเวียน 4.12 การสร้างรูปวงรีในสี่เหลี่ยมมุมฉากและสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 4.13 การสร้างวงรีโดยใช้วงกลม 2 วง ร่วมศูนย์กลางเดียวกัน 4.14 การสร้างรูปเก้าเหลี่ยมด้านเท่าในวงกลม	สมรรถนะประจำหน่วย 4.9 อธิบายการสร้างวงกลมล้อมรอบสามเหลี่ยมใดๆ 4.10 อธิบายการสร้างรูป 4 เหลี่ยมจัตุรัส 4.11 อธิบายการสร้างรูป 5 เหลี่ยมด้านเท่าโดยวงเวียน 4.12 อธิบายการสร้างรูปวงรีในสี่เหลี่ยมมุมฉากและสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน 4.13 อธิบายการสร้างวงรีโดยใช้วงกลม 2 วง ร่วมศูนย์กลางเดียวกัน 4.14 อธิบายการสร้างรูปเก้าเหลี่ยมด้านเท่าในวงกลม
5	งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป 5.1 องค์ประกอบของการบอกขนาด 5.2 การกำหนดขนาดความยาว 5.3 การกำหนดขนาดมุม 5.4 การกำหนดขนาดวงกลมและส่วนโค้ง 5.5 การกำหนดขนาดทรงกลม	สมรรถนะประจำหน่วย 5.1 อธิบายองค์ประกอบของการบอกขนาด 5.2 อธิบายการกำหนดขนาดความยาว 5.3 อธิบายการกำหนดขนาดมุม 5.4 อธิบายการกำหนดขนาดวงกลมและส่วนโค้ง 5.5 อธิบายการกำหนดขนาดทรงกลม
6	งานเขียนภาพสามมิติ 6.1 ลักษณะของภาพ 3 มิติ 6.2 ภาพออบลิก 6.3 ทศนียภาพ 6.4 ภาพเอกซโนเมตริก 6.5 การสร้างวงรีจากสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	สมรรถนะประจำหน่วย 6.1 อธิบายลักษณะของภาพ 3 มิติ 6.2 อธิบายภาพออบลิก 6.3 อธิบายทศนียภาพ 6.4 อธิบายภาพเอกซโนเมตริก 6.5 อธิบายการสร้างวงรีจากสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา
รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
6	งานเขียนภาพสามมิติ 6.6 การสร้างวงรีจากภาพออบลิก 6.7 การสร้างวงรีแบบถ่ายจุดศูนย์กลาง 6.8 การเขียนภาพออบลิก 6.9 การเขียนภาพไอโซเมตริก	สมรรถนะประจำหน่วย 6.6 อธิบายการสร้างวงรีจากภาพออบลิก 6.7 อธิบายการสร้างวงรีแบบถ่ายจุดศูนย์กลาง 6.8 อธิบายการเขียนภาพออบลิก 6.9 อธิบายการเขียนภาพไอโซเมตริก
7	งานอ่านและการฉายภาพ 7.1 ลักษณะของภาพ 7.2 การเขียนภาพฉาย 7.3 การมองภาพฉายของวัตถุ 7.4 การเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.5 การอ่านและการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.6 ตำแหน่งการมองภาพฉายมุมที่ 3 7.7 เปรียบเทียบภาพฉายมุมที่ 1 กับมุมที่ 3	สมรรถนะประจำหน่วย 7.1 อธิบายลักษณะของภาพ 7.2 อธิบายการเขียนภาพฉาย 7.3 อธิบายการมองภาพฉายของวัตถุ 7.4 อธิบายการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.5 อธิบายการอ่านและการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.6 อธิบายตำแหน่งการมองภาพฉายมุมที่ 3 7.7 อธิบายเปรียบเทียบภาพฉายมุมที่ 1 กับมุมที่ 3
8	งานเขียนแบบภาพตัด 8.1 ชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.2 หลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.3 ชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.4 หลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.5 ภาพตัดครึ่ง 8.6 ภาพตัดแยกแนว 8.7 การเขียนเกลียวนอก 8.8 การเขียนเกลียวใน	สมรรถนะประจำหน่วย 8.1 อธิบายชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.2 อธิบายหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.3 อธิบายชนิดของเส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัด 8.4 อธิบายหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด 8.5 อธิบายภาพตัดครึ่ง 8.6 อธิบายภาพตัดแยกแนว 8.7 อธิบายการเขียนเกลียวนอก 8.8 อธิบายการเขียนเกลียวใน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
9	งานเขียนแบบภาพสเกตช์ 9.1 การลากเส้นด้วยมือเปล่า 9.2 การสเกตช์วงกลม 9.3 การสเกตช์วงรี 9.4 การสเกตช์ภาพไอโซเมตริกจากชิ้นงานจริง 9.5 การสเกตช์ภาพออบลิกจากชิ้นงานจริง	สมรรถนะประจำหน่วย 9.1 อธิบายการลากเส้นด้วยมือเปล่า 9.2 อธิบายการสเกตช์วงกลม 9.3 อธิบายการสเกตช์วงรี 9.4 อธิบายการสเกตช์ภาพไอโซเมตริกจากชิ้นงานจริง 9.5 อธิบายการสเกตช์ภาพออบลิกจากชิ้นงานจริง
10	งานเขียนแบบภาพช่วย 10.1 ประเภทของภาพช่วย 10.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร 10.3 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร	สมรรถนะประจำหน่วย 10.1 อธิบายประเภทของภาพช่วย 10.2 อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร 10.3 อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร
11	งานเขียนแบบสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ 11.1. สัญลักษณ์ และค่าความหยาบผิวงานจากสัญลักษณ์ต่าง ๆ 11.2 กำหนดขนาดของค่าความหยาบผิวงานบนแบบของชิ้นงาน	สมรรถนะประจำหน่วย 11.1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ และค่าความหยาบผิวงานจากสัญลักษณ์ต่าง ๆ 11.2 อธิบายการกำหนดขนาดของค่าความหยาบผิวงานบนแบบของชิ้นงาน

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

รหัสวิชา 20100-1001 วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน 2 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วยที่	คะแนนรายหน่วยและน้ำหนัก ชื่อหน่วย	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน					ชั่วโมง
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย	
			ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า		
1	งานจำแนกลักษณะของการเขียน	-	-	-	1	1	1	4
2	งานอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ	2	-	-	2	2	2	4
3	งานเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ	2	-	-	2	2	2	4
4	งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	2	-	-	2	2	2	8
5	งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	2	-	-	2	2	2	8
6	งานเขียนภาพสามมิติ	2	-	-	2	2	2	8
7	งานอ่านและการฉายภาพ	2	-	-	2	2	2	8
8	งานเขียนแบบภาพตัด	2	-	-	2	2	2	8
9	งานเขียนแบบภาพสเกตช์	2	-	-	2	2	2	8
10	งานเขียนแบบภาพช่วย	2	-	-	2	2	2	8
11	งานเขียนแบบสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	2	-	-	1	1	1	4
ก	คะแนนภาควิชาการ	30	-	-	20	20	20	72
ข	คะแนนภาคผลงาน	50						
ค	คะแนนคุณธรรมจริยธรรม	20						
	รวมทั้งสิ้น	100						

หมายเหตุ

พุทธิพิสัย 1 = ความจำ 2 = ความเข้าใจ 3 = การนำไปใช้ 4 = สูงกว่า
 จิตพิสัย 1 = การประเมินคุณค่า 2 = การจัดระบบ
 ทักษะพิสัย 1 = การทำตามแบบ



วิทยาลัยการอาชีพบ้านแพ้ว
แบบบันทึกการปฐมนิเทศรายวิชาภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔
ครูผู้สอน นายวิรัช จันทราช
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา/สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

๑.รายละเอียดวิชา

๑.๑ ชื่อรายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา ๒๐๑๐๐ - ๑๐๐๑ จำนวน ๔ ชั่วโมง/สัปดาห์
จำนวน ๒ หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบการใช้โปรแกรม การติดตั้ง การใช้งาน การนำเสนอและพิมพ์ผลผลิตจากโปรแกรม
๒. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบเทคนิคความรู้ไปใช้ในการเขียนผังความคิด แผนผังวงจร แผนที่ ภาพ ๒ มิติ และ ๓ มิติ ตารางคำนวณ
๓. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงวิธีการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
๒. อ่านและเขียนแบบภาพขึ้นส่วนสองมิติ
๓. อ่านและเขียนแบบภาพสามมิติ
๔. เขียนภาพฉาย ภาพช่วยและภาพตัด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตราส่วน ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ ๑ และมุมที่ ๓ ภาพสเกッチ ภาพตัดและสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม

๒. แหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

- ๒.๑ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง/เรียบเรียง สำนักพิมพ์
- สมปอง ชูวงศ์. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
- อำนาจ ทองแสน. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
- ฝ่ายวิชาการ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือ สจพ.

๒.๒ ชื่อ Web Site

<http://www.mungthaibook.com>

๒.๓ อื่นๆ.....

๓. สื่อการสอน

- ของจริง
- เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- เครื่องคอมพิวเตอร์

๔. ข้อตกลงครูกับนักเรียน เกณฑ์การวัดผลประเมินผล

คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

พฤติกรรม/จิตพิสัย ๒๐ คะแนน

กิจกรรม/งานที่มอบหมายระหว่างเรียน ๕๐ คะแนน

๑. งานที่มอบหมาย+ การบ้าน

๒. สอบย่อย(เก็บคะแนน)

สอบปลายภาคเรียน ๕๐ คะแนน

ชื่อ..........ครูผู้สอน
(นายวิรัช จันทราช)

ลงชื่อ.....หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตร
(นายวิชณุ แจ่มธรรม)

ลงชื่อ.....หัวหน้างานวัดผลฯ
(นางสาววาสนา ภัทรรุ่งโรจน์)

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
(นายอภิชัย คล้าปลอด)

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัส 20100-1001 เล่มนี้ปรับปรุงและเรียบเรียงขึ้นตรงตามจุดประสงค์รายวิชามาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เนื้อหาในเล่มนี้ประกอบด้วย 11 หน่วย เริ่มจาก บทนำ หลักการอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ วัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป การเขียนภาพสามมิติ หลักในการอ่านและการฉายภาพ ภาพตัด การสเกตซ์ภาพ ภาพช่วย เพื่อให้เป็นไปตามอุดมการณ์ในการจัดการอาชีวศึกษา

และได้ทำการบูรณาการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อสร้างความตระหนักและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการป้องกันการทุจริตสำหรับนักเรียนนักศึกษา ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต

หวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อนักเรียนครูผู้สอน ตลอดจนผู้สนใจจะนำไปใช้ได้สมเจตนารมณ์ของผู้จัดทำ หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณอย่างยิ่ง

นายวิรัช จันทราช

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก.
สารบัญ	ข.
คำอธิบายรายวิชา	ค.
การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา	ง.-จ.
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	ฉ.-ฎ.
ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา	ฏ.
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 1	1-5
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2	6-11
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 3	12-15
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 4	16-20
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 5	21-26
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 6	27-32
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 7	33-37
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 8	38-43
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 9	44-48
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 10	49-54
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 11	54-60
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 12	61-66
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 13	67-72
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 14	73-78
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 15	79-83
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 16	84-88
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 17	89-94
แผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 18	95-96
บรรณานุกรม	97

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย งานจำแนกลักษณะของการเขียน	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ งานเขียนแบบเป็นการกำหนดและอธิบายลักษณะรูปร่างของงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุมถึงชนิดของวัสดุ รูปร่าง ขนาด และลักษณะของผิวงานนั้นๆ ซึ่งจะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นการเขียนแบบก็ตาม ในวงการอุตสาหกรรม การเขียนแบบเป็นภาษาสากล ใช้ในการสื่อสารกันระหว่างวิศวกร ช่างเทคนิค และผู้ปฏิบัติงาน โดยมีวิวัฒนาการในการเขียนแบบต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน สมรรถนะประจำหน่วย แสดงความรู้เกี่ยวกับงานเขียนแบบในเรื่องของวิวัฒนาการ ความสำคัญ และการจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1. เข้าใจความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของการเขียนแบบได้ 2. เข้าใจความสำคัญและความจำเป็นของงานเขียนแบบได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. อธิบายความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของการเขียนแบบได้ 2. อธิบายความสำคัญและความจำเป็นของงานเขียนแบบได้ 3. บอกถึงงานหรืออาชีพต่างๆ ที่ใช้งานเขียนแบบได้		
สาระการเรียนรู้ 1. วิวัฒนาการของการเขียนแบบ 2. ความหมายและความสำคัญของการเขียนแบบ 3. การจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ 4. ประโยชน์ของการเขียนแบบ		

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 1 (ชั่วโมงที่ 1 – 4)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูผู้สอนแนะนำจุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนจะได้จากหลักสูตร โดยกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือเขียนแบบเป็นส่วนสำคัญมากในงานเขียนแบบ เพราะการที่จะเขียนแบบให้ถูกต้อง รวดเร็ว สวยงาม จะต้องอาศัยเครื่องมือเขียนแบบที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ถูกต้องและเหมาะสม นอกจากจะทำให้การเขียนแบบมีความละเอียด สวยงาม และรวดเร็วแล้ว ยังเป็นการช่วยให้เครื่องมือเขียนแบบมีอายุการใช้งานยาวนานอีกด้วย

ขั้นสอน

1. ผู้เรียนกับผู้สอน ช่วยกันอภิปรายลักษณะต่าง ๆ ของเครื่องมือเขียนแบบเพื่อให้เข้าใจและนำมาใช้ในการเขียนแบบได้อย่างเหมาะสม ผู้เรียนเล่าประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อประชาชนมาก เนื่องจากนำมาเป็นข้อมูลในการพิจารณาในการเลือกประกอบเป็นอาชีพได้

2. ผู้เรียนรับฟังคำชี้แจงสังเขปรายวิชาและการวัดประเมินผล ชักถามข้อปัญหาพร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิชานี้

สรุปเนื้อหา

งานเขียนแบบมีมาเป็นเวลานานกว่า 50,000 ปีแล้ว โดยมนุษย์ในยุคสมัยโบราณซึ่งอาศัยอยู่ในถ้ำได้ใช้วิธีการเขียนรูปภาพและเครื่องหมายลักษณะต่าง ๆ มนุษย์เริ่มรู้จักการเขียนแบบตั้งแต่สมัยโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์จากการสำรวจของนักโบราณคดี และ ความสำคัญของการเขียนแบบคือ เป็นภาษาสากลที่ใช้แสดงหรือสื่อความหมายของงานที่จะสร้างหรือต้องการผลิตขึ้นมา โดยการเขียนแบบจะจำแนกตามการนำไปใช้งาน

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 1
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. ใบความรู้ที่ 1 จากหนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ
4. ใบงานที่ 1 จากหนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและการประเมินผล

การวัดผล

1. แบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ

วิธีวัดผล

1. ประเมินแบบฝึกทักษะ
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบฝึกทักษะ
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การป้องกันการทุจริต นักเรียน นักศึกษา	หน่วยที่ ๑
	รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วย ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต	จำนวน ๑ ชั่วโมง

๑. สมรรถนะประจำหน่วย

๑.๑ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต

๑.๒ ปฏิบัติตนเป็นผู้ไม่ทนและละเอียดต่อการทุจริตทุกรูปแบบ

๒. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๒.๑ นักเรียนมีความละเอียดต่อการทุจริตในการทำการบ้าน

๒.๒ นักเรียนปฏิบัติตนเป็นผู้ละเอียดและไม่ทนต่อการทุจริต

๓. สารการเรียนรู้

๓.๑ ความรู้ ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต (การทำการบ้าน) - ความละเอียด หมายถึง รู้สึกละอายที่จะทำสิ่งไม่ดี ไม่ถูก - ความไม่ทน หมายถึง การแสดงออกต่อการกระทำที่เกิดขึ้นกับตนเองในลักษณะไม่ยินยอม ไม่ยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้น เช่น ไม่ยอมให้เพื่อนลอกการบ้าน และแสดงให้เพื่อนรู้ว่าตนเองไม่พอใจ โดยแสดง กริยาหรือบอกให้เพื่อนทราบ

๓.๒ ทักษะ/กระบวนการ

๑. ความสามารถในการสื่อสาร

๒. ความสามารถในการคิด

๓.๓ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความซื่อสัตย์

๔. กิจกรรมการเรียนรู้

๔.๑ ขั้นตอนการเรียนรู้

๔.๑.๑ ให้นักเรียนดูวิดีโอ “สารภาพมาซะ ใครเคยทำบ้าง”

๔.๑.๒ นักเรียนและครูสนทนาเกี่ยวกับวิดีโอที่ได้ชมว่า นักเรียนควรประพฤติตนเหมือนเพื่อน ในวิดีโอหรือไม่ เพราะอะไร (ไม่ควรเพราะ การลอกการบ้านเพื่อนเป็นสิ่งที่ไม่ดี เป็นการทุจริตต่อตนเอง)

๔.๑.๓ ครูถามนักเรียนว่า ใครเคยลอกการบ้านเพื่อนบ้าง เพราะเหตุใดถึงลอกการบ้านของเพื่อน

	แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การป้องกันการทุจริต นักเรียน นักศึกษา	หน่วยที่ ๑
	รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วย ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต	จำนวน ๑ ชั่วโมง

๔.๑.๔ ครูถามนักเรียนว่า จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองได้หรือไม่ เพราะสิ่งที่นักเรียน ทำ เป็นสิ่งที่น่าละอาย นักเรียนไม่ควรประพฤติ เด็กดีควรประพฤติดี ไม่ทำให้คนอื่นเดือดร้อนและไม่พอใจใน พฤติกรรมที่ไม่ดีของตนเอง

๔.๑.๕ นักเรียนทำใบงาน เรื่อง “ความละอาย”

๔.๑.๖ นักเรียนช่วยกันสรุปว่า การลอกการบ้านไม่ดีอย่างไรบ้าง และนักเรียนจะทำอะไร เมื่อ เพื่อนลอกการบ้าน

๔.๒ สื่อการเรียนรู้

๑. วิดีโอ เรื่อง “สารภาพมาซะ ใครเคยทำบ้าง”

๒. ใบงาน

๕. การประเมินผลการเรียนรู้

๕.๑ วิธีการประเมิน

๑. ตรวจใบงานเรื่อง “ความละอาย”

๒. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ความซื่อสัตย์

๕.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

๑. แบบการให้คะแนนการตรวจใบงานเรื่อง “ความละอาย”

๒. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

๕.๓ เกณฑ์การตัดสิน - นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป -นักเรียนผ่านเกณฑ์การ ประเมินระดับดีขึ้นไป ถือว่าผ่านวิดีโอ เรื่อง สารภาพมาซะใครทำบ้าง



<https://www.edunewssiam.com/th/articles/>

	แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การป้องกันการทุจริต นักเรียน นักศึกษา	หน่วยที่ ๑
	รหัสวิชา ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วย ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต	จำนวน ๑ ชั่วโมง

แบบทดสอบ เรื่อง ความละเอียด

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก และทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด

ผู้อื่น

- ๑. การทุจริตหมายถึง การแสวงหาประโยชน์ที่มีควรได้โดยชอบด้วยกฎหมาย สำหรับตนเองหรือผู้อื่น
- ๒. วันเพ็ญคือการบ้านเพื่อนทุกครั้งที่เราส่งเพื่อได้คะแนนเต็ม
- ๓. การทำการบ้านจะทำได้ดีและถูกต้องต้องลอกกัน
- ๔. ณเดชน์ทำไม่รู้ไม่เห็นขณะที่เพื่อนเอาการบ้านเพื่อนไปลอก
- ๕. การทุจริตคือการคัดลอก
- ๖. ไอร์รดาทำการบ้านด้วยตัวเองถึงจะผิดบ้าง
- ๗. อิชมินทร์บอกให้เพื่อนทำการบ้านด้วยตนเองทุกครั้ง
- ๘. คนที่ลอกการบ้านเพื่อนเป็นคนทุจริตต่อตนเองและผู้อื่น
- ๙. เมื่อนักเรียนเห็นเพื่อนลอกการบ้านจึงไปบอกครูให้ทราบ
- ๑๐. การลอกการบ้านเพื่อนเป็นสิ่งที่น่าละอายไม่ควรทำ

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สัปดาห์ที่ 2
	ชื่อหน่วย งานอ่านแบบและมาตรฐานในงานเขียนแบบ	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ งานเขียนแบบเป็นภาษาชนิดหนึ่งซึ่งใช้สื่อสารกันระหว่างช่างเขียนแบบและช่างผลิตทั่วไป ดังนั้น ส่วนต่างๆ ในแบบจะต้องมีมาตรฐานกำหนดเพื่อให้เข้าใจตรงกัน เช่น การใช้เส้น ตัวอักษร และ สัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้มีมาตรฐานและเป็นที่เข้าใจกันทั่วไป ทำให้แบบนั้นเป็นสากล ใช้สื่อสารกันทั่วโลก ดังนั้น ช่างเขียนแบบฝึกหัดใหม่จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับมาตรฐานในงานเขียนแบบ สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบในเรื่องเส้นและมาตราส่วน 2.เขียนตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษตามมาตรฐานงานเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1. เข้าใจทิศทางการเขียนตัวเลขและตัวอักษรได้ 2. เข้าใจลักษณะของเส้นประเภทต่างๆได้ 3.เข้าใจประเภทของตัวอักษรได้ 4.เข้าใจมาตราส่วนย่อหรือขยายได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. อธิบายทิศทางการเขียนตัวเลขและตัวอักษรได้ 2. บอกลักษณะของเส้นประเภทต่างๆได้ 3. บอกประเภทของตัวอักษรได้ 4. เลือกใช้เส้นได้ถูกต้อง 5. อ่านมาตราส่วนย่อหรือขยายได้		
สาระการเรียนรู้ 1. เส้น 2. การเขียนตัวอักษร 3. มาตราส่วน		

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 2 (ชั่วโมงที่ 5 – 8)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนกล่าวถว้ในงานเขียนแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานเขียนแบบเครื่องกลจะมีมาตรฐานด้านต่างๆ กำหนดไว้อย่างชัดเจน โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานต่างๆ

2. ผู้เรียนยกตัวอย่างสิ่งที่จะนำมาเขียนแบบได้แก่อะไรบ้าง

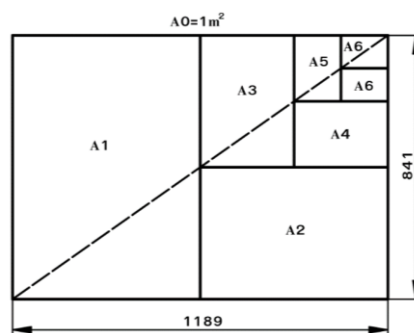
ขั้นสอน

1. ครูผู้สอนอธิบายกระดาษและสาคิตการเขียนแบบ (Drawing Paper) การเขียนเส้น (Line) การเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลข พร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเป็นขั้นตอน

2. ครูอธิบายกระดาษเขียนแบบมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีสัดส่วนความกว้างและความยาวเท่ากับ $1 : \sqrt{2}$ โดยขนาดกระดาษมาตรฐานจะคิดจากพื้นที่ 1 ตารางเมตร ขนาดกระดาษเขียนแบบตามมาตรฐาน

มาตรฐานของกระดาษเขียนแบบ

ขนาดมาตรฐาน	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
เนื้อที่เขียนแบบ	831×1179	584×831	410×584	287×410	200×287	138×200	95×138
ขนาดกระดาษที่ตัดแล้ว	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210	105×148



3. ผู้เรียนฝึกทักษะโดยใช้เส้นในงานเขียนแบบถูกกำหนดความหนาของเส้นตามมาตรฐาน ISO ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับแบบงานที่จะย่อลงในไมโครฟิล์ม และเมื่อถ่ายแบบออกจากไมโครฟิล์มแล้ว ไม่ว่าจะย่อหรือขยายแบบงานมาตรฐานความหนาของเส้นก็ไม่เปลี่ยนแปลง ความหนาของเส้นมาตรฐาน ISO ที่เล็กที่สุดคือ 0.13 มม. โดยจะเพิ่มขนาดความหนาตามหลัก “อนุกรมความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์” หมายถึง ขนาดความหนาของเส้นต่อไปจะต้องคูณด้วย $\sqrt{2}$ เช่น $0.13 \times \sqrt{2} = 0.18$ มม. เป็นต้น ดังนั้นขนาดความหนาของเส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบปัจจุบันมีดังนี้ 0.13 0.18 0.25 0.35 0.5 0.7 1.0 1.4 และ 2.0 มม. และเมื่อนำมาจัดกลุ่มเส้นจะได้กลุ่มเส้น

กลุ่มเส้น		ชนิดและความหนา ของเส้น	ความหนาเส้น	ชนิดของเส้น
0.5	a		0.5	เส้นเต็มหนา
	b		0.25	เส้นเต็มบาง
	c		0.35	เส้นประ
	d		0.5	เส้นศูนย์กลางใหญ่
	e		0.25	เส้นศูนย์กลางเล็ก
	f		0.25	เส้นมือเปล่า

4. ผู้เรียนฝึกทักษะในการเขียนแบบเส้นชนิดต่างๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานลงในกระดาษเขียนแบบ A4 (เส้นห่างกัน 8 มม.) ดังนี้

- 1) เส้นเต็มหนา
- 2) เส้นเต็มบาง
- 3) เส้นประ
- 4) เส้นศูนย์กลางเล็ก
- 5) เส้นศูนย์กลางใหญ่
- 6) เส้นมือเปล่า

5. ครูผู้สอนกล่าวถึงตัวอักษรไทยมีวิธีการเขียนเหมือนกับตัวอักษรภาษาอังกฤษ ได้แก่ มาตรฐานความสูงของตัวอักษร ความหนาของเส้น ระยะห่างระหว่างบรรทัด ระยะห่างของตัวอักษร ระยะห่างระหว่างคำและความยาวส่วนบนและล่างของตัวอักษรไทย ส่วนวิธีการเขียนตัวอักษรไทยมีทั้งแบบตัวอักษรเส้นบาง ตัวอักษรเส้นหนา ตัวอักษรตรงและตัวอักษรเอียง

6. การเขียนตัวอักษรไทยกำหนดความสูงของบรรทัดเท่ากับ 10/10h ระยะห่างต่างๆ จะขึ้นอยู่กับความสูงของบรรทัด ส่วนการเขียนสระและวรรณยุกต์ให้เขียนให้เหมาะสมกับขนาดของตัวอักษร โดยมีระยะห่างระหว่างบรรทัดไม่ควรเกิน 16/10h เพราะมีสระทั้งบนและล่างของตัวอักษร มาตรฐานการเขียนตัวอักษรไทย



7. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

7.1 จงเขียนตัวเลขอารบิกแบบตัวตรงและตัวเอียงตามแบบที่กำหนดให้

7.2 จงเขียนตัวเลขอารบิกและตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กแบบตัวตรงและตัวเอียงตามแบบที่กำหนดให้

7.3 จงเขียนตัวอักษรไทยด้วยตัวบรรจงตามแบบที่กำหนดให้

8. ผู้เรียนเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่แบบตัวตรงตามแบบที่กำหนดให้

สรุปเนื้อหา

เส้นคือส่วนสำคัญในการเขียนแบบโดยเส้นจะมีหลายรูปแบบ แต่ละแบบจะมีหน้าที่ในการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น เส้นเต็มบางจะใช้สำหรับการร่างแบบงาน ส่วนตัวอักษรจะใช้สำหรับบอกขนาดหรือเป็นสัญลักษณ์ในการเขียนแบบ และ มาตราส่วนจะใช้สำหรับบอกขนาดจริงและขนาดที่ใช้ในการเขียนแบบ

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 2
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิตรมุก

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 9	ปรับปรุง
10 – 15	พอใช้
16 – 20	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วย งานเลือกวัสดุและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ การเขียนแบบ เป็นงานที่มีความสำคัญและมีคุณค่า ผู้ที่เขียนแบบต้องมีความตั้งใจสูง จึงจะได้แบบที่ดี มีความชัดเจน ดังนั้นในการเขียนแบบเพื่อให้ได้มาตรฐานและรวดเร็ว นั้น ผู้ที่ปฏิบัติงานเขียนแบบจำเป็นต้องเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม ผู้ที่เริ่มปฏิบัติงานเขียนแบบจึงควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์เขียนแบบที่มีคุณภาพให้เหมาะสมกับงานมากที่สุด สมรรถนะประจำหน่วย 1. แสดงการใช้ดินสอ ปากกา และวงเวียน เขียนแบบบนกระดานเขียนแบบ 2. แสดงการใช้อุปกรณ์ในการช่วยเขียนแบบ เขียนเส้นตรง เส้นโค้ง และทำความสะอาดอุปกรณ์ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1. เข้าใจการใช้วัสดุและอุปกรณ์เขียนแบบแต่ละชนิดได้ 2. เข้าใจถึงข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์เขียนแบบแต่ละชนิดได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1. อธิบายการใช้วัสดุและอุปกรณ์เขียนแบบแต่ละชนิดได้ 2. อธิบายถึงข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์เขียนแบบแต่ละชนิดได้ 3. เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์เขียนแบบได้ถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน 4. สามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้อง		
สาระการเรียนรู้ 1. ดินสอเขียนแบบและปากกาเขียนแบบ 2. วงเวียน 3. กระดาษเขียนแบบ 4. โต๊ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ 5. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง 6. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง 7. อุปกรณ์ทำความสะอาด 8. อุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ กระบวนการเรียนรู้		

สอนครั้งที่ 3 (ชั่วโมงที่ 9 – 12)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ถามคำถามกับนักเรียนว่านักเรียนลองยกตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เขียนแบบพร้อมทั้งบอกหน้าที่การใช้งาน เมื่อถามคำถามเสร็จ อธิบายว่าจากที่นักเรียนยกตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เขียนแบบ เราจะเห็นได้ว่า วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เขียนแบบจะมีหน้าที่ในการที่แตกต่างกัน ดังนั้นวันนี้เราจะมาทำการศึกษากันว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เขียนแบบ แต่ละอย่างมีหน้าที่การใช้งานอย่างไร และมีกี่ประเภท

ขั้นบรรยายระหว่างเรียน

ในช่วงการบรรยายระหว่างเรียน จะมีการถามคำถามสอดแทรกตลอดการบรรยายเพื่อ ทำให้นักเรียนมีการกระตือรือร้น ตลอดเวลาและยังทำให้นักเรียนมีความสนใจเพิ่มขึ้น

ขั้นสรุปเนื้อหา

จากเนื้อหาที่อาจารย์บรรยายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เขียนแบบ เราจะเห็นได้ว่าการใช้งานจะมีความแตกต่างกันบางอย่างมีความซับซ้อน บางอย่างต้องทำการฝึกการใช้งานบ่อยๆ จึงจะสามารถใช้งานได้อย่างชำนาญ และเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการเรียนในวันนี้ อาจารย์ก็จะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท จำนวน 20 ข้อ

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 3
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิณทุมข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 9	ปรับปรุง
10 – 15	พอใช้
16 – 20	ดี

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

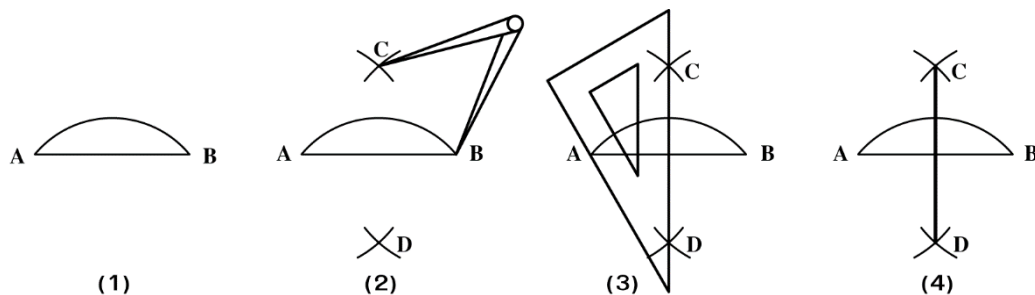
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ รูปเรขาคณิตเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการสร้างรูปทรงต่างๆ ซึ่งผู้เขียนแบบจะต้องนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในการเขียนแบบ เช่น การแบ่งครึ่งเส้นและมุม การเขียนเส้นและส่วนโค้งขนานกัน การสร้างรูปหลายเหลี่ยม การสร้างส่วนโค้งสัมผัสมุมและวัตถุ 2 วัตถุ การเขียนวงรี เป็นต้น สมรรถนะประจำหน่วย สร้างรูปทรงเรขาคณิตรูปต่างๆ จากการใช้บรรทัด บรรทัดสามเหลี่ยม และวงเวียนในงานเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการเขียนเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุ 2.เข้าใจการเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกัน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.อธิบายการเขียนเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุได้ 2.อธิบายการเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกันได้ 3.เขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุได้ 4.เขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกันได้		
สาระการเรียนรู้ 1.การแบ่งครึ่งวัตถุ 2.การเขียนเส้นขนาน กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 4 (ชั่วโมงที่ 13- 16) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูผู้สอนกล่าวถึงการสร้างรูปเรขาคณิตเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งผู้เขียนแบบจะต้องศึกษาวิธีการสร้างรูปเรขาคณิตแบบต่างๆ ให้เข้าใจ เพื่อให้สามารถนำไปช่วยในการเขียนแบบงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 2.ผู้เรียนเล่าประสบการณ์ที่เคยวาดรูปภาพต่าง ๆ ในอดีต และเรียนรู้ว่าต้องเขียนเส้นในลักษณะใดบ้างจึงจะน่าดู		

ชั้นสอน

1. ครูสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ TAI (Team Assisted Individualization) เพื่อเน้นการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ให้มีความรู้ ความเข้าใจและนำทักษะการเรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในเรื่องการแบ่งครึ่งวัตถุ (Bisecting an Object) และการเขียนเส้นขนาน (Drawing a Line Parallel)
2. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการพร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมสาธิตคำนวณไปพร้อมกัน
3. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

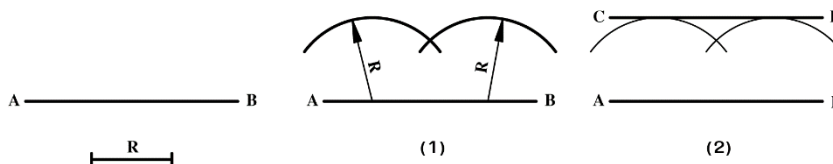
กิจกรรมที่ 1 แบ่งครึ่งเส้นตรงและส่วนโค้ง (Bisecting a Line and Arc) โดยกำหนดวิธีการสร้าง ดังนี้

- 1.1 กำหนดเส้นตรงและส่วนโค้ง AB เป็นเส้นตรงและส่วนโค้งที่ต้องการแบ่งครึ่ง
- 1.2 กางวงเวียนรัศมี R (R จะต้องยาวกว่า $1/2$ AB)
- 1.3 ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดด้านบนและล่าง จะได้จุดตัด C และ D
- 1.4 ลากเส้นตรงจากจุด C ไปยังจุด D จะแบ่งครึ่งเส้นตรงและส่วนโค้งออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน

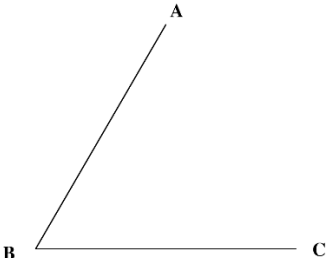


กิจกรรมที่ 2 เขียนเส้นขนานกัน (Drawing a Line Parallel to a Line) ดังนี้

- 2.1 กำหนดเส้นตรง AB และรัศมี R
- 2.2 กางวงเวียนรัศมี R เขียนส่วนโค้งที่เส้น AB ระยะห่างระหว่างจุดพอยประมาณ
- 2.3 ลากเส้นสัมผัสส่วนโค้ง จะได้เส้นตรง CD มีระยะห่างจากเส้น AB เท่ากับรัศมี R



กิจกรรมที่ 3 ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

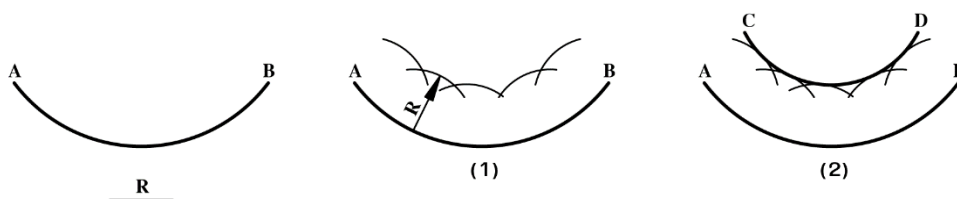
1. จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการแบ่งเส้นตรง AB ออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กันโดยใช้วงเวียน 	2. จากส่วนโค้ง ABC ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการแบ่งมุม ABC ออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กันโดยใช้วงเวียน 
3. จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรง AB โดยใช้วงเวียนให้มีระยะห่าง 20 มม. 	4. จากส่วนโค้ง BC ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนส่วนโค้งให้ขนานกับส่วนโค้ง BC โดยใช้วงเวียนให้มีระยะห่าง 20 มม. 

6.แนะนำการทำบัญชีครัวเรือนมีความสำคัญต่อแนวทางสู่ความพอเพียง จะทำให้รู้จักประมาณตน มีการวางแผนการใช้จ่ายอย่างรอบคอบ มีสติในการดำรงชีวิต การวางแผนที่ดีจะต้องมีการจดบันทึกอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาหาวิธีการเพิ่มรายรับและลดรายจ่ายที่ไม่จำเป็น การจัดทำบัญชีครัวเรือนทำให้นักเรียนรู้จักใช้จ่ายอย่างประหยัด คิดก่อนใช้เป็นการเริ่มต้นการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง พอมี พอกิน ไม่มีหนี้สิน

ขั้นสรุปเนื้อหา

สรุปเนื้อหาการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนฝึกเขียนการแบ่งวัตถุ และการเขียนโค้งขนานกัน เช่น การเขียนส่วนโค้งขนานกัน (Drawing an Arc Parallel to an Arc) โดยมีการสร้างดังนี้

- (1) กำหนดส่วนโค้ง AB และรัศมี R
- (2) กางวงเวียนรัศมี R ใช้จุดศูนย์กลางบนส่วนโค้ง AB เขียนส่วนโค้งระยะห่างระหว่างจุดพอประมาณ
- (3) ลากเส้นสัมผัสส่วนโค้ง จะได้ส่วนโค้ง CD มีระยะห่างจากส่วนโค้ง AB เท่ากับรัศมี R



สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 4
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักษาติ วิจันทมูข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

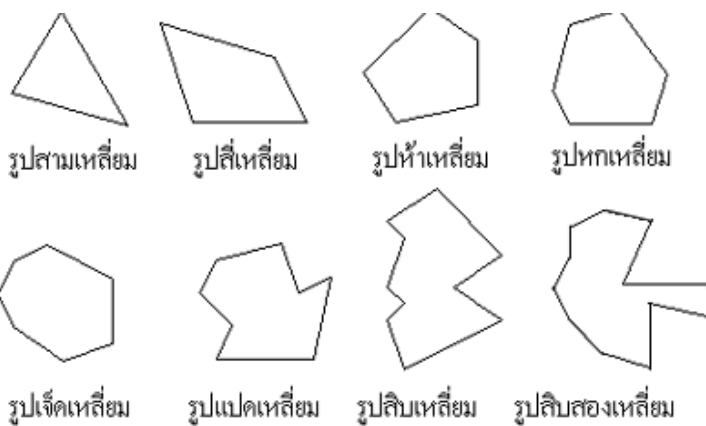
.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ รูปเรขาคณิตเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการสร้างรูปทรงต่างๆ ซึ่งผู้เขียนแบบจะต้องนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ทางเรขาคณิตไปประยุกต์ใช้ในการเขียนแบบ เช่น การแบ่งครึ่งเส้นและมุม การเขียนเส้นและส่วนโค้งขนานกัน การสร้างรูปหลายเหลี่ยม การสร้างส่วนโค้งสัมผัสมุมและวัตถุ 2 วัตถุ การเขียนวงรี เป็นต้น สมรรถนะประจำหน่วย สร้างรูปทรงเรขาคณิตรูปต่างๆ จากการใช้บรรทัด บรรทัดสามเหลี่ยม และวงเวียนในงานเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการเขียนเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุได้ 2.เข้าใจการเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกันได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.อธิบายการเขียนเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุได้ 2.อธิบายการเขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกันได้ 3.เขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการแบ่งครึ่งวัตถุได้ 4.เขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการเขียนเส้นขนานกันได้ สาระการเรียนรู้ 3.การสร้างรูปหลายเหลี่ยม 4.การสร้างส่วนโค้งสัมผัส 5.การเขียนวงรี		
กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 5 (ชั่วโมงที่ 17- 20) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูผู้สอนและผู้เรียนสนทนาเกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่เกิดจากส่วนของเส้นตรงตั้งแต่ 3 เส้นขึ้นไป โดยที่จุด A, B, C, ... , P, Q เป็นจุดที่แตกต่างกันบนระนาบ และไม่มี 3 จุดใดอยู่ร่วมส่วนของเส้นตรงเดียวกัน เรียกว่า ด้านของรูปหลายเหลี่ยม จุด A, B, C, ... , P, Q เรียกว่า จุดยอด จำนวนมุมในรูปหลายเหลี่ยม จะเท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม ส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมจุดยอดที่ไม่ใช่ปลายของส่วนของเส้นตรง		

เดียวกัน เรียกว่า เส้นทแยงมุม (diagonal)

2.ผู้เรียนยกตัวอย่างรูปหลายเหลี่ยม ดังรูปภาพ



3.ผู้เรียนตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 3 ส่วน เพื่อแสดงให้เห็นถึงการสร้างรูปหลายเหลี่ยม ดังนี้



ชั้นสอน

1. ครูผู้สอนใช้เทคนิคโดยการอธิบายและสาธิตพร้อมสื่อแผ่นใสประกอบ เพื่อสื่อความรู้ ความเข้าใจ และสามารถฝึกทักษะการเรียนรู้ในเรื่องการสร้างรูปหลายเหลี่ยม (Drawing Polygon) การสร้างส่วนโค้งสัมผัส (Drawing a Tangent Arc) และการเขียนวงรี (Drawing an Ellipse)

2.ครูอธิบายและสาธิตตัวอย่างการสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยกำหนดความยาวด้านสามด้าน (Drawing a Triangle by to Fix Length Side) โดยมีวิธีการสร้างซึ่งกำหนดเส้นตรง AB, C และ D เป็นความยาวด้านของสามเหลี่ยม พร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ดังนี้

2.1 ลากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางวงเวียนรัศมีเท่ากับความยาวของเส้น D เขียนส่วนโค้ง

2.2 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางวงเวียนรัศมีเท่ากับความยาวเส้น C เขียนส่วนโค้งจะได้จุดตัด E

2.3 ลากเส้นตรงจากจุด A ไปหาจุด E และลากเส้นตรงจากจุด B ไปหาจุด E จะได้สามเหลี่ยม ABE

3.ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าโดยใช้วงเวียน

A ————— B

3.2 จากเส้นตรง AB เส้นตรง C และ D ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีสร้างสามเหลี่ยมโดยกำหนดความยาวด้านสามด้านโดยใช้วงเวียน

A ————— B
C
D

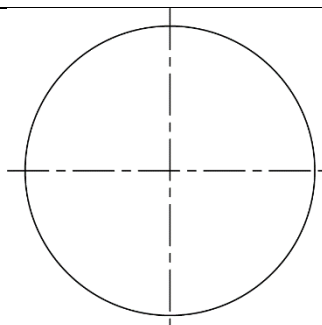
3.3 จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้มีความยาวด้านเท่ากับเส้นตรง AB โดยใช้บรรทัดสามเหลี่ยม

A ————— B

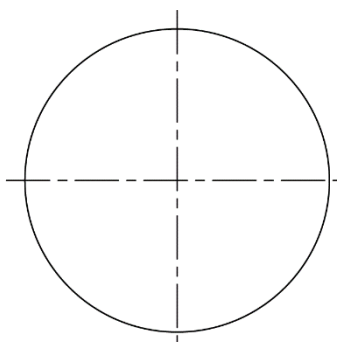
3.4 จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้มีความยาวด้านเท่ากับเส้นตรง AB โดยใช้วงเวียน

A ————— B

3.5 จากวงกลมที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่าโดยใช้วงเวียน



3.6 จากวงกลมที่กำหนดให้จงแสดงวิธีการเขียนรูปหกเหลี่ยมด้านเท่าภายในวงกลมโดยใช้วงเวียนและบรรทัดสามเหลี่ยมร่วมกัน



3.7 จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนรูปเจ็ดเหลี่ยมด้านเท่า โดยใช้บรรทัดและวงเวียน

A ————— B

3.8 จากเส้นตรง AB ที่กำหนดให้ จงแสดงวิธีการเขียนรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่าโดยใช้วงเวียน

A ————— B

ขั้นสรุปเนื้อหา

สรุปการสร้างรูปหลายเหลี่ยม (Drawing Polygon) การสร้างส่วนโค้งสัมผัส (Drawing a Tangent Arc) และการเขียนวงรี (Drawing an Ellipse) เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 4
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์ย่นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิณทุมข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

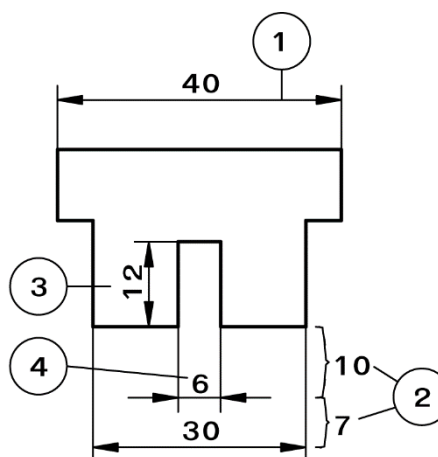
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6		หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ การกำหนดขนาดของมิติ (Dimensioning) มีจุดมุ่งหมายที่จะแสดงสัดส่วนและขนาดต่างๆ ของแบบงาน โดยจะต้องคำนึงถึงขั้นตอนการทำงาน การวัดและตรวจสอบ หน้าที่และตำแหน่งของแบบงานนั้นๆ เพื่อช่วยให้การทำงานสะดวกรวดเร็ว ดังนั้น ผู้เขียนแบบจึงควรทราบวิธีการกำหนดขนาดของมิติที่เป็นมาตรฐานสากลและใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในการกำหนดขนาดของมิติได้ถูกต้อง สมรรถนะประจำหน่วย แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดพิสัยขนาดความยาว มุม ส่วนโค้ง ทรงโค้ง ทรงกลม และขนาดของภาพ 3 มิติ ในการเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจวิธีการเขียนเส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศรกำหนดขนาดได้ 2.เข้าใจวิธีการเขียนตัวเลขกำหนดขนาดได้ 3.เข้าใจวิธีการกำหนดขนาดชิ้นงานได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.บอกวิธีการเขียนเส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศรกำหนดขนาดได้ 2.บอกวิธีการเขียนตัวเลขกำหนดขนาดได้ 3.บอกวิธีการกำหนดขนาดชิ้นงานได้			
สาระการเรียนรู้ 1.เส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศรกำหนดขนาด 2.ตัวเลขกำหนดขนาด 3.การกำหนดขนาดแบบงาน กระบวนการเรียนรู้			

สอนครั้งที่ 6 (ชั่วโมงที่ 21- 24)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเรื่องการกำหนดขนาดของมิติ (Dimensioning) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ เส้นกำหนดขนาด (Dimension Lines) เส้นช่วยกำหนดขนาด (Extension Lines) หัวลูกศรกำหนดขนาด (Arrow Heads) และตัวเลขกำหนดขนาด (Dimension Texts)

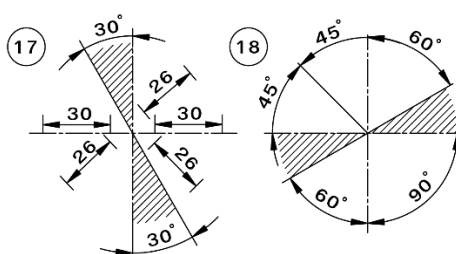
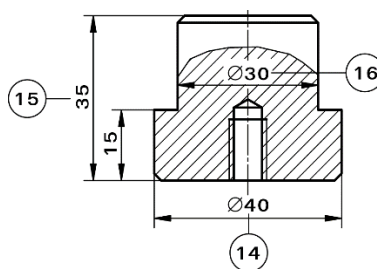
2.ผู้เรียนทดลองเขียนเส้นกำหนดขนาดจากประสบการณ์ที่ผ่านมาตามความเข้าใจ ดังนี้



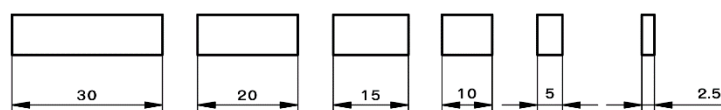
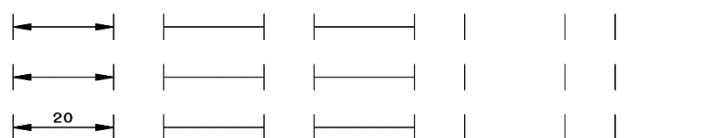
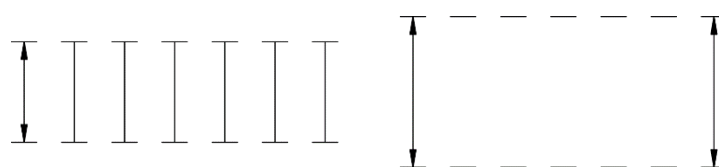
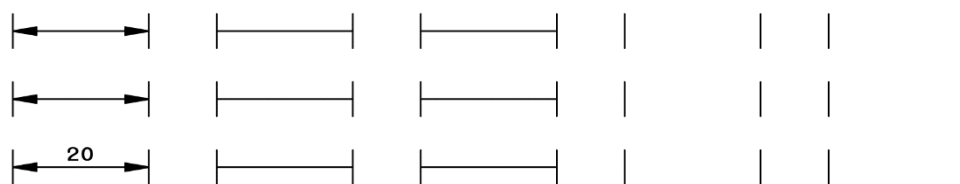
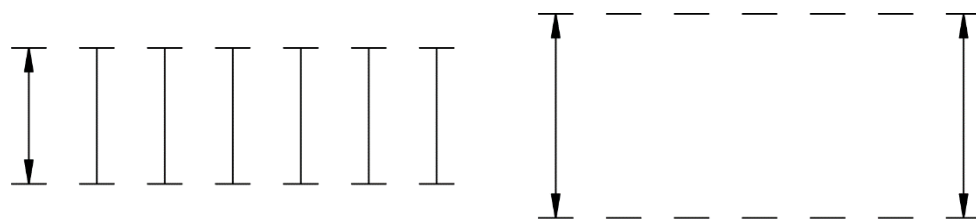
ชั้นสอน

1.ครูผู้สอนใช้เทคนิคการอธิบายและสาธิต เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศร กำหนดขนาด ตัวเลขกำหนดขนาดและการกำหนดขนาดชิ้นงาน

2.ครูผู้สอนสาธิตและแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับตัวกำหนดขนาด และการกำหนดชิ้นงาน เช่น



3. ผู้เรียนเขียนเส้นกำหนดขนาด หัวลูกศรและตัวเลขกำหนดขนาดลงในภาพที่กำหนดให้



สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 5
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทร์มุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

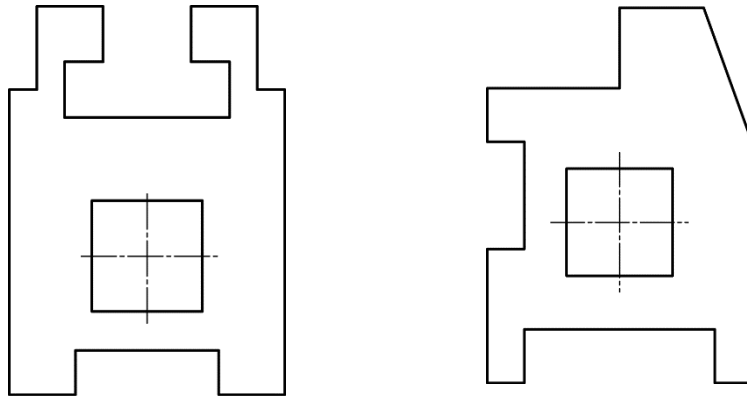
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7		หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย งานกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ การกำหนดขนาดของมิติ (Dimensioning) มีจุดมุ่งหมายที่จะแสดงสัดส่วนและขนาดต่างๆ ของแบบงาน โดยจะต้องคำนึงถึงขั้นตอนการทำงาน การวัดและตรวจสอบ หน้าที่และตำแหน่งของแบบงานนั้นๆ เพื่อช่วยให้การทำงานสะดวกรวดเร็ว ดังนั้น ผู้เขียนแบบจึงควรทราบวิธีการกำหนดขนาดของมิติที่เป็นมาตรฐานสากลและใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในการกำหนดขนาดของมิติได้ถูกต้อง สมรรถนะประจำหน่วย แสดงความรู้เกี่ยวกับการกำหนดพิสัยขนาดความยาว มุม ส่วนโค้ง ทรงโค้ง ทรงกลม และขนาดของภาพ 3 มิติ ในการเขียนแบบ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้นทแยงมุมได้ 2.เข้าใจการกำหนดขนาดมุมได้ 3.เข้าใจข้อกำหนดในการกำหนดขนาดอื่นๆ ได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.อธิบายและใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้นทแยงมุมได้ 2.กำหนดขนาดมุมได้ 3.บอกข้อกำหนดในการกำหนดขนาดอื่นๆ ได้ 4.เขียนแบบและกำหนดขนาดของมิติได้ถูกต้องตามมาตรฐาน			
สาระการเรียนรู้ 1. การใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้นทแยงมุม 2. การกำหนดขนาดมุม 3. ข้อกำหนดในการกำหนดขนาดอื่นๆ			

กระบวนการเรียนรู้

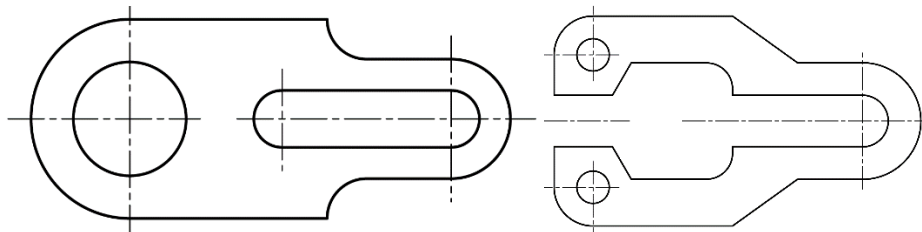
สอนครั้งที่ 7 (ชั่วโมงที่ 25- 28)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้เรียนและครูช่วยกันทบทวนความรู้เดิมจากสัปดาห์ที่แล้ว และให้ผู้เรียนพิจารณารูปภาพจากแบบงานที่กำหนดให้ จงกำหนดขนาดแบบงานให้ถูกต้องสมบูรณ์ ดังนี้



2. ผู้เรียนพิจารณารูปภาพเพื่อทบทวนและเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนในสัปดาห์นี้ โดยพิจารณาจากแบบงานที่กำหนดให้ จงกำหนดขนาดแบบงานให้ถูกต้องสมบูรณ์

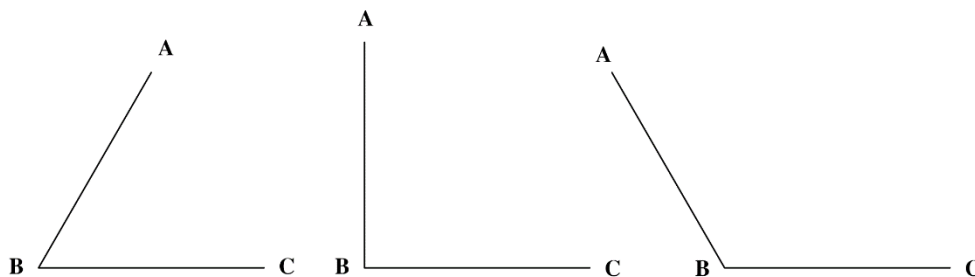


ขั้นสอน

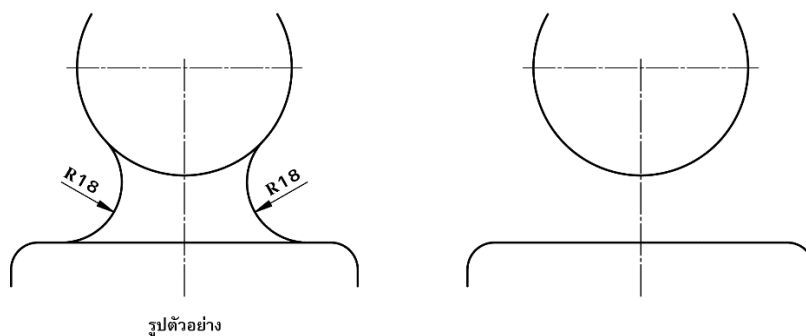
1. ครูอธิบายและสาธิตการใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้นทแยงมุม การกำหนดขนาดมุม ข้อกำหนดในการกำหนดขนาดอื่นๆ

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

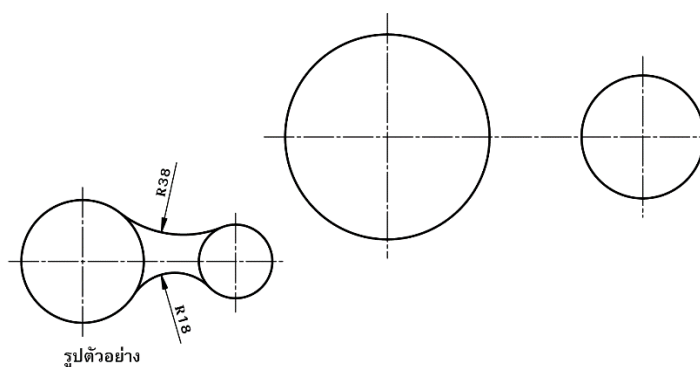
กิจกรรมที่ 1 จากเส้นตรง AB และเส้นตรง BC ที่กำหนดให้ จงเขียนส่วนโค้งสัมผัส โดยให้มีรัศมีโค้งเท่ากับ 18 มม.



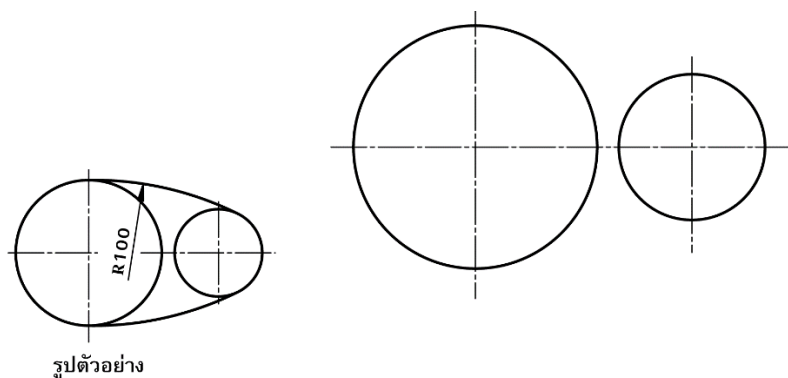
กิจกรรมที่ 2 จากแบบงานที่กำหนดให้ จงเขียนส่วนโค้งสัมผัสกับส่วนโค้งและเส้นตรงตามตัวอย่างที่กำหนดให้



กิจกรรมที่ 3 จากแบบงานที่กำหนดให้ จงเขียนส่วนโค้งสัมผัสกับวงกลมทั้ง 2 วง ตามตัวอย่างที่กำหนดให้



กิจกรรมที่ 4 จากแบบงานที่กำหนดให้ จงเขียนส่วนโค้งสัมผัสกับวงกลมทั้ง 2 วง ตามตัวอย่างที่กำหนดให้ และเขียนเส้นแสดงการกำหนดขนาดแบบงาน



ขั้นสรุปเนื้อหา

สรุปการใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบเปรียบเหมือนการใช้สีดัดที่ทำให้สามารถเข้าใจแบบงานได้ง่ายขึ้น เช่นเดียวกับการบอกขนาดที่ทำให้ทราบขนาดของแบบงานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบงานได้

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 5
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักษาติ วิจันทมูข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8		หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 8
	ชื่อหน่วย งานเขียนภาพสามมิติ		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ภาพสามมิติเป็นภาพที่แสดงสัดส่วนของชิ้นงาน ในลักษณะที่คล้ายกับรูปทรงจริงของชิ้นงาน ซึ่งสามารถแสดงมิติได้ทั้ง 3 มิติในภาพเพียงภาพเดียว ทำให้ผู้อ่านแบบเข้าใจแบบได้ง่าย แต่ไม่สามารถนำไปใช้เป็นแบบทำงานได้ เนื่องจากไม่สามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ลงในภาพสามมิติได้ครบถ้วน โดยส่วนมากจะใช้ร่วมกับภาพฉาย เพื่อให้ผู้อ่านแบบงานได้ง่ายขึ้น สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับภาพสามมิติในเรื่องลักษณะและประเภทของภาพสามมิติ 2.เขียนภาพสามมิติจากรูปแบบที่กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจชนิดของภาพสามมิติได้ 2.เข้าใจการเขียนภาพไอโซเมตริกได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.บอกชนิดของภาพสามมิติได้ 2.เขียนภาพไอโซเมตริกได้			
สาระการเรียนรู้ 1.ชนิดของภาพสามมิติ (Pictorial View Type) 2.การเขียนภาพไอโซเมตริก 3.การเขียนภาพออบลิค 4.การกำหนดขนาดภาพสามมิติ (Pictorial Dimensioning)			

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 8 (ชั่วโมงที่ 29– 32)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวถึงภาพสามมิติ เป็นภาพใช้ในการแสดงลักษณะรูปร่างของชิ้นงานครบทั้ง 3 มิติ มักจะนิยมใช้ประกอบการดูภาพควบคู่กับภาพถ่าย ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการมองภาพชิ้นงานนั้นๆ มากยิ่งขึ้น ส่วนชนิดและวิธีการเขียนภาพสามมิติในงานเขียนแบบมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด

2. ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพสามมิติจากรูปภาพที่ครูนำมาให้ศึกษา

ขั้นสอน

1. ครูผู้สอนอธิบายชนิดของภาพสามมิติ (Pictorial View Type) และแสดงการสาธิตการเขียนภาพไอโซเมตริก โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม

2. ครูอธิบายชนิดของภาพสามมิติ ดังนี้

2.1 ภาพไอโซเมตริก (Isometric) เป็นภาพสามมิติที่นิยมใช้ในการเขียนแบบเครื่องกลมากที่สุด สามารถเขียนได้ง่ายเพราะมีมุมเอียงของแกน 30° ทั้ง 2 ด้าน ขนาดความยาวทุกด้านเท่ากับขนาดความยาวจริง แต่มีข้อเสียคือ งานมีขนาดใหญ่เกินเนื้อที่มาก

2.2 ภาพออบลิก (Oblique) เป็นภาพสามมิติที่นิยมเขียนเช่นเดียวกัน เพราะสามารถเขียนได้ง่ายและรวดเร็ว เนื่องจากภาพด้านหนึ่งจะวางอยู่บนแนวระดับ ส่วนอีกด้านหนึ่งเอียงมุม 45° ไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้ ภาพออบลิกสามารถเขียนได้ 2 แบบ ดังนี้

(1) คาวาเลียร์ (Cavalier) เป็นภาพที่มีความลึกของแบบงานเท่ากับขนาดจริงของชิ้นงาน ซึ่งไม่นิยมใช้ เพราะขนาดและรูปทรงผิดจากความเป็นจริงมากและใช้พื้นที่ในการเขียนมากขึ้นด้วย

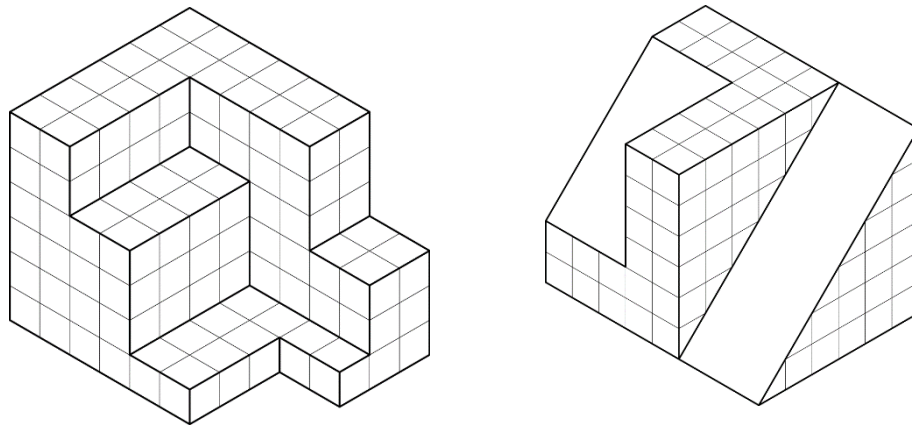
(2.) คาบินेट (Cabinet) เป็นภาพมีความลึกของแบบงานเพียงครึ่งหนึ่งของขนาดจริง ซึ่งนิยมใช้มากกว่าแบบคาวาเลียร์ เพราะให้ภาพที่เหมือนจริงมากกว่าและใช้พื้นที่ในการเขียนแบบน้อยกว่า

2.3 ภาพไตรเมตริก (Trimetric) เป็นภาพสามมิติที่มีอัตราส่วนความกว้างและความยาวต่อขนาดความจริงของชิ้นงานไม่เท่ากัน ส่วนความสูงมีขนาดเท่ากับความสูงจริง เป็นภาพสามมิติที่ถือว่ามีความสวยงามและมีลักษณะคล้ายความเป็นจริงที่สุด แต่เขียนยากเพราะมีมุมเอียงของแกน 12° และ 23° และมีอัตราส่วนความยาวในแต่ละด้านไม่เท่ากันอีกด้วย

2.4 ภาพไดเมตริก (Dimetric) เป็นภาพสามมิติที่มีลักษณะคล้ายกับภาพถ่าย มีความสวยงามและคล้ายกับความเป็นจริงมากที่สุด ทำให้ง่ายต่อการอ่านแบบ แต่เขียนแบบยากเนื่องจากมุมของแนวแกนเอียงเท่ากับ 7° และ 42° ซึ่งจะใช้เวลาในการเขียนมาก ส่วนความลึกของภาพจะเขียนเพียงครึ่งหนึ่งของความลึกจริงของชิ้นงานเท่านั้น

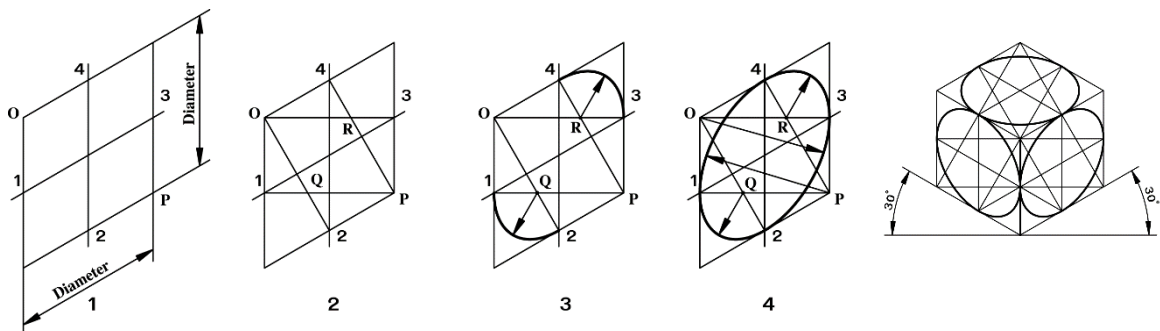
3. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 จงเขียนแบบภาพไอโซเมตริก พร้อมกำหนดขนาดให้สมบูรณ์ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 (กำหนดให้ 1 ช่องตารางเท่ากับ 10 มม.)



กิจกรรมที่ 2 ให้ผู้เรียนสร้างวงรีในภาพไอโซเมตริก ตามขั้นตอน ดังนี้

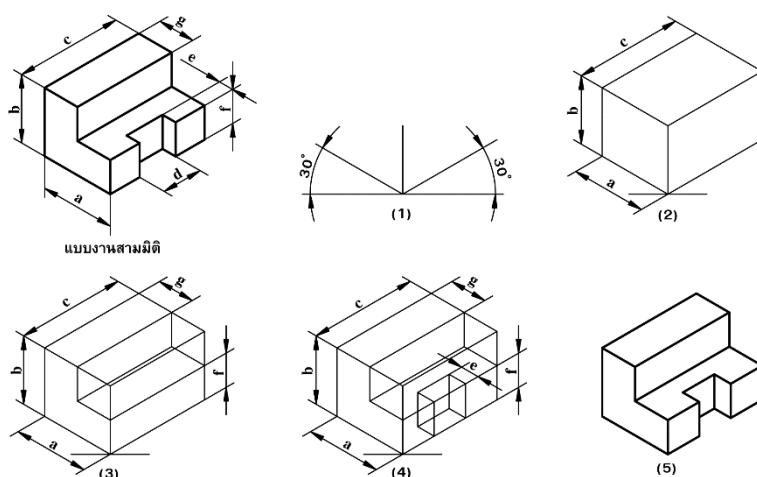
1. สร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมุม 30° ให้ขนาดแต่ละด้านมีขนาดเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลาง ของวงกลม กำหนดให้จุดที่ 1, 2, 3 และ 4 เป็นจุดแบ่งครึ่งด้านจุด O และจุด P เป็นมุมป้านของรูปสี่เหลี่ยม
2. จากมุมป้าน O และ P ลากเส้นไปแบ่งครึ่งด้านตรงข้ามคือจุดที่ 2, 3 และ 1, 4 จะได้จุดตัด Q และ R
3. ใช้จุด Q และ R เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งเล็ก
4. ใช้จุด O และ P เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งใหญ่



4. ครูเพิ่มเติมเนื้อหาให้ผู้เรียนทำความเข้าใจตัวแบบปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ประกอบด้วย 3 ห่วง คือ ความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี 2 เงื่อนไข คือ ความรู้ (รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) คุณธรรม (ซื่อสัตย์สุจริต ขยันอดทน สติปัญญา แบ่งปัน) 4 มิติ คือ มิติด้าน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม อันนำไปสู่ ความสมดุล พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

ขั้นสรุปเนื้อหา

ผู้เรียนสรุปขั้นตอนการเขียนภาพไอโซเมตริก (Step in Marking an Isometric Drawing) การเขียนภาพไอโซเมตริกจะเขียนเป็นลำดับขั้น โดยเริ่มจากการร่างแกนไอโซเมตริกและรูปกล่องขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงร่างแบบจากขนาดความกว้าง ความยาวและความสูงทั้งหมดของชิ้นงานในส่วนที่เห็นชัดเจนและ ส่วนที่เขียนง่ายก่อน แล้วจึงเขียนส่วนอื่นๆ จนครบตามรายละเอียดที่กำหนดจากภาพฉาย



สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 6
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิณทุมข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

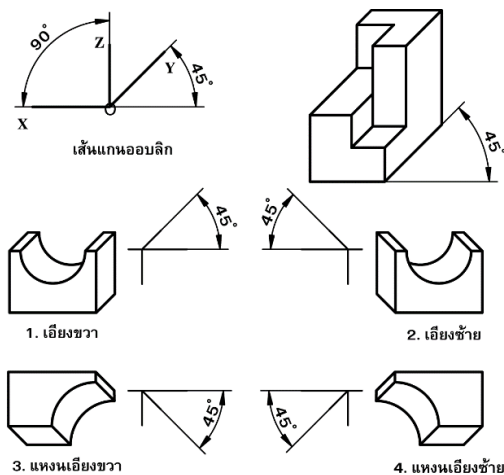
.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9		หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 9
	ชื่อหน่วย งานเขียนภาพสามมิติ		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ภาพสามมิติเป็นภาพที่แสดงสัดส่วนของชิ้นงาน ในลักษณะที่คล้ายกับรูปทรงจริงของชิ้นงาน ซึ่งสามารถแสดงมิติได้ทั้ง 3 มิติในภาพเพียงภาพเดียว ทำให้ผู้อ่านแบบเข้าใจแบบได้ง่าย แต่ไม่สามารถนำไปใช้เป็นแบบทำงานได้ เนื่องจากไม่สามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ลงในภาพสามมิติได้ครบถ้วน โดยส่วนมากจะใช้ร่วมกับภาพฉาย เพื่อให้ผู้อ่านแบบงานได้ง่ายขึ้น สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับภาพสามมิติในเรื่องลักษณะและประเภทของภาพสามมิติ 2.เขียนภาพสามมิติจากรูปแบบที่กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการเขียนภาพออบลิกได้ 2.เข้าใจการกำหนดขนาดภาพสามมิติได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.เขียนภาพออบลิกได้ 2.กำหนดขนาดภาพสามมิติได้ สาระการเรียนรู้ 1.การเขียนภาพออบลิก 2.การกำหนดขนาดภาพสามมิติ			
กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 9 (ชั่วโมงที่ 33– 36) ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูผู้สอนกล่าวถึงภาพออบลิก เป็นภาพที่เขียนในลักษณะที่ด้านขวามือ หรือด้านซ้ายทำมุมเอียงด้านเดียวเท่ากับ 45 องศา และเป็นด้านที่แสดงความลึกและความสูงของชิ้นงาน ส่วนภาพด้านซ้ายหรือทางด้านขวามือ จะทำมุม 90 องศา เป็นภาพที่แสดงความกว้างและความสูง ของงานส่วนด้านบนของภาพจะแสดงความกว้าง และ ความลึก ของงาน สำหรับความลึกของชิ้นงาน จะลดลงครึ่งหนึ่งจากขนาดที่เป็นความยาวจริง			

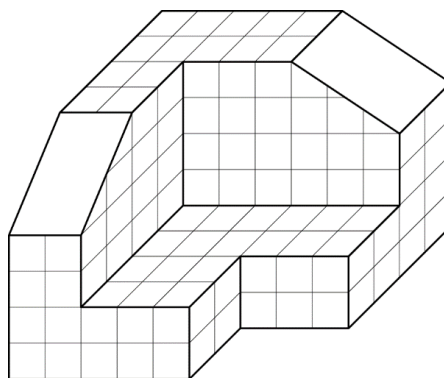
ชั้นสอน

1. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการเขียนภาพออบลิก การกำหนดขนาดภาพสามมิติ (Pictorial Dimensioning) โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม

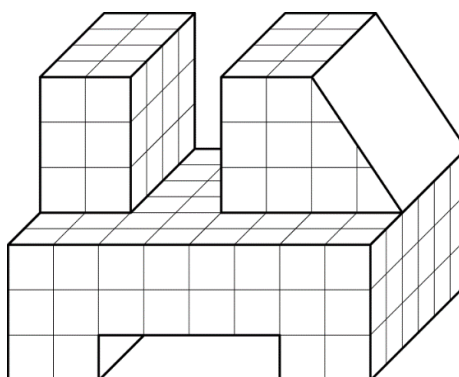


2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

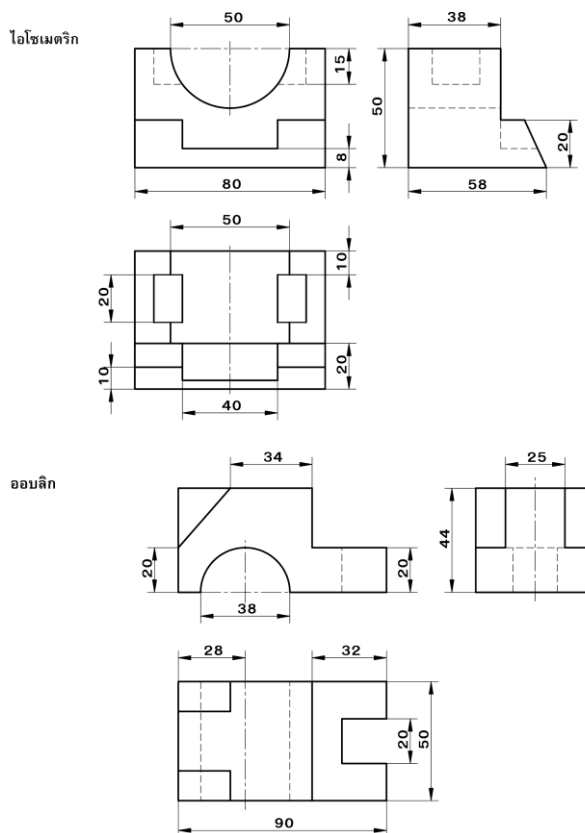
กิจกรรมที่ 1 จงเขียนแบบภาพออบลิกแบบควาเลียรี พร้อมกำหนดขนาดให้สมบูรณ์ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 (กำหนดให้ 1 ช่องตาข่ายเท่ากับ 10 มม.)



กิจกรรมที่ 2 จงเขียนแบบภาพออบลิกแบบคาบิเน็ต พร้อมกำหนดขนาดให้สมบูรณ์ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 (กำหนดให้ 1 ช่องตาข่ายเท่ากับ 10 มม.)



กิจกรรมที่ 3 จากแบบงานภาพฉาย 3 ด้าน จงเขียนแบบภาพไอโซเมตริกและภาพออบลิกแบบคาบิเนตในกระดาศเขียนแบบ ด้วยมาตราส่วน 1 : 1



ขั้นสรุปเนื้อหา

- 1..ครูใช้คำถามหรือกำหนดปัญหาโดยให้ผู้เรียนระดมสมองช่วยกันคิดหาคำตอบแล้วอธิบายคำตอบให้เพื่อนทุกคนในกลุ่มของตนเองเข้าใจ
- 2.ครูใช้วิธีสุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มตอบคำถามและอธิบายให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 6
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิณทุมข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

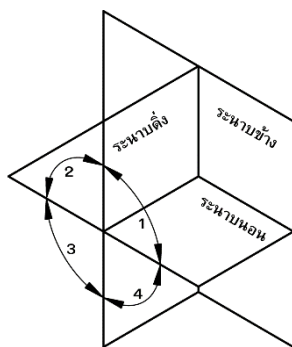
.....

.....

.....

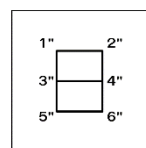
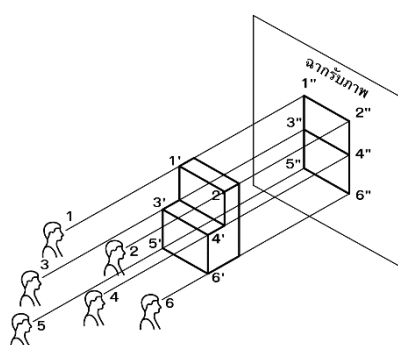
.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย งานอ่านและการฉายภาพ	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ภาพถ่ายเป็นภาพที่มีจุดมุ่งหมายในการแสดงภาพชิ้นงานแบบ 2 มิติ ซึ่งเป็นภาพที่ใช้สำหรับการเขียนแบบ สั่งงานการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นภาพที่สามารถเขียนได้ตั้งแต่ภาพด้านเดียวจนถึงภาพ 6 ด้าน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของชิ้นงานนั้นๆ รวมทั้งยังเป็นภาพที่สามารถกำหนดขนาดของมิติและรายละเอียดของแบบ งานได้ครบถ้วนที่สุด สมรรถนะประจำหน่วย 1.เขียนการฉายภาพมุมที่ 1 จากชิ้นงาน 2.เขียนการฉายภาพมุมที่ 3 จากชิ้นงาน จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 ได้ 2.เข้าใจหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 ได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.เขียนภาพฉายมุมที่ 1 ได้ 2.บอกหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 ได้ สาระการเรียนรู้ 1.หลักการอ่านและการฉายภาพ 2.การฉายภาพมุมที่ 1		
กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 10 (ชั่วโมงที่ 37- 40) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1. ครูผู้สอนอภิปรายถึงภาพถ่ายเป็นภาพแสดงรูปร่างชิ้นงาน เป็นภาพด้านในระนาบ 2 มิติ ซึ่งอาจจะแสดง ภาพด้านเดียว ภาพสองด้านหรือภาพสามด้านก็ได้ สำหรับวิธีการมองภาพฉายมีด้วยกัน 2 วิธี คือการมองภาพฉาย มุมที่ 1 (First Angle Projection) และการมองภาพฉายมุมที่ 3 (Third Angle Projection) 2. ผู้เรียนพิจารณารูปภาพที่ครูผู้สอนกำหนดได้ และร่วมกันแสดงความคิดเห็น เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียน ต่อไป		

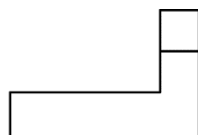
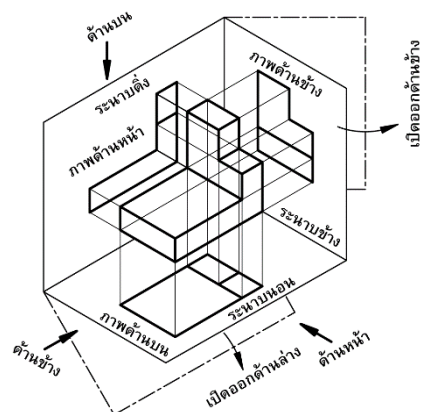


ขั้นตอน

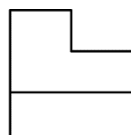
1. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 หลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 ดังนี้



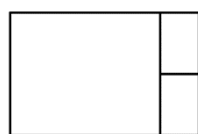
ภาพที่ได้บนฉากรับภาพ



ภาพด้านหน้า



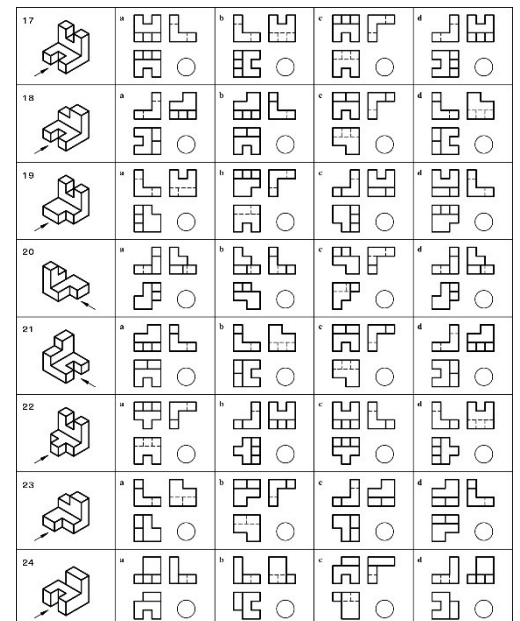
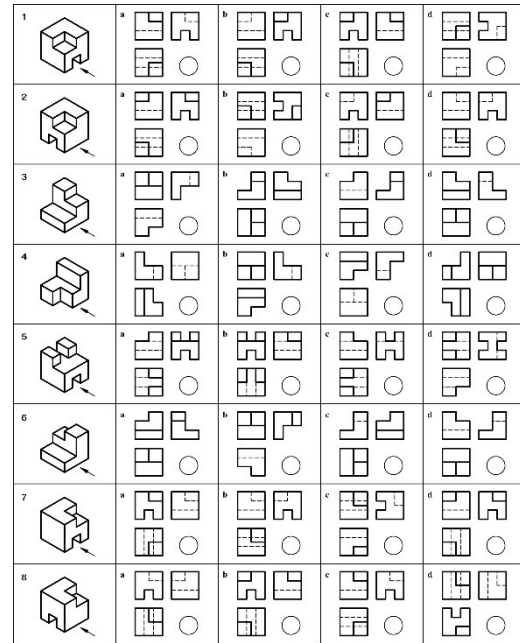
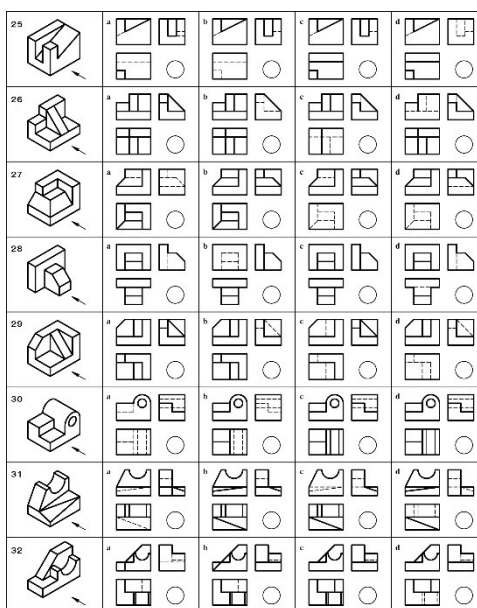
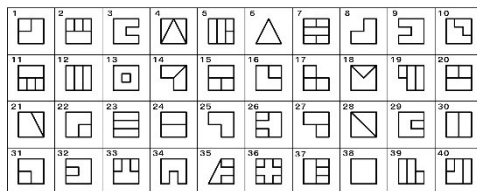
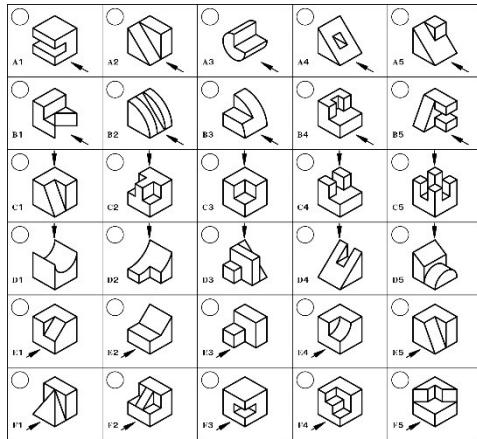
ภาพด้านข้าง



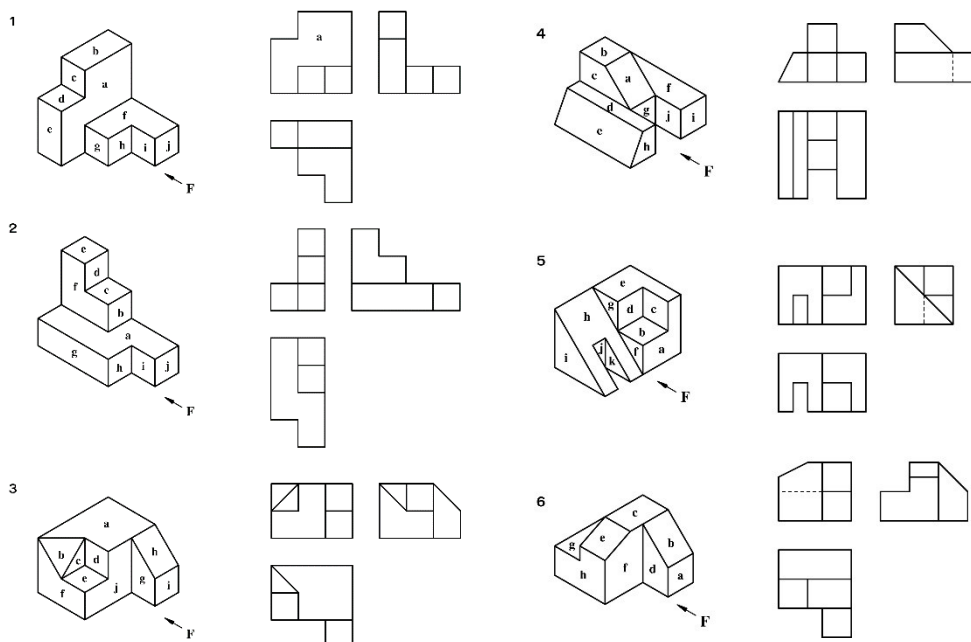
ภาพด้านบน

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 จากแบบงานที่กำหนดให้ จงหาภาพฉายตามทิศทางของหัวลูกศร และนำตัวเลขของภาพฉายเขียนในวงกลมของภาพสามมิติ



กิจกรรมที่ 2 จากภาพสามมิติและภาพฉายที่กำหนดให้ จงเขียนตัวอักษรจากภาพไอโซเมตริกลงในภาพฉายในตำแหน่งที่ตรงกัน



3. ครูให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยอภิปรายถึงความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผลรวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติทุกระดับให้มีความสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ขั้นสรุปเนื้อหา

1. ครูถามคำถามหรือกำหนดปัญหาโดยให้ผู้เรียนระดมสมองช่วยกันคิดหาคำตอบแล้วอธิบายคำตอบให้เพื่อนทุกคนในกลุ่มของตนเองเข้าใจ

2. ครูใช้วิธีสุ่มนักเรียนทุกกลุ่มตอบคำถามและอธิบายให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 7
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทมุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11		หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 11
	ชื่อหน่วย งานอ่านและการฉายภาพ		ชั่วโมงรวม 4

สาระสำคัญ

ภาพถ่ายเป็นภาพที่มีจุดมุ่งหมายในการแสดงภาพชิ้นงานแบบ 2 มิติ ซึ่งเป็นภาพที่ใช้สำหรับการเขียนแบบสั่งงานการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นภาพที่สามารถเขียนได้ตั้งแต่ภาพด้านเดียวจนถึงภาพ 6 ด้าน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของชิ้นงานนั้นๆ รวมทั้งยังเป็นภาพที่สามารถกำหนดขนาดของมิติและรายละเอียดของแบบงานได้ครบถ้วนที่สุด

สมรรถนะประจำหน่วย

1.เขียนการฉายภาพมุมที่ 1 จากชิ้นงาน

2.เขียนการฉายภาพมุมที่ 3 จากชิ้นงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1.เข้าใจการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 ได้

2.เข้าใจหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.เขียนภาพฉายมุมที่ 3 ได้

2.บอกหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 ได้

สาระการเรียนรู้

1.หลักการอ่านและการฉายภาพ

2.การฉายภาพมุมที่ 3

กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 11 (ชั่วโมงที่ 41- 44) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูกล่าวถึงการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 เป็นการเขียนภาพฉายที่จัดอยู่ในระบบ ISO เช่นเดียวกันกับภาพฉายมุมที่ 1 แต่เป็นมาตรฐาน ISO ระบบ A (ISO Method A) หรือที่เราเรียกว่า “ภาพฉายระบบอเมริกัน” สำหรับวิธีการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 ชิ้นงานจะถูกวางไว้ในจุดภาคที่ 3 ภาพฉายที่เกิดขึ้นจะตรงข้ามกับการมองภาพมุมที่ 1 เนื่องจากภาพที่เห็นจะถูกวางที่ฉากรับภาพด้านเดียวกันกับตำแหน่งที่มอง 2.ผู้เรียนยกตัวอย่างการเขียนภาพประกอบ
--

ชั้นสอน

1. ครูผู้สอนอธิบายและแสดงสาธิตการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 และหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 พร้อมให้ผู้เรียนปฏิบัติตามไปพร้อมกัน

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 จากภาพสามมิติ A-E ที่กำหนดให้ จงหาภาพด้านหน้า ด้านข้างและภาพด้านบน และเขียนหมายเลขลงในตารางด้านล่าง

A

B

C

D

E

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15

View	A	B	C	D	E
Front View					
Side View					
Top View					

A

B

C

D

E

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15

View	A	B	C	D	E
Front View					
Side View					
Top View					

กิจกรรมที่ 2 จากภาพสามมิติ A-F ที่กำหนดให้ จงหาภาพด้านหน้า ด้านข้างและภาพด้านบน และเขียนหมายเลขลงในตารางด้านล่าง

A

B

C

D

E

F

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18

View	A	B	C	D	E	F
Front View						
Side View						
Top View						

A

B

C

D

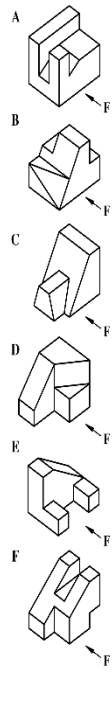
E

F

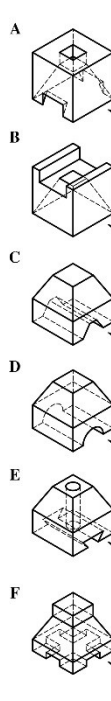
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18

View	A	B	C	D	E	F
Front View						
Side View						
Top View						

กิจกรรมที่ 3 จากภาพสามมิติ A-F ที่กำหนดให้ จงหาภาพด้านหน้า ด้านข้างและภาพด้านบน และเขียนหมายเลขลงในตารางด้านล่าง

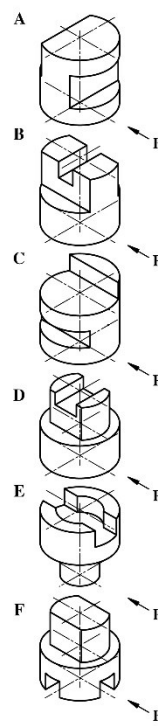


View	A	B	C	D	E	F
Front View						
Side View						
Top View						



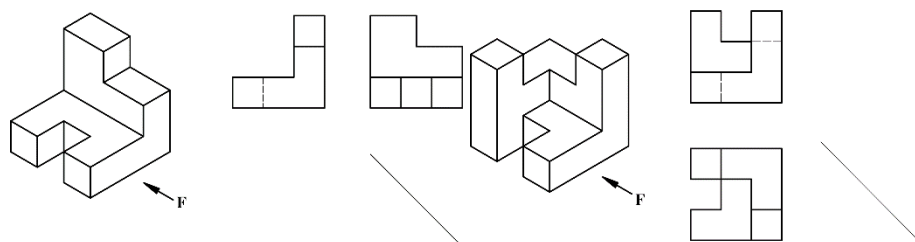
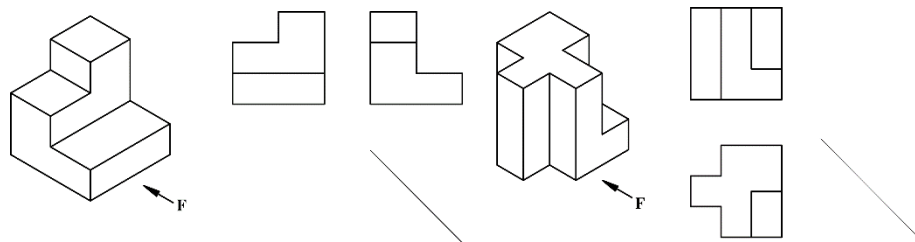
View	A	B	C	D	E
Front View					
Side View					
Top View					

กิจกรรมที่ 4 จากภาพสามมิติ A-F ที่กำหนดให้ จงหาภาพด้านหน้า ด้านข้างและภาพด้านบน และเขียนหมายเลขลงในตารางด้านล่าง

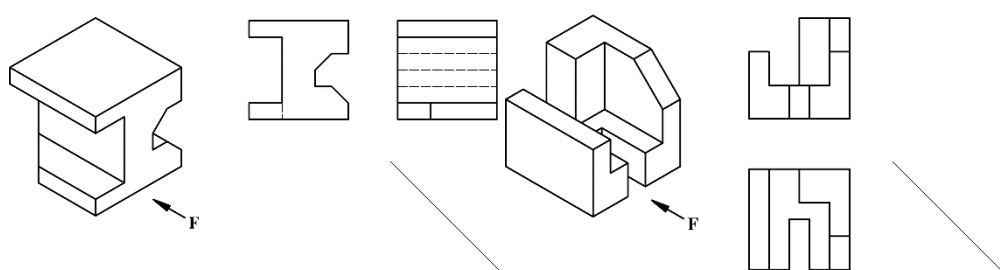
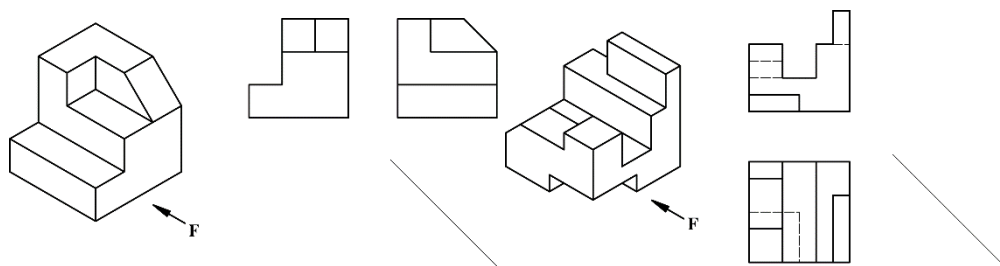


View	A	B	C	D	E
Front View					
Side View					
Top View					

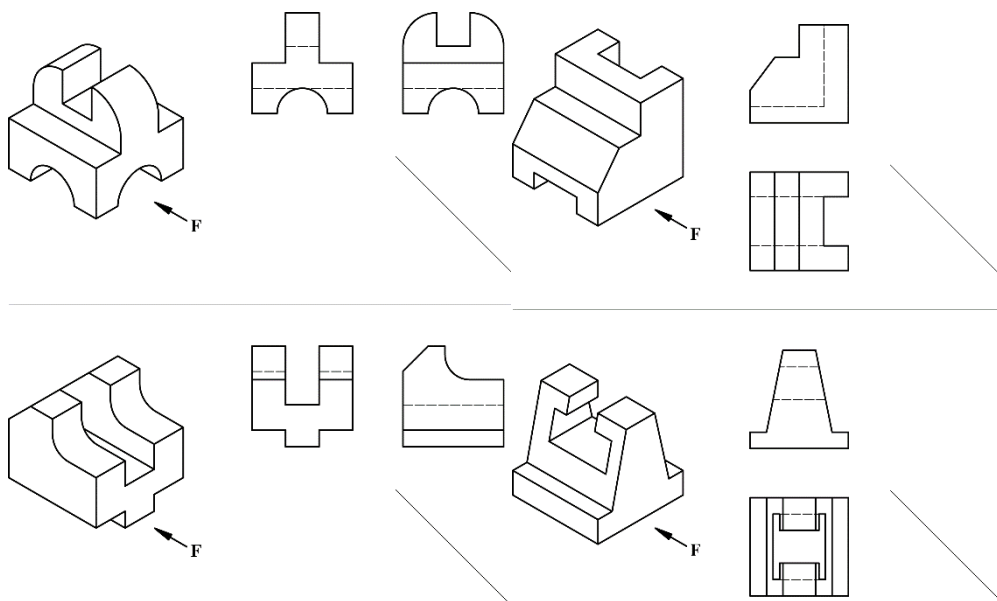
กิจกรรมที่ 4 จากภาพสามมิติและภาพฉาย 2 ด้านที่กำหนดให้ จงเขียนแบบภาพฉายด้านที่เหลือให้ถูกต้อง



กิจกรรมที่ 5 จากภาพสามมิติและภาพฉาย 2 ด้านที่กำหนดให้ จงเขียนแบบภาพฉายด้านที่เหลือให้ถูกต้อง



กิจกรรมที่ 6 จากภาพสามมิติและภาพฉาย 2 ด้านที่กำหนดให้ จงเขียนแบบภาพฉายด้านที่เหลือให้ถูกต้อง



ขั้นสรุปเนื้อหา

ผู้เรียนสรุปการเขียนภาพและหลักเกณฑ์การเขียนภาพฉายมุมที่ 3 เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 7
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์ย่นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทมูข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12		หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 12
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบภาพตัด		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ในงานเขียนแบบชิ้นงานที่มีความซับซ้อนมาก ซึ่งยากต่อการอ่านแบบและเขียนแบบ ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการอ่านแบบเขียนแบบและสามารถแสดงรายละเอียดของแบบงานได้สมบูรณ์มากขึ้น จึงนิยมนำวิธีการผ่าชิ้นงาน เพื่อแสดงรูปร่างทั้งภายในและภายนอกของชิ้นงาน ซึ่งการผ่าดังกล่าวไม่ใช่เป็นการผ่าชิ้นงานจริงๆ เป็นเพียงการจินตนาการในการมองภาพเท่านั้น ส่วนภาพที่ได้จากการผ่าอาจจะเขียนไว้ที่ภาพด้านใดด้านหนึ่งของภาพฉาย นอกภาพฉาย และภาพสามมิติก็ได้			
สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้ในเรื่องของเส้นและสัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ในการเขียนแบบ 2.เขียนภาพตัดแบบต่างๆจากชิ้นงานที่กำหนดให้			
จุดประสงค์การเรียนรู้			
จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจความหมายและคำจำกัดความของการเขียนภาพตัดได้ 2.เข้าใจหลักเกณฑ์และเขียนภาพตัดได้ 3.เข้าใจการเขียนเส้นลายตัดได้			
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.บอกความหมายและคำจำกัดความของการเขียนภาพตัดได้ 2.บอกหลักเกณฑ์และเขียนภาพตัดได้ 3.อธิบายและเขียนเส้นลายตัดได้			
สาระการเรียนรู้ 1.ความหมายและคำจำกัดความของการเขียนภาพตัด 2.หลักเกณฑ์การเขียนภาพตัด 3.การเขียนเส้นลายตัด (Section Line)			

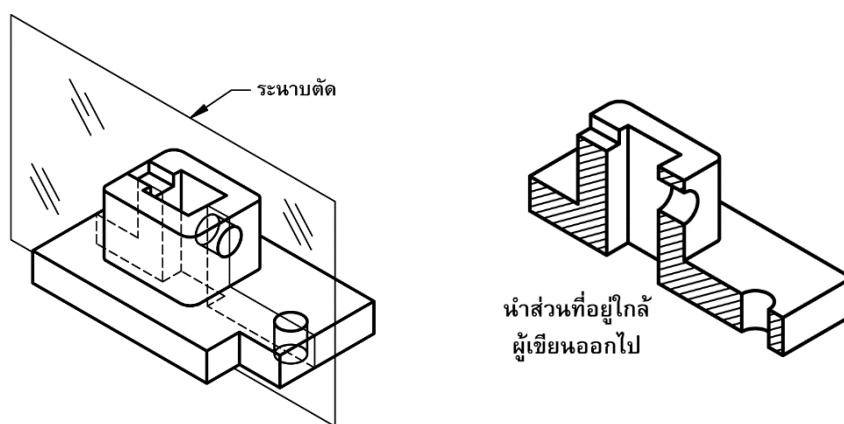
กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 12 (ชั่วโมงที่ 45– 48)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวภาพตัด (Section View) เป็นการใช้โนภาพหรือการจินตนาการตัดเพื่อผ่าชิ้นงานออกเป็นสองส่วน โดยนำส่วนใดส่วนหนึ่งของชิ้นงานออกไป และนำอีกส่วนที่เหลือมาแสดงรายละเอียดภายในชิ้นงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ให้ง่ายต่อการเขียนแบบและอ่านแบบ

2. ผู้เรียนพิจารณารูปภาพและสรุปได้ว่าภาพตัดเป็นการจินตนาการเพื่อบ่งภาพภายในของชิ้นงาน (ส่วนที่ถูกบัง) ซึ่งโดยปกติการแสดงจะแสดงด้วยเส้นประ แต่ถ้าเขียนเป็นภาพตัดรายละเอียดภายในของชิ้นงาน ก็จะสามารถแสดงด้วยเส้นเต็มหรือเส้นขอบรูปได้ ส่วนเนื้อของชิ้นงานที่ถูกตัดก็จะแสดงด้วยเส้นลายตัด

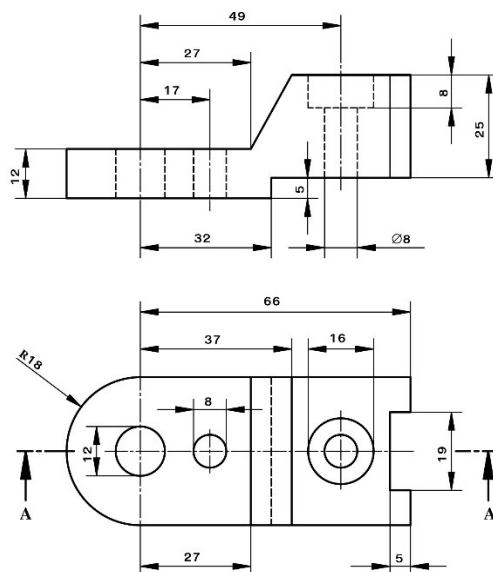


ขั้นสอน

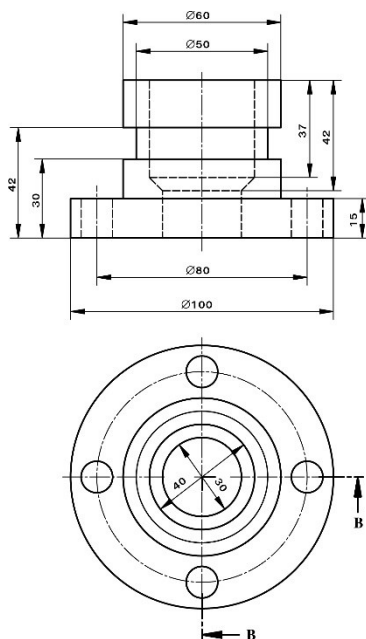
1. ครูอธิบายความหมายและคำจำกัดความของการเขียนภาพตัด และสาธิตการเขียนภาพตัดตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และสาธิตการเขียนเส้นลายตัด (Section Line) พร้อมทั้งให้ผู้เรียนแสดงการหาไปพร้อม ๆ กัน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 จงเขียนภาพฉาย 2 ด้านตามแบบงานที่กำหนดให้ลงในกระดาษเขียนแบบ A3 โดยเปลี่ยนภาพด้านหน้าให้เป็นภาพตัดเต็มตามแนวตัด A-A ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 และกำหนดขนาดให้ถูกต้อง



กิจกรรมที่ 2 จงเขียนภาพฉาย 2 ด้านตามแบบงานที่กำหนดให้ลงในกระดาษ A3 โดยเปลี่ยนภาพด้านหน้าให้เป็นภาพตัดครึ่งตามแนวตัด B-B ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 พร้อมกำหนดขนาดให้ถูกต้อง



3. ครูเน้นให้ผู้เรียนสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง โดยปฏิบัติตามตามกติกา ข้อตกลง การเขียนภาพตัดทุกครั้ง โดยอาศัยเงื่อนไขความรู้จักระมัดระวังในการเขียนภาพตัด เลือกเขียนวิธีทางที่ถูกต้อง รู้จักฝึกทักษะในการปฏิบัติ ด้วยตนเองได้เหมาะสม พร้อมทั้งอาศัยเงื่อนไขคุณธรรม มีสติปัญญาในการเขียน รู้จักใช้ปัญญา ในการเขียนภาพและเอื้อเพื่อแบ่งปันกันทำงานอย่างถูกวิธี

ขั้นสรุปเนื้อหา

1. ครูใช้คำถามหรือกำหนดปัญหาโดยให้ผู้เรียนระดมสมองช่วยกันคิดหาคำตอบแล้วอธิบายคำตอบให้เพื่อนทุกคนในกลุ่มของตนเองเข้าใจ
2. ครูใช้วิธีสุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มตอบคำถามและอธิบายให้เพื่อนฟังทั้งชั้นเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 8
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิตรหนู

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

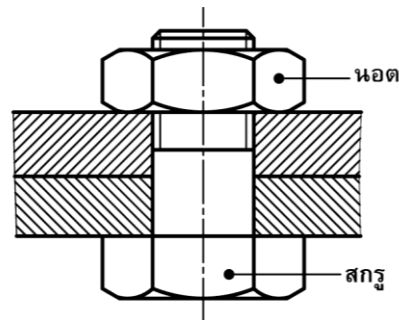
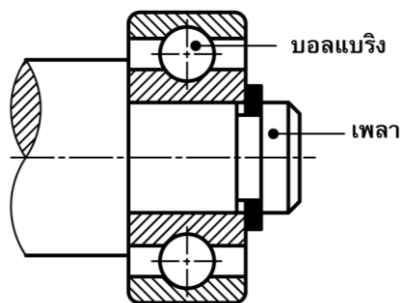
	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13		หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 13
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบภาพตัด		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ในงานเขียนแบบชิ้นงานที่มีความซับซ้อนมาก ซึ่งยากต่อการอ่านแบบและเขียนแบบ ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการอ่านแบบเขียนแบบและสามารถแสดงรายละเอียดของแบบงานได้สมบูรณ์มากขึ้น จึงนิยมนำวิธีการผ่าชิ้นงาน เพื่อแสดงรูปร่างทั้งภายในและภายนอกของชิ้นงาน ซึ่งการผ่าดังกล่าวไม่ใช่เป็นการผ่าชิ้นงานจริงๆ เป็นเพียงการจินตนาการในการมองภาพเท่านั้น ส่วนภาพที่ได้จากการผ่าอาจจะเขียนไว้ที่ภาพด้านใดด้านหนึ่งของภาพฉาย นอกภาพฉาย และภาพสามมิติก็ได้ สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้ในเรื่องของเส้นและสัญลักษณ์ของเส้นที่ใช้ในการเขียนแบบ 2.เขียนภาพตัดแบบต่างๆจากชิ้นงานที่กำหนดให้ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.บอกประเภทของชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัดได้ 2.บอกหลักการหมุนส่วนประกอบชิ้นงานให้อยู่ในระนาบตัดได้ 3.เขียนภาพตัดชนิดต่างๆ ได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.บอกประเภทของชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัดได้ 2.บอกหลักการหมุนส่วนประกอบชิ้นงานให้อยู่ในระนาบตัดได้ 3.เขียนภาพตัดชนิดต่างๆ ได้ สาระการเรียนรู้ 1.ชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด 2.การหมุนส่วนประกอบชิ้นงานที่ไม่อยู่ในระนาบตัด 3.การเขียนภาพตัด (Section View)			

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 13 (ชั่วโมงที่ 49– 52)

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

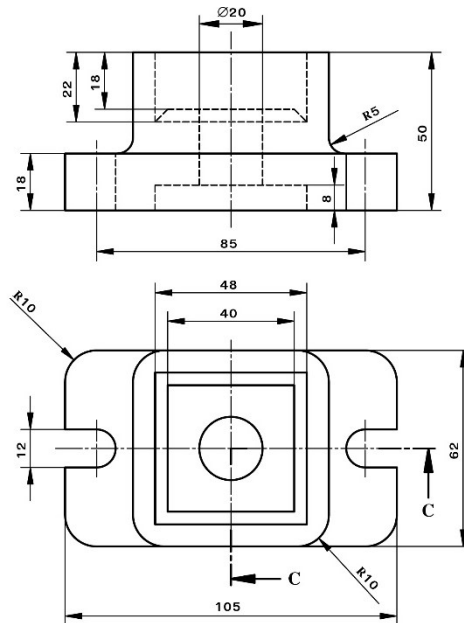
- 1.ให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน และแสดงออกอย่างสนุกสนานจนสามารถเข้าใจ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนภาพตัดในลักษณะต่างๆ ได้
- 2.ครูชี้แจงให้ผู้เรียนทราบว่าในการเขียนภาพตัดนั้น จะใช้เครื่องมือหลายลักษณะในการเขียน ดังนั้นการเขียนจึงอยู่บนพื้นฐานของขั้นตอนที่ถูกต้อง ในการออกแบบการเขียนเพื่อที่จะให้งานเขียนนั้น ๆ ออกมาดี
- 3.ผู้เรียนพิจารณารูปภาพการตัดชิ้นงานบางครั้ง ถึงแม้ว่าแนวตัดจะตัดผ่านชิ้นส่วน เช่น เฟลา แขนหรือก้าน ชีหรือกงล้อ สลัก หมุดย้ำ ครีบ ลิ้ม ลูกปืน และชิ้นส่วนมาตรฐาน ชิ้นส่วนต่างๆ เหล่านี้จะถือว่าไม่ถูกตัด เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการเขียนแบบและอ่านแบบ



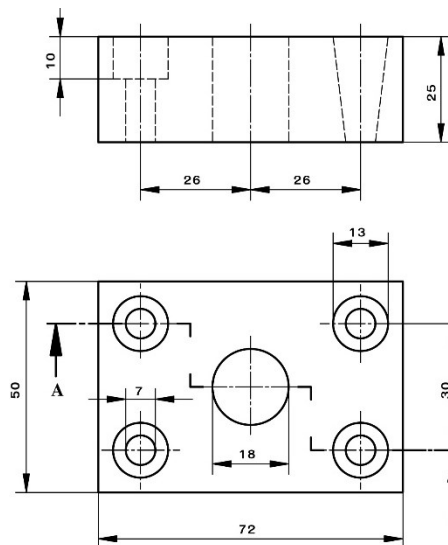
ขั้นสอน

- 1.ครูอธิบายชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด สาธิตการหมุนส่วนประกอบชิ้นงานที่ไม่อยู่ในระนาบตัด และสาธิตการเขียนภาพตัด (Section View) โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม
- 2.ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

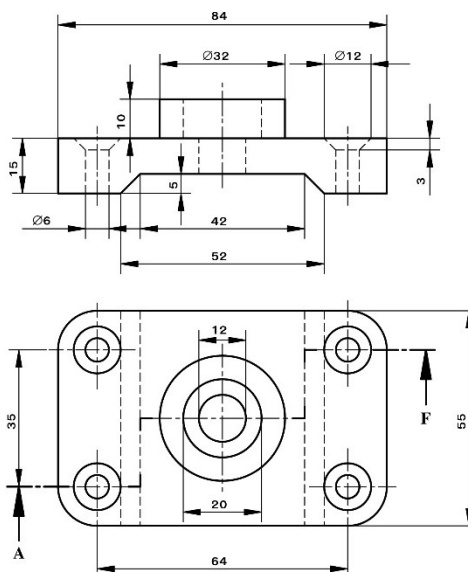
กิจกรรมที่ 1 จงเขียนภาพฉาย 2 ด้านตามแบบงานที่กำหนดให้ลงในกระดาษ A3 โดยเปลี่ยนภาพด้านหน้าให้เป็นภาพตัดครึ่งตามแนวตัด C-C ด้วยมาตราส่วน 1 : 1 พร้อมกำหนดขนาดให้ถูกต้อง



กิจกรรมที่ 2 จงเขียนภาพฉาย 2 ด้านตามแบบงานที่กำหนดให้ลงในกระดาษ A3 โดยเปลี่ยนภาพด้านหน้าให้เป็นภาพตัดหลายระนาบตามแนวตัด A-F ด้วยมาตราส่วน 2 : 1 พร้อมกำหนดขนาดให้ถูกต้อง



กิจกรรมที่ 3 จงเขียนภาพฉาย 2 ด้านตามแบบงานที่กำหนดให้ลงในกระดาษ A3 โดยเปลี่ยนภาพด้านหน้าให้เป็นภาพตัดหลายระนาบตามแนวตัด A-F ด้วยมาตราส่วน 2 : 1 พร้อมกำหนดขนาดให้ถูกต้อง



3.ครูเพิ่มเติมความรู้เรื่อง**ความพอประมาณ** พอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่ **ความมีเหตุผล**รู้จักคิดพิจารณา เลือกของอุปกรณ์การทำงานให้เหมาะสมกับการทำงานและตนเอง **ความมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง**ปฏิบัติตนตามหลักเกณฑ์การเขียนแบบในลักษณะต่าง ๆ ตามข้อตกลง การเขียนแบบทุกครั้ง **เงื่อนไขความรู้**สามารถเลือกอุปกรณ์ในการใช้ปฏิบัติงานของใช้ให้เหมาะสมกับตนเอง **เงื่อนไขคุณธรรม**การรู้จักการออกแบบและเขียนแบบร่วมกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข สนุกสนานเพลิดเพลิน

ขั้นสรุปเนื้อหา

- 1.ผู้เรียนแต่ละคนเปลี่ยนกันอธิบายเรื่องที่ค้นคว้า และได้ข้อสรุปมาให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง
- 2.ครูสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม และร่วมกันสรุปเนื้อหาอีกครั้งจากแผ่นใส
- 3.ทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินตนเองจากแบบประเมินตนเอง พร้อมทำกิจกรรมการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 8
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทมุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14		หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001		สอนครั้งที่ 14
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบภาพสเกตช์		ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ การสเกตช์ภาพ (Sketching View) เป็นการเขียนแบบวิธีหนึ่ง ซึ่งเป็นการเขียนโดยไม่ใช้เครื่องมือเขียนแบบช่วยในการเขียน ใช้เพียงมือเปล่าและอุปกรณ์ที่จำเป็นคือดินสอ ยางลบและกระดาษเท่านั้น โดยสามารถสเกตช์วัตถุและรูปทรงต่างๆ ได้แก่ การลากเส้นตรง การสเกตช์วงกลม การสเกตช์วงรี การสเกตช์ส่วนโค้ง การสเกตช์ภาพไอโซเมตริก และการสเกตช์ภาพฉาย			
สมรรถนะประจำหน่วย 1.เขียนด้วยมือเปล่าในการเขียน เส้นตรง วงกลม วงรี 2.สเกตช์ภาพบนกระดาษจาก ชิ้นงานจริง จากภาพฉาย 3 มิติ 3.สเกตช์ภาพออบลิกจากภาพฉาย			
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจสเกตช์เส้นตรงได้ 2.เข้าใจสเกตช์วงกลมได้ 3.เข้าใจสเกตช์วงรีได้ 4.เข้าใจสเกตช์ส่วนโค้งได้ 5.เข้าใจสเกตช์ภาพไอโซเมตริกได้ 6.เข้าใจสเกตช์ภาพฉายได้			
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.สเกตช์เส้นตรงได้ 2.สเกตช์วงกลมได้ 3.สเกตช์วงรีได้ 4.สเกตช์ส่วนโค้งได้ 5.สเกตช์ภาพไอโซเมตริกได้ 6.สเกตช์ภาพฉายได้			
สาระการเรียนรู้ 1.การสเกตช์เส้นตรง 2.สเกตช์วงกลม 3.สเกตช์วงรี			

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 14 (ชั่วโมงที่ 53- 56)

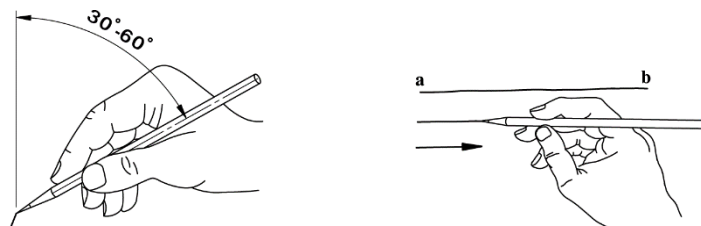
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวถึงการสเก็ตซ์ภาพเป็นกระบวนการหนึ่งในการเขียนแบบ ที่ใช้เครื่องมือเพียงดินสอ ยางลบ และกระดาษเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการร่างแนวคิดในการออกแบบของผู้ออกแบบหรือวิศวกร เพื่อนำไปสู่การออกแบบและการเขียนแบบอย่างเป็นระบบภายหลัง

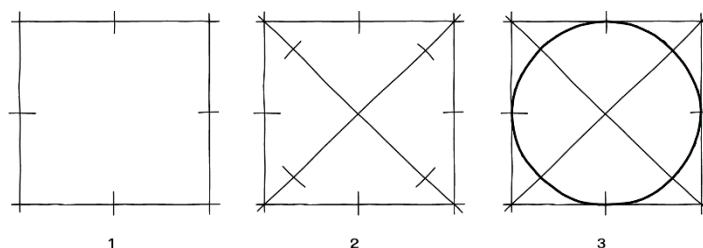
2. ผู้เรียนยกตัวอย่างวิธีการสเก็ตซ์รูปเรขาคณิตรูปทรงต่างๆ

ขั้นสอน

1. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการสเก็ตซ์เส้นตรง (Line Sketching) และให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม โดยการสเก็ตซ์เส้นตรงให้จับดินสอห่างจากปลายดินสอมากกว่าปกติประมาณ 2-3 เท่า ปลายดินสอจดกับจุดเริ่มต้นและทำมุมประมาณ 90° กับแนวเส้นที่ลาก โดยใช้สายตาดึงแนวที่จะลากเส้นจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายของเส้น และลากเส้นด้วยความเร็วด้วยแขนโดยใช้ศอกและไหล่ช่วยในการควบคุมเคลื่อนที่ในการลากเส้น

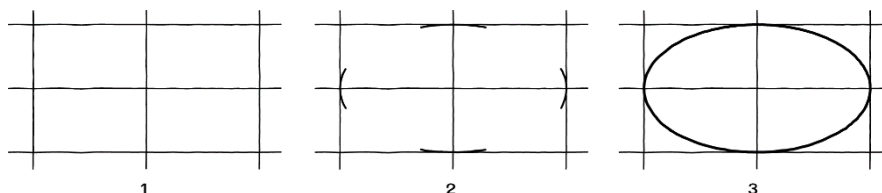


2. ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการสเก็ตซ์วงกลม (Circle Sketching) และให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ซึ่งการสเก็ตซ์รูปวงกลมสามารถสเก็ตซ์ได้หลายวิธี ตัวอย่างเช่น การสเก็ตซ์วงกลมจากสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นการสเก็ตซ์วงกลมโดยเขียนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ให้มีขนาดเท่ากับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางวงกลม ลากเส้นทแยงมุมและกำหนดจุดที่วงกลมจะต้องลากผ่าน เขียนส่วนโค้งผ่านจุดที่กำหนดด้วยเส้นร่าง จากนั้นจึงลากด้วยเส้นเต็มหนา

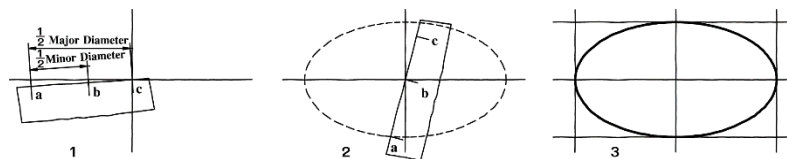


3.ครูผู้สอนอธิบายและสาธิตการสเกตซ์วงรี (Ellipse Sketching) โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ซึ่งการสเกตซ์วงรีสามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

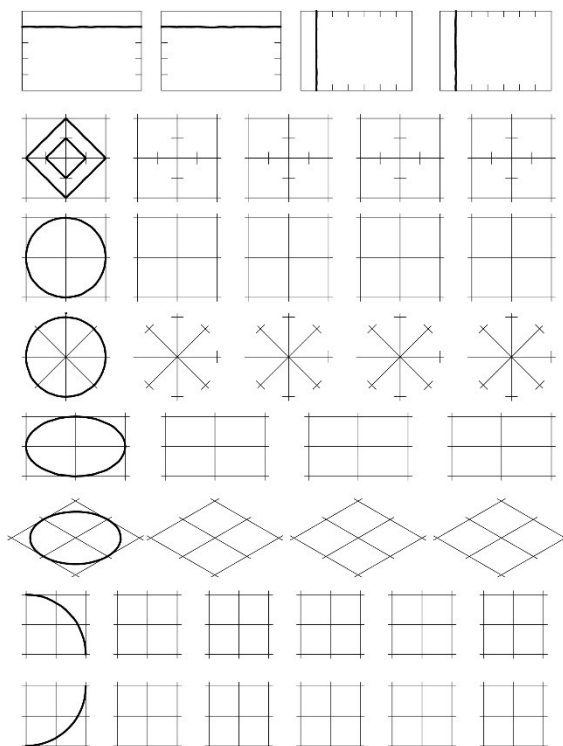
3.1 การสเกตซ์วงรีจากสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นการสเกตซ์วงรีโดยสเกตซ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีขนาดเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางหลัก (Major Diameter) และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรอง (Minor Diameter) ของวงรี ลากเส้นแบ่งครึ่งทั้งด้านยาวและด้านกว้างของสี่เหลี่ยม เขียนส่วนโค้งที่จุดตัดของเส้นแบ่งครึ่งทั้ง 4 ด้าน เขียนรูปวงรีด้วยเส้นร่าง เมื่อได้รูปวงรีที่ถูกต้องจึงเขียนเส้นเติมหนา



3.2 การสเกตซ์วงรีโดยการวัดระยะ เป็นการสเกตซ์วงรีโดยการใช้เศษกระดาษกำหนดระยะรัศมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลักและเส้นผ่าศูนย์กลางรอง เช่น กำหนดระยะ ac เป็นรัศมีเส้นผ่าศูนย์กลางหลักและ ab เป็นรัศมีเส้นผ่าศูนย์กลางรองของวงรี หมุนเศษกระดาษโดยใช้จุด b และ c เป็นจุดศูนย์กลาง และร่างจุดตามการเคลื่อนที่ของจุด a และเขียนเส้นเติมหนาตามแนวร่าง



4.ผู้เรียนสเกตซ์เส้นตรง วงกลม ส่วนโค้ง วงรีตามแบบงานที่กำหนดให้



ขั้นสรุปเนื้อหา

1. ครูสรุปบทเรียน โดยใช้แผ่นใสประกอบ และอภิปรายซักถามข้อสงสัย
2. สรุปโดยทำกิจกรรมต่อเนื่อง ตอบคำถามจากบทความในกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ และทำประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนพิจารณาตามความเหมาะสม

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 9
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทมุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15	หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 15
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบภาพสเกตช์	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ การสเกตช์ภาพ (Sketching View) เป็นการเขียนแบบวิธีหนึ่ง ซึ่งเป็นการเขียนโดยไม่ใช้เครื่องมือเขียนแบบช่วยในการเขียน ใช้เพียงมือเปล่าและอุปกรณ์ที่จำเป็นคือดินสอ ยางลบและกระดาษเท่านั้น โดยสามารถสเกตช์วัตถุและรูปทรงต่างๆ ได้แก่ การลากเส้นตรง การสเกตช์วงกลม การสเกตช์วงรี การสเกตช์ส่วนโค้ง การสเกตช์ภาพไอโซเมตริก และการสเกตช์ภาพฉาย สมรรถนะประจำหน่วย 1.เขียนด้วยมือเปล่าในการเขียน เส้นตรง วงกลม วงรี 2.สเกตช์ภาพบนกระดาษจาก ชิ้นงานจริง จากภาพฉาย 3 มิติ 3.สเกตช์ภาพออบลิกจากภาพฉาย จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.สเกตช์ส่วนโค้งได้ 2.สเกตช์ภาพไอโซเมตริกได้ 3.สเกตช์ภาพฉายได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.สเกตช์ส่วนโค้งได้ 2.สเกตช์ภาพไอโซเมตริกได้ 3.สเกตช์ภาพฉายได้ สาระการเรียนรู้ 1.การสเกตช์ส่วนโค้ง 2.การสเกตช์ภาพไอโซเมตริก 3.การสเกตช์ภาพฉาย		

กระบวนการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 15 (ชั่วโมงที่ 57- 60)

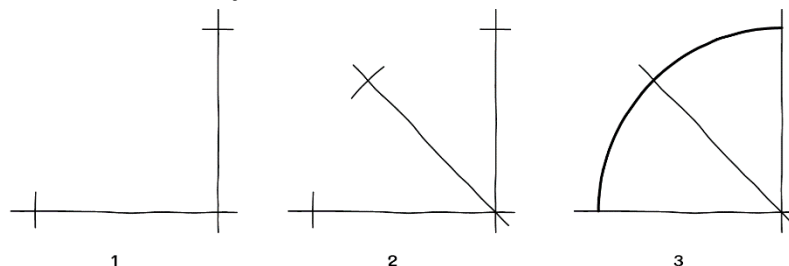
ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.ครูกล่าวถึงการสเก็ตช์ภาพเป็นกระบวนการหนึ่งในการเขียนแบบ ที่ใช้เครื่องมือเพียงดินสอ ยางลบ และกระดาษเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ในการร่างแนวคิดในการออกแบบของผู้ออกแบบหรือวิศวกร เพื่อนำไปสู่การออกแบบและการเขียนแบบอย่างเป็นระบบภายหลัง

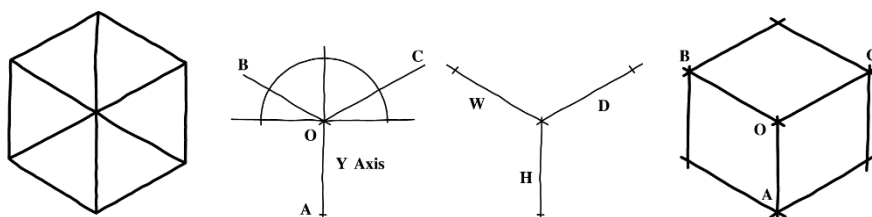
2.ผู้เรียนยกตัวอย่างวิธีการสเก็ตช์รูปเรขาคณิตรูปทรงต่างๆ

ชั้นสอน

5.ครูอธิบายและสาธิตการสเก็ตช์ส่วนโค้ง (Arc Sketching) โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม โดยให้ลากเส้นตรง 2 เส้นตัดกันเป็นมุมฉากและกำหนดระยะรัศมีส่วนโค้ง ลากเส้นแบ่งครึ่งมุมฉากและกำหนดจุดที่ส่วนโค้งจะลากผ่าน เขียนส่วนโค้งด้วยเส้นร่างแบบ เมื่อได้ส่วนโค้งที่ถูกต้องจึงลงเส้นเต็มหนา



6.ครูอธิบายและสาธิตการสเก็ตช์ภาพไอโซเมตริก (Isometric Sketching) โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ตัวอย่าง เช่น กำหนดจุด O เป็นจุดเริ่มต้น ลากเส้นแนวตั้ง OA และลากเส้นแกนไอโซเมตริก OB และ OC ทำมุมกับแนวระดับ 30° ถ้ายระยะความสูงของแบบงานมาที่เส้น OA ความกว้างมาที่เส้น OB และความลึกมาที่เส้น OC ลากเส้นไอโซเมตริกขนานกับแกนไอโซเมตริก



การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

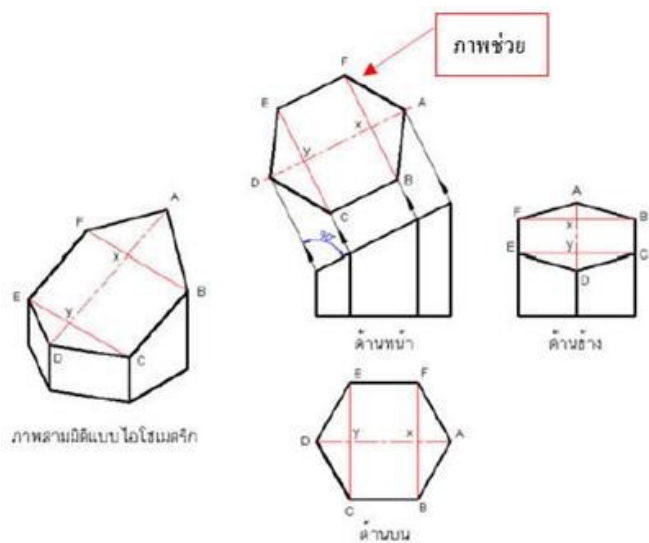
.....

.....

.....

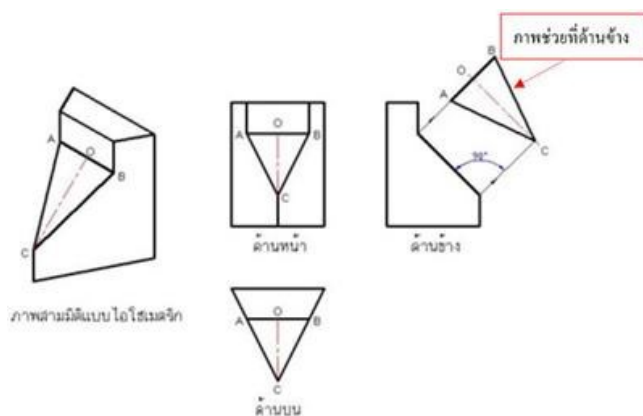
.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบภาพช่วย	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ในการปฏิบัติงานทั่วไป จะพบว่าชิ้นงานบางชิ้นมีผิวเอียง นั่นคือพื้นผิวเอียงนั้นจะทำมุมเอียงกับระนาบของการฉายภาพทั่วไปทำให้ขนาดของภาพฉายที่ได้มีขนาดไม่ตรงกับความเป็นจริง สำหรับแบบงานที่ดี ควรจะมีลักษณะจริงของส่วนสำคัญของภาพให้ครบถ้วน วิธีการหาขนาดของจริงของผิวเอียงสามารถทำได้โดยมองสายตาให้ตั้งฉากกับผิวเอียง และภาพที่เขียนออกมาเรียกว่า ภาพช่วย สมรรถนะประจำหน่วย แสดงการเขียนภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตรและไม่สมมาตร จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการเขียนภาพช่วยได้ 2.เข้าใจประเภทของภาพช่วยได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.เขียนภาพช่วยได้ 2.อธิบายประเภทของภาพช่วยได้ สาระการเรียนรู้ 1. ภาพช่วย 2. ประเภทของภาพช่วย		
กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 16 (ชั่วโมงที่ 61– 64) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูทบทวนและกล่าวว่าการเขียนภาพ เป็นการเขียนแบบโดยมองจากรูปทรงที่อยู่ในลักษณะพื้นราบ 2.ให้ผู้เรียนทดลองมองลักษณะของตัวอย่างที่อยู่ในนาบเอียง แล้วเปรียบเทียบกับที่อยู่บนพื้นราบ ขั้นสอน 1.ครูอธิบายและสาธิตการเขียนภาพช่วยที่ สามารถแสดงขนาดที่แท้จริงได้ชัดเจน 2.ครูอธิบายและสาธิตการเขียนภาพช่วยประเภทต่างๆ		

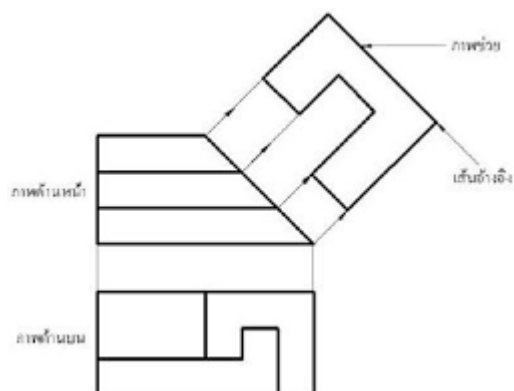


3. ครูอธิบายถึงลักษณะของภาพช่วยที่แตกต่างกัน

3.1 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร



3.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร



4.กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้ แบ่งผู้เรียนออกเป็น กลุ่ม แล้วช่วยกัน เขียนภาพช่วย ที่ครูนำมาให้

ขั้นสรุปเนื้อหา

1.สรุปโดยการถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการสเก็ชภาพในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.ครูและผู้เรียนทบทวนบทเรียน โดยการอธิบายซักถาม และให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ โดยร่วมมือกันทำกิจกรรมส่งครู

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน้าที่ 10
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจิณทุมข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

- 1.ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สัปดาห์ที่ 17
	ชื่อหน่วย งานเขียนแบบสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ ในงานเขียนแบบไม่ว่าในสาขาวิชาใดก็ตาม ไม่อาจที่จะเขียนภาพตามความเป็นจริงของชิ้นส่วนหรือชิ้นงานนั้นๆ ได้เป็นจริงที่สุด จำเป็นต้องใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ช่วยในการเขียนแบบทั้งสิ้น ดังนั้น ผู้เขียนแบบจึงจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์เบื้องต้นที่ใช้ในงานเขียนแบบของแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเขียนแบบได้ สมรรถนะประจำหน่วย 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ และค่าความหมายภาพงานจากสัญลักษณ์ต่างๆ 2.กำหนดขนาดของค่าความหมายภาพงานบนแบบของชิ้นงาน จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป 1.เข้าใจการใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเครื่องกลได้ 2.เข้าใจการใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบไฟฟ้าได้ 3.เข้าใจการใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบก่อสร้างได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 1.บอกและใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเครื่องกลได้ 2.บอกและใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบไฟฟ้าได้ 3.บอกและใช้สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบก่อสร้างได้ สาระการเรียนรู้ 1.สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเครื่องกล 2.สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบไฟฟ้า 3.สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบก่อสร้าง		
กระบวนการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 17 (ชั่วโมงที่ 65- 68) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.ครูและผู้เรียนช่วยกันทบทวน ถึงแม้ทุกวันนี้จะใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเขียนแบบ แต่ก็หลีกเลี่ยงที่จะใช้เครื่องมือเขียนแบบที่ใช้มือเขียนไม่ได้ เนื่องจากการลืมหรือตกหล่นขณะเขียนด้วยโปรแกรมเขียนแบบภายหลังพินิจงานแล้ว ดังนั้นกระดานเขียนแบบ ดินสอ ฉากปรบองศา ยางลบ ฯลฯ คงต้องใช้ต่อไป หัวข้อเครื่องมือที่ใช้เขียนแบบนี้จะเน้นเฉพาะเครื่องมือที่สำคัญและจำเป็นที่ต้องใช้ร่วมกับโปรแกรมเขียนแบบ		

2.ครูเล่าว่าในปัจจุบัน การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการเขียนแบบ มีใช้อย่างมากและกว้างขวาง ซึ่งช่วยให้การเขียนแบบเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว สำหรับการเขียนสัญลักษณ์มาตรฐานต่างๆ เพิ่มเติมในแบบงานนั้นๆ ถ้ามีสัญลักษณ์ที่สร้างแล้วอยู่ในโปรแกรมสำเร็จรูปก็จะเป็นประโยชน์ต่อการเขียนแบบให้รวดเร็วขึ้น

ชั้นสอน

1.ครูอธิบายและสาธิตสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเครื่องกล สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบไฟฟ้า และสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบก่อสร้าง และให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม

2.ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 จงอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

ที่	สัญลักษณ์	ความหมาย
1.	Rd	
2.	Tr	
3.	S	
4.	R	
5.	M	
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

กิจกรรมที่ 2 จงอธิบายความหมายของสัญลักษณ์ที่กำหนดให้

ที่	สัญลักษณ์	ความหมาย
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

3. ครูอธิบายเสริมความรู้เรื่อง **ความปลอดภัย** ความพึงพอใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองและความเป็นอยู่ของครอบครัว หรือรู้จักการใช้สิ่งของเครื่องใช้เหมาะสมกับลักษณะงานและอย่างรู้คุณค่า **ความมีเหตุผล** โดยควรยึดถือการประกอบอาชีพด้วยความถูกต้องสุจริต หรือการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบได้อย่างถูกวิธีทำให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด **การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง** ต้องดูแลเอาใจใส่สมาชิกในครอบครัว ให้อยู่ดีมีสุข หรือใช้เครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบได้ถูกต้องเหมาะสมกับวัย **เงื่อนไขความรู้** สามารถบอกความสำคัญ และบทบาทหน้าที่ของตนเองได้ หรือเก็บบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการเขียนแบบได้และ **เงื่อนไขคุณธรรม** การมีความกตัญญูกตเวที ต่อผู้มีพระคุณ

ขั้นสรุปเนื้อหา

1. ผู้เรียนแต่ละคนช่วยกันสรุปมาให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง โดยครูสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม
2. จัดกิจกรรมต่อเนื่อง โดยให้นักศึกษาอ่านเนื้อหาแล้ววิเคราะห์สรุปผล
3. ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินตนเองจากแบบประเมินตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. เนื้อหา Power Point หน่วยที่ 11
2. เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ
3. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น เรียบเรียงโดย อาจารย์นริศ ศรีเมฆ และ รักชาติ วิจันทมุข

แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเขียนแบบเทคนิคทุกเล่ม
2. หนังสือเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นทุกเล่ม
3. ค้นหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

1. ใบงานท้ายบท

วิธีวัดผล

1. ใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. ประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. การสังเกตและประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การประเมินผล

1. จากการทำแบบทดสอบ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0 – 3	ปรับปรุง
4 – 6	พอใช้
7 – 10	ดี

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบฝึกทักษะ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
2. แบบประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การผ่าน 50% ขึ้นไป
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
4. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ ปานกลาง (50% ขึ้นไป)
5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกหลังการสอน**ข้อสรุปหลังการสอน**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100 - 1001	สอนครั้งที่ 18
	ชื่อหน่วย สอบปลายภาคเรียน	ชั่วโมงรวม 4
สาระสำคัญ จากการที่ผู้เรียนได้ศึกษาวิชานี้ จะได้รับความรู้ความเข้าใจ และเกิดทักษะการฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนฝึกคิด เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ โดยยึดหลักการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาสังคม พร้อมทั้งนำ หลักคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา สำนักงาน คณะกรรมการอาชีวศึกษา มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเหมาะสม สมรรถนะประจำหน่วย 1.นำเรื่องที่พบตามเนื้อหาวิชาไปใช้ประโยชน์ได้ 2.แจ้งคะแนนระหว่างภาคเรียนให้ผู้เรียน 3.แก้ปัญหาการเรียนของผู้เรียนได้ 4.ผู้เรียนนำความรู้ที่ศึกษาไปสอบปลายภาคได้ จุดประสงค์การเรียนรู้ 1.เพื่อมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 2.ทำข้อสอบวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นโดยผ่านเกณฑ์		
กระบวนการเรียนรู้ สอนครั้งที่ 18 (ชั่วโมงที่ 69-72) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 1.จัดเตรียมเอกสาร ข้อสอบ 2.แจ้งเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบ ขั้นสอน 1.ครูอธิบายเรื่อง วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 2.แจกข้อสอบ		

ขั้นสรุปเนื้อหา

- 1.ครูเก็บข้อสอบ
- 2.ตรวจข้อสอบ
- 3.แจ้งผลคะแนนในการสอบ

สื่อการเรียนรู้

1. ข้อมูลการเก็บคะแนนของผู้เรียน
- 2.จุดประสงค์การสอบปลายภาค

หลักฐาน

- 1.ใบเช็คชื่อเข้าห้องเรียน และเข้าห้องสอบ
- 2.ข้อสอบ
- 3.เอกสารในการสอบต่างๆ

การวัดและประเมินผล

เป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้แจ้งไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 1-18

กิจกรรมเสนอแนะ

แจ้งการประเมินผลนักเรียนที่ติด มส.ขร.

บรรณานุกรม

1. สมปอง ชวงค์. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
2. อำนาจ ทองแสน. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือเมืองไทย.
3. ฝ่ายวิชาการ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์หนังสือ สจพ.
4. อำพล ชี้อตรง : เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, กทม.