



แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะ

ชื่อรายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1001 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขางานเทคนิคพื้นฐาน

จัดทำโดย

นาย นภดล คำบุตร

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อรายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1001 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

☒ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ☐ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาอุตสาหกรรม สาขางาน เทคนิคพื้นฐาน

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบเทคนิค
2. สามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบ เขียนภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพฉาย และแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบ วินัยอดทน มีกิริยาเรียบร้อยในการทำงาน
4. ที่รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเทคนิคพื้นฐาน
2. เขียนภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย การกำหนดขนาด และแบบสั่งงาน ด้วยเครื่องมือเขียนแบบตามมาตรฐานงานเขียนแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบ เทคนิคองค์ประกอบ ของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ หลักการฉายภาพ (Orthographic Projection) ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย และแบบสั่งงาน

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่
1	บทนำ	4	1
2	อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	4	2
3	มาตรฐานในงานเขียนแบบ	4	3
4	สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	4	4
5	พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	12	5-7
6	การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	4	7-9
	สอบกลางภาค	4	10
7	การเขียนภาพสามมิติ	12	11-13
8	การสเกตภาพ	4	14
9	หลักการในการอ่านและการฉายภาพ	8	15
10	ภาพช่วย	4	16
11	ภาพตัด	4	17
	สอบปลายภาค	4	18

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ
หน่วยที่ 1 บทนำ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องบทนำ	1. อธิบายความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของงานเขียนแบบได้ 2. อธิบายความสำคัญและความจำเป็นของงานเขียนแบบได้ 3. บอกถึงงานหรืออาชีพต่างๆ ที่ใช้งานเขียนแบบได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 2 อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องอุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	1. อธิบายการใช้อุปกรณ์บนโต๊ะเขียนแบบได้ 2. เลือกใช้อุปกรณ์การเขียนแบบได้ถูกต้องตามการใช้งาน 3. บอกชื่อและลักษณะของเครื่องมือได้ถูกต้องใช้เครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้อง	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 3 มาตรฐานในงานเขียนแบบ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องมาตรฐานในงานเขียนแบบ	1. บอกลักษณะของเส้นประเภทต่างๆ ได้ 2. เลือกใช้เส้นได้ถูกต้อง 3. บอกประเภทของตัวอักษรได้ 4. อธิบายการเขียนตัวเลขและตัวอักษรได้ 5. อ่านมาตราส่วนย่อหรือขยายได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ
หน่วยที่ 4 สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	1. อธิบายหรืออ่านสัญลักษณ์ผิวงานได้ 2. เขียนสัญลักษณ์ของผิวงานได้ 3. เปรียบเทียบมาตรฐาน ISO มาเทียบเท่ามาตรฐาน DIN ได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 5 พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	1. อธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตได้ 2. สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตตามแบบที่กำหนดให้ได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. จิตสาธารณะ
หน่วยที่ 6 การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์	1. บอกชนิดของเส้นที่ใช้ในการกำหนดขนาดได้ 2. อธิบายการใช้งานของเส้น 3. สามารถกำหนดขนาดภาพไอโซเมตริกได้ 4. สามารถกำหนดขนาดของภาพฉายได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. จิตสาธารณะ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

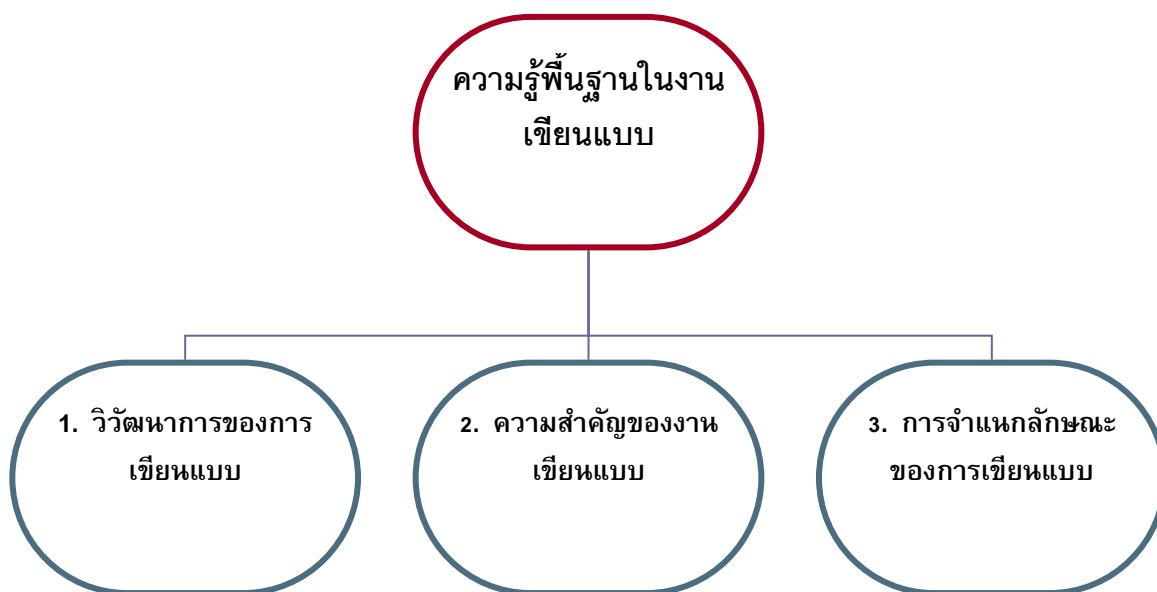
ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ
หน่วยที่ 7 การเขียนภาพสามมิติ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการเขียนภาพสามมิติ	1. อธิบายลักษณะของภาพสามมิติได้ 2. บอกประเภทของภาพสามมิติได้ 3. สามารถเขียนภาพสามมิติประเภทต่างๆได้	6. มีวินัย 7. ใฝ่เรียนรู้ 8. อยู่อย่างพอเพียง 9. มุ่งมั่นในการทำงาน 10. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 8 การสเกตภาพ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการสเกตภาพ	1. อธิบายขั้นตอนการสเกต 2. สามารถสเกตวงกลมได้ 3. สามารถสเกตวงรีได้ 4. สามารถสเกตภาพสามมิติจากภาพฉายได้	6. มีวินัย 7. ใฝ่เรียนรู้ 8. อยู่อย่างพอเพียง 9. มุ่งมั่นในการทำงาน 10. จิตสาธารณะ
หน่วยที่ 9 หลักในการอ่านและการฉายภาพ	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องหลักในการอ่านและการฉายภาพ	1. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 1 ได้ 2. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 3 ได้ 3. อ่านและเขียนภาพฉายได้	6. มีวินัย 7. ใฝ่เรียนรู้ 8. อยู่อย่างพอเพียง 9. มุ่งมั่นในการทำงาน 10. จิตสาธารณะ

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะ
หน่วยที่ 10 ภาพช่วย	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องภาพช่วย	1. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตรได้ 2. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตรได้ 3. สามารถเขียนภาพช่วยได้	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. มีจิตสาธารณะ
หน่วยที่ 11 ภาพตัด	1. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องภาพตัด	1. อธิบายเส้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนภาพตัดได้ 2. บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ 4. เขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง	1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. อยู่อย่างพอเพียง 4. มุ่งมั่นในการทำงาน 5. จิตสาธารณะ

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) บทนำ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

1. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง บทนำ

2. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. บทนำ	1. วิวัฒนาการของการเขียนแบบ	1. อธิบายความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของงานเขียนแบบได้	/						
	2. ความสำคัญของงานเขียนแบบ	2. อธิบายความสำคัญและความจำเป็นของงานเขียนแบบได้	/						
	3. การจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ	3. บอกถึงงานหรืออาชีพต่าง ๆ ที่ใช้งานเขียนแบบได้	/						

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วย บทนำ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง บทนำ		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. วิวัฒนาการของการเขียนแบบ 2. ความสำคัญของงานเขียนแบบ 3. การจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ สาระสำคัญ งานเขียนแบบเป็นการกำหนดและอธิบายลักษณะรูปร่างของงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุมถึงวัสดุ รูปร่าง ขนาด และลักษณะของผิวงานนั้นๆ ซึ่งจะขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ไม่ว่าจะเป็นการเขียนแบบหรือการสเกตแบบก็ตาม ในวงการอุตสาหกรรม การเขียนแบบเป็นภาษาสากล ใช้ในการสื่อสารกันระหว่างวิศวกร และผู้ปฏิบัติงาน โดยมีวิวัฒนาการในการเขียนแบบต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 2. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องบทนำ 3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องบทนำจบแล้ว นักเรียนสามารถ 1. อธิบายความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของงานเขียนแบบได้ 2. อธิบายความสำคัญและความจำเป็นของงานเขียนแบบได้ 3. บอกถึงงานหรืออาชีพต่างๆ ที่ใช้งานเขียนแบบได้		

4. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

มีวินัยในการทำงาน

มีความเชื่อมั่นในตนเอง

มีความรับผิดชอบในการทำงาน

มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน

มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม

มีความสนใจใฝ่รู้

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ

มีความพึงพอใจในงานที่ทำ

มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. วิวัฒนาการของการเขียนแบบ
2. ความสำคัญของงานเขียนแบบ
3. การจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 เรียบร้อยแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้แก่นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับงานเขียนแบบและวิวัฒนาการของการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงวิวัฒนาการของการเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่างานเขียนแบบเป็นการกำหนดและอธิบายลักษณะรูปร่างของงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุมถึงวัสดุ รูปร่าง ขนาด และลักษณะของผิวงานนั้นๆ ซึ่งจะขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ไม่ว่าจะเป็นการเขียนแบบหรือการสังเกตแบบก็ตาม ในวงการอุตสาหกรรม การเขียนแบบเป็นภาษาสากล ใช้ในการสื่อสารกันระหว่างวิศวกร และผู้ปฏิบัติงาน โดยมีวิวัฒนาการในการเขียนแบบต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

- 2.1.1 วิวัฒนาการของการเขียนแบบ
- 2.1.2 ความสำคัญของงานเขียนแบบ
- 2.1.3 การจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 1 เรียบร้อย

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 1 เรียบร้อย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า อุปกรณ์ที่ในงานเขียนแบบมีอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า ดินสอ
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีอุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือจากนี้ อย่างเช่น ไม้ที่ บรรทัด สามเหลี่ยม ไม้สเกล
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า ไม้ที่ บรรทัด สามเหลี่ยม ไม้สเกล สามารถใช้งานวัดค่าขนาดของความยาว ความสูง ความกว้าง และไม้สเกล มีวิธีการวัดค่าอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 1 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ แล้วจะทราบว่า อุปกรณ์ในงานเขียนแบบใช้งานกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ตามใบงานที่ 1 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 1 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 1 เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 1 เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ จนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำนักเรียน ศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ

นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 1 เรื่อง บทนำ
4. ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง บทนำ

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 1 เรื่อง บทนำ
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 1 เรื่อง บทนำ
3. ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง บทนำ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ตันกระบังตติย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง บทนำ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

.....

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความเป็นมาของวิวัฒนาการของงานเขียนแบบ

ตอบ

2. อธิบายความสำคัญของงานเขียนแบบ

ตอบ

3. อธิบายกาจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง บทนำ

ชื่อ – นามสกุล.....ชั้น/ปีที่ กลุ่ม/ห้อง.....วัน/
เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความเป็นมาของวิวัฒนาการของงานเขียนแบบ

ตอบ มนุษย์ที่อยู่บนโลกเรามีภาษาพูดที่แตกต่างกัน แต่ภาษาที่มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้ทั่วโลกนั้นก็คือการขีดเขียนเป็นภาพ ในสมัยยุคหินมนุษย์ถ้ามักจะเขียนภาษาที่ได้พบเห็นไว้บนผนังถ้ำ ต่อมาได้มีผู้ค้นพบภาพวาดของสัตว์ต่างๆ ที่ชาวอียิปต์โบราณได้วาดไว้เช่นกัน ต่อมายุคโรมันมีการคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือในการเขียนแบบ เช่น วงเวียน และปากกกา จึงมีการเขียนแบบนับแต่นั้นมา

2. อธิบายความสำคัญของงานเขียนแบบ

ตอบ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการทำงานอุตสาหกรรมทั่วไป แบบที่เขียนขึ้นจึงนับเป็นสื่อในการให้การศึกษา ไม่ใช่งานทางศิลปะ เนื่องจากเวลาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตของสถานประกอบการ อุตสาหกรรม แบบงานจึงต้องมีลักษณะง่ายๆ กระชับและเที่ยงตรง ปราศจากสิ่งตกแต่งที่สวยงามดั่งนั้น วิชาเขียนแบบจึงเป็นวิชาหลักสำคัญสำหรับหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา

3. อธิบายกาจำแนกลักษณะของการเขียนแบบ

ตอบ 1. การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม 2. การเขียนแบบโครงสร้าง 3. การเขียนแบบทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 4. การเขียนแบบเครื่องมือกล 5. การเขียนแบบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ 6. การเขียนแบบงานท่อ 7. การเขียนแบบทางกำลังของไหล 8. การเขียนแบบแผนที่ 9. การเขียนแบบงานโลหะแผ่น 10. การเขียนแบบสิทธิบัตร

9. การขึ้นรูปประกอบกลม นักศึกษาคิดว่าต้องใช้วิธีการเขียนแบบชนิดใด

10. การเขียนแบบโบสถ์ วิหาร เป็นการเขียนแบบชนิดใด

- ก. การเขียนแบบแผ่นที่ ข. การเขียนแบบเครื่องมือกล
ค. การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม ง. การเขียนแบบโครงสร้าง

เฉลยแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 1

เรื่อง บทนำ

1. ก 2. ก. 3. ข. 4. ง. 5. ง. 6. ง. 7. ง. 8. ง. 9. ก. 10. ค.

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น

.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ.....					
.....					
3) แนวทางแก้ปัญหา.....					
.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณนทล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

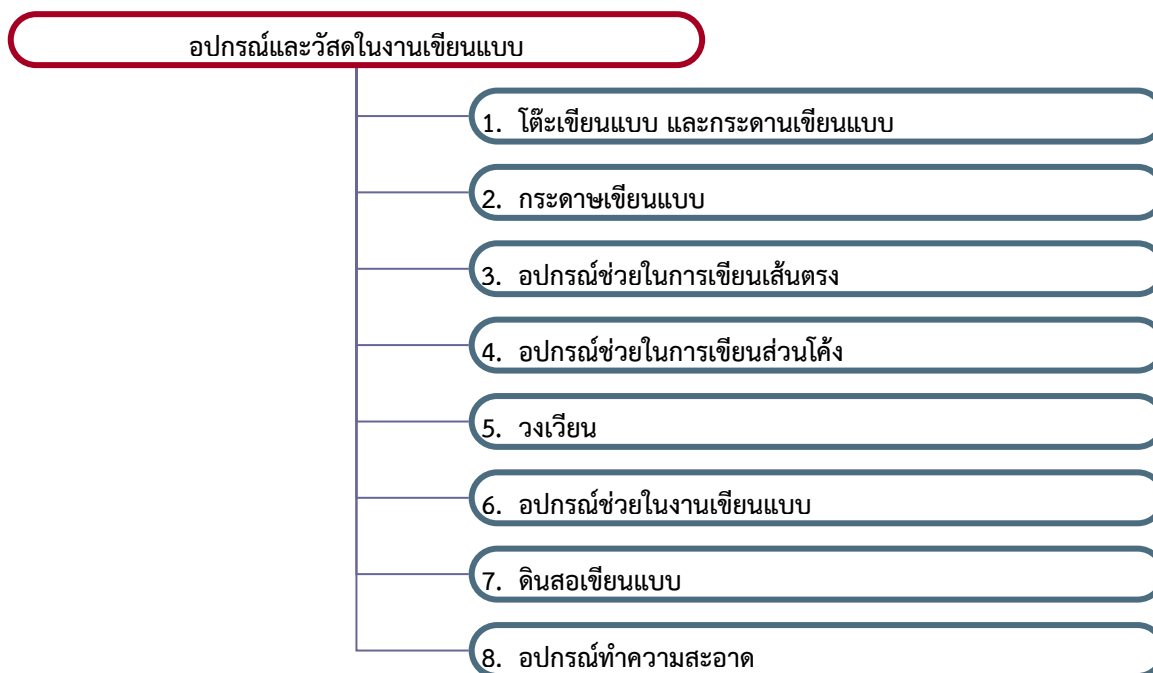
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

3. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

4. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	1. โต๊ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ	1. อธิบายการใช้อุปกรณ์บนโต๊ะเขียนแบบได้	/	/					
	2. กระดาษเขียนแบบ	2. เลือกใช้อุปกรณ์การเขียนแบบได้ถูกต้องตามการใช้งาน	/	/	/	/			
	3. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง	3. บอกชื่อและลักษณะของเครื่องมือได้ถูกต้อง	/	/					
	4. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนส่วนโค้ง	4. ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้อง	/	/	/	/			
	5. วงเวียน								
	6. อุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ								
	7. ดินสอเขียนแบบ								
	8. อุปกรณ์ทำความสะอาด								

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 2
	ชื่อหน่วย อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. โต้ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ 2. กระดาษเขียนแบบ 3. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง 4. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนส่วนโค้ง 5. วงเวียน 6. อุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ 7. ดินสอเขียนแบบ 8. อุปกรณ์ทำความสะอาด สาระสำคัญ งานเขียนแบบเป็นงานที่มีคุณค่า ต้องมีความชัดเจนสูง ดังนั้น การเขียนเพื่อให้ได้มาตรฐานและรวดเร็วจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และวัสดุในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเขียนแบบ ผู้ที่เริ่มปฏิบัติงานเขียนแบบจึงควรทำความเข้าใจกับเครื่องมือและวัสดุที่ใช้เสียก่อน จากเหตุผลที่กล่าวมาช่างเขียนแบบจึงควรพิจารณาเลือกซื้อ อุปกรณ์วัสดุซึ่งจำเป็นต้องใช้ในงานเขียนแบบที่มีคุณภาพดี จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องอุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องอุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบจบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.1 อธิบายการใช้อุปกรณ์บนโต๊ะเขียนแบบได้ 2.2 เลือกใช้อุปกรณ์การเขียนแบบได้ถูกต้องตามการใช้งาน 2.3 บอกชื่อและลักษณะของเครื่องมือได้ถูกต้อง 2.4 ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้อง		

3 คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. โต๊ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ
2. กระดาษเขียนแบบ
3. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง
4. อุปกรณ์ช่วยในการเขียนส่วนโค้ง
5. วงเวียน
6. อุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ
7. ดินสอเขียนแบบ
8. อุปกรณ์ทำความสะอาด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 2 เรื่องอุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะสามารถใช้อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้จักอุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่างานเขียนแบบเป็นงานที่มีคุณค่า ต้องมีความชัดเจนสูง ดังนั้น การเขียนเพื่อให้ได้มาตรฐานและรวดเร็วจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และวัสดุในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเขียนแบบ ผู้ที่เริ่มปฏิบัติงานเขียนแบบจึงควรทำความเข้าใจกับเครื่องมือและวัสดุที่ใช้เสียก่อน จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างเขียนแบบจึงควรพิจารณาเลือกซื้อ อุปกรณ์วัสดุซึ่งจำเป็นต้องใช้ในงานเขียนแบบที่มีคุณภาพดี

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1 โต๊ะเขียนแบบและกระดานเขียนแบบ

2.1.2 กระดาษเขียนแบบ

2.1.3 อุปกรณ์ช่วยในการเขียนเส้นตรง

2.1.4 อุปกรณ์ช่วยในการเขียนส่วนโค้ง

2.1.5 วงเวียน

2.1.6 อุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ

2.1.7 ดินสอเขียนแบบ

2.1.8 อุปกรณ์ทำความสะอาด

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า วัสดุที่ในงานเขียนแบบมีอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า กระดาษ
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีอุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือจากนี้ อย่างเช่น วงเวียน ยางลบ
อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์ช่วยเขียนส่วนโค้ง
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า วงเวียน ยางลบ อุปกรณ์ทำความสะอาด อุปกรณ์ช่วยเขียนส่วนโค้ง สามารถใช้การช่วย
เขียนแบบ มีวิธีการใช้งานอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 2 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียน
แบบ แล้วจะทราบว่า อุปกรณ์ในงานเขียนแบบใช้งานกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ตามใบงานที่ 2 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 2 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 2 เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 2 เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ จนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
 - 3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบนักเรียนศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
 - 3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
4. ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ
3. ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบังมิตติย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่ กลุ่ม/ห้อง
.....

ชื่อ - นามสกุล.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. โต๊ะเขียนแบบมีขนาดอะไรบ้าง

ตอบ

2. กระดาษเขียนแบบมีขนาดอะไรบ้าง

ตอบ

3. วงเวียนที่ใช้ในงานเขียนแบบมีกี่แบบอะไรบ้าง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2

คะแนน เต็ม	คะแนนที่ ได้
3	

เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่ กลุ่ม/ห้อง

.....

ชื่อ - นามสกุล.....วัน/ เดือน / ปี

.....

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. โต๊ะเขียนแบบมีขนาดอะไรบ้าง

ตอบ ขนาด 40 X 60 ซม. ขนาด 60 X 100 ซม. ขนาด 80 X 120 ซม.

2. กระดาษเขียนแบบมีขนาดอะไรบ้าง

ตอบ A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6

3. วงเวียนที่ใช้ในงานเขียนแบบมีกี่แบบอะไรบ้าง

ตอบ วงเวียนขาทาย วงเวียนขาสปีง ดีไวเดอร์ วงเวียนคาน

ค. วงเวียนขาตาย ง. วงเวียนคัน

เครื่องมือชนิดใด

- | | |
|--------------|---------------------------|
| ก. ดีไวเดอร์ | ข. วงเวียนคาน |
| ค. แผ่นแบบ | ง. บรรทัดโค้งหรือกระดูกงู |

19. วงเวียนชนิดใดสามารถปรับตั้งระยะรัศมีได้อย่างละเอียดและเที่ยงตรง

- ก. วงเวียนขาทาย
- ข. วงเวียนขาสปริง
- ค. วงเวียนต่อขา
- ง. ดีไวเดอร์

20. ไม้ดินสอเกรด 7B เหมาะสำหรับงานประเภทใด

- ก. งานด้านศิลป์การวาดภาพแรงเงา
- ข. งานเขียนแบบเครื่องกล
- ค. งานเขียนแบบโครงสร้างที่มีความละเอียดสูง
- ง. การเขียนแผนที่

เฉลยแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่2

เรื่อง อุปกรณ์และวัสดุในงานเขียนแบบ

1. ง 2. ค. 3. ข. 4. ก. 5. ก. 6. ข. 7. ข. 8. ค. 9. ง. 10. ก. 11. ข. 12. ง. 13. ง.
14. ง. 15. ค. 16. ข. 17. ข. 18. ง. 19. ข. 20. ก.

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น

.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกี้ยงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) มาตรฐานในงานเขียนแบบ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

1. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง มาตรฐานในงานเขียนแบบ

2. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. มาตรฐาน ในงานเขียน แบบ	1. เส้น	1. บอกลักษณะของเส้นประเภทต่าง ๆ ได้	/						
	2. การเขียนตัวอักษร	2. เลือกใช้เส้นได้ถูกต้อง	/	/					
	3. มาตรฐานในงาน เขียนแบบ	3. บอกประเภทของตัวอักษรได้	/						
		4. อธิบายการเขียนตัวเลขและ ตัวอักษรได้	/						
		5. อ่านมาตราส่วนย่อหรือขยายได้	/	/					

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 3
	ชื่อหน่วย มาตรฐานในงานเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง มาตรฐานในงานเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. เส้น 2. การเขียนตัวอักษร 3. มาตรฐาน สาระสำคัญ เพื่อให้งานเขียนแบบเป็นไปในแนวเดียวกัน ในการปฏิบัติจึงต้องมีมาตรฐานในการเขียนแบบ โดยเฉพาะชนิดของเส้นที่แสดงลักษณะของเส้นในส่วนต่างๆ นอกจากนั้นก็เป็นตัวเลขและตัวอักษร การที่มีมาตรฐานขึ้นมาจะช่วยให้สิ่งนั้นเป็นสากล ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจกันได้โดยง่าย การที่มีรูปแบบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทำให้การเสนอข้อมูลพื้นฐานแก่ผู้ใช้เป็นไปในแนวเดียวกันสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานที่ แม้จะต่างชาติต่างภาษาก็ตาม จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องมาตรฐานในงานเขียนแบบ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องมาตรฐานในงานเขียนแบบจบแล้ว นักเรียนสามารถ 6. บอกลักษณะของเส้นประเภทต่างๆ ได้ 7. เลือกใช้เส้นได้ถูกต้อง 8. บอกประเภทของตัวอักษรได้ 9. อธิบายการเขียนตัวเลขและตัวอักษรได้ 10. อ่านมาตราส่วนย่อหรือขยายได้		

3 คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
2. มีวินัยในการทำงาน
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
4. มีความรับผิดชอบในการทำงาน
5. มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
6. มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
7. มีความสนใจใฝ่รู้
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
9. มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
10. มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. เส้น
2. การเขียนตัวอักษร
3. มาตราส่วน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องมาตรฐานในงานเขียนแบบแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้แก่นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงมาตรฐานในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าเพื่อให้งานเขียนแบบเป็นไปในแนวเดียวกัน ในการปฏิบัติจึงต้องมีมาตรฐานในการเขียนแบบโดยเฉพาะชนิดของเส้นที่แสดงลักษณะของเส้นในส่วนต่างๆ นอกจากนั้นก็เป็นตัวเลขและตัวอักษร การที่มีมาตรฐานขึ้นมาจะช่วยให้สิ่งนั้นเป็นสากล ทำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจกันได้โดยง่าย การที่มีรูปแบบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทำให้การเสนอข้อมูลพื้นฐานแก่ผู้ใช้เป็นไปในแนวเดียวกันสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานที่ แม้จะต่างชาติต่างภาษาก็ตาม

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1 เส้น

2.1.2 การเขียนตัวอักษร

2.1.3 มาตรฐาน

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่อง มาตรฐานในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่อง มาตรฐานในงานเขียนแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า มาตรฐานในงานเขียนแบบมีอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า ความสะอาด
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้น เส้น ตัวอักษร มาตรฐาน
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า เส้น ตัวอักษร มาตรฐานสามารถใช้งานในการเขียนแบบ มีวิธีทำอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตรฐาน
แล้วจะทราบว่า การบอกขนาดและมาตรฐาน งานเขียนแบบเขียนกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ตามใบงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตรฐาน พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตรฐาน

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตรฐาน

ส่วน

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตรฐาน จนเกิดความ

ชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน นักเรียน
ศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน

นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 3 เรื่องการบอก
ขนาดและมาตราส่วน

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

5. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
6. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
7. ใบความรู้ หน่วยที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
8. ใบปฏิบัติงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน
3. ใบปฏิบัติงานที่ 3 เรื่องการบอกขนาดและมาตราส่วน

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบัตติตย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การบอกขนาดและมาตราส่วน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

.....

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบมีเส้นอะไรบ้าง

ตอบ

2. การเขียนตัวอักษร มีอยู่กี่แบบ

ตอบ

3. มาตราส่วน ใช้อุปกรณ์อะไรวัด

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การบอกขนาดและมาตราส่วน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในงานเขียนแบบมีเส้นอะไรบ้าง

ตอบ เส้นเต็มหนา เส้นเต็มบาง เส้นประ เส้นศูนย์กลาง เส้นบอกขนาด เส้นกำหนดขนาด เส้นกำหนดขนาด

2. การเขียนตัวอักษร มีอยู่กี่แบบ

ตอบ การเขียนตัวอักษรภาษาไทย การเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษ

3. มาตราส่วน ใช้อุปกรณ์อะไรวัด

ตอบ เรียกว่าสเกล

แบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังเรียนหน่วยที่ 3

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
20	

เรื่อง การบอกขนาดและมาตราส่วน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....

ชื่อ - นามสกุล.....วัน/ เดือน /

ปี

คำสั่ง จงเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- แสดงขอบของรูปหรือแบบงานควรใช้เส้นชนิดใด
 - เส้นเต็มบาง
 - เส้นเต็มหนัก
 - เส้นประ
 - เส้นลูกโซ่
- แสดงลายตัดของแบบงานควรใช้เส้นชนิดใด
 - เส้นเต็มบาง
 - เส้นเต็มหนา
 - เส้นประ
 - เส้นศูนย์กลาง
- เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมควรใช้เส้นชนิดใด
 - เส้นเต็มบาง
 - เส้นแสดงแนวตัด
 - เส้นประ
 - เส้นแสดงรอยตัด
- แสดงขอบงานที่ถูกบังควรใช้เส้นชนิดใด
 - เส้นเต็มบาง
 - เส้นเต็มหนัก
 - เส้นประ
 - เส้นแสดงรอยตัด
- เส้นมือเปล่าใช้งานลักษณะใด
 - เส้นแสดงแนวตัด
 - เส้นแสดงรอยตัดแตก
 - เส้นชี้อกรายละเอียด
 - เส้นอธิบายความละเอียด
- นอกจากใช้มือเขียนตัวอักษรแล้วยังมีอุปกรณ์ใดที่เขียนตัวอักษรได้อีก
 - เขียนโดยใช้แผ่นแบบตัวอักษร
 - ใช้เครื่องเขียนตัวอักษร
 - อักษรลอก
 - ถูกทุกข้อ
- ในวงการอุตสาหกรรมนิยมใช้มาตราส่วนใดในการเขียนแบบ
 - มาตราส่วนย่อ
 - มาตราส่วนขยาย
 - มาตราส่วนเต็ม
 - ถูกทุกข้อ
- การย่อขนาดลงครึ่งหนึ่งเขียนมาตราส่วนได้อย่างไร
 - 0.5 : 1/2
 - 2 : 1

- [illegible]

ก. บรรทัดสามเหลี่ยม

ข. ดีไวเดอร์

ค. บรรทัดขนาน

ง. บรรทัดสเกล

19. สเกลการ์ด (Scale Guard) บนบรรทัดสเกลมีประโยชน์อย่างไร

ก. ใช้สำหรับแขวนเมื่อเลิกใช้งาน

ข. ช่วยให้จับได้สะดวกขณะใช้งาน

ค. ใช้เลื่อนหาตำแหน่งย่อหรือขยายที่ต้องการ

ง. เพื่อใช้เป็นจุดสังเกตด้านที่ใช้งาน

20. มาตรฐาน 10:1 บนบรรทัดสเกล แสดงว่า 1 ช่องบนบรรทัดสเกลต้องอ่านค่าเท่าใด

ก. 0.1 มม.

ข. 1 มม.

ค. 10 มม.

ง. 100 มม.

เฉลยแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 3

เรื่อง การบอกขนาดและมาตรฐาน

1. ค. 2. ก. 3. ก. 4. ข. 5. ค. 6. ง. 7. ง. 8. ค. 9. ค. 10. ง. 11. ข. 12. ค. 13. ค.
14. ข 15. ค. 16. ค. 17. ค. 18. ง. 19. ง. 20. ก.

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

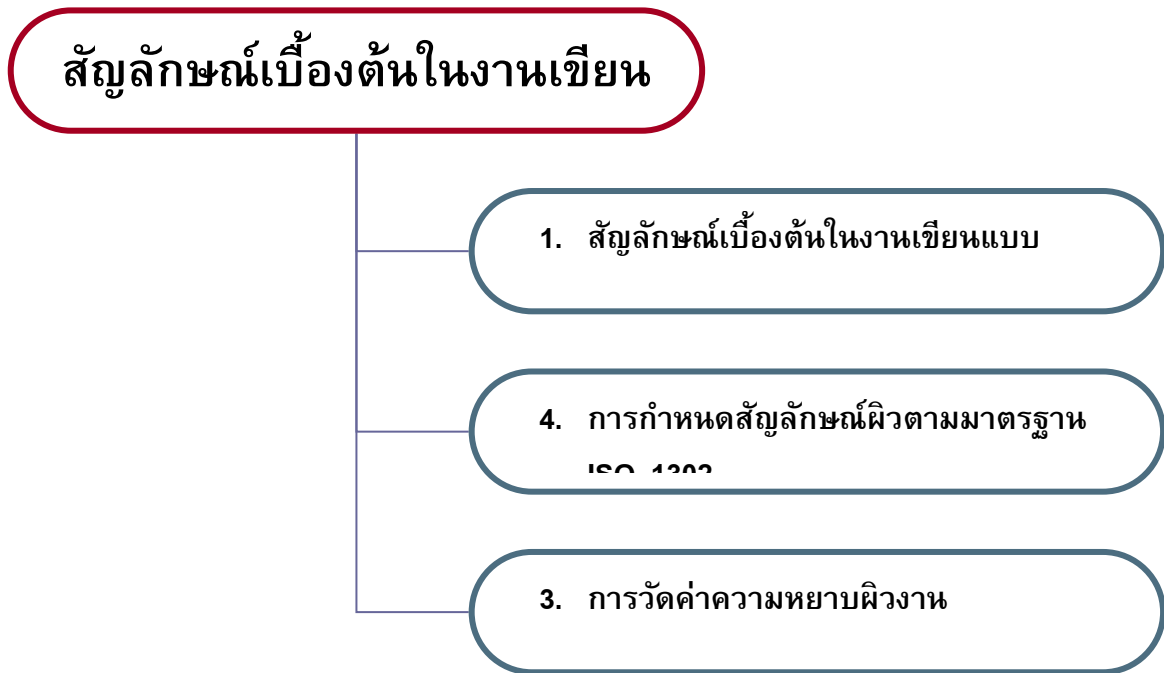
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

21. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

22. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	1. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	2.1 อธิบายหรืออ่านสัญลักษณ์ผิวงานได้	/						
	2. การวัดค่าความหยาบผิวงาน	2.2 เขียนสัญลักษณ์ของผิวงานได้	/	/	/	/	/		
	3. การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302	2.3 เปรียบเทียบมาตรฐาน ISO มาเทียบเท่ามาตรฐาน DIN ได้	/	/	/	/	/		

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 4 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 4. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ 5. การวัดค่าความหยابผิวงาน 6. การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302 สาระสำคัญ การทำงานของเครื่องจักรในแต่ละประเภท จะทำให้ผิวของชิ้นงานมีคุณภาพแตกต่างกันไป โดยทั่วไปจึงจะระบุพื้นผิวที่จะต้องผ่านเครื่องมือกลเอาไว้ด้วย เพื่อให้สามารถตีความและควบคุมคุณภาพของผิวงานได้อย่างถูกต้อง จึงได้กำหนดสัญลักษณ์มาตรฐานของผิวงานเขียนแบบขึ้น สัญลักษณ์เหล่านี้จะเขียนไว้ในภาพที่พื้นผิวปรากฏให้เห็นเป็นเส้นเติม ดังนั้น อาจแสดงสัญลักษณ์หลายชิ้นในภาพเดียวกันก็ได้ หรือถ้าจำเป็นก็อาจจะแสดงไว้ในภาพที่พื้นผิวเป็นเส้นประก็ได้ จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบจบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.1 อธิบายหรืออ่านสัญลักษณ์ผิวงานได้ 2.2 เขียนสัญลักษณ์ของผิวงานได้ 2.3 เปรียบเทียบมาตรฐาน ISO มาเทียบเท่ามาตรฐาน DIN ได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
2. การวัดค่าความหยابผิวงาน
3. การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับงานเขียนแบบและสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าการทำงานของเครื่องจักรในแต่ละประเภท จะทำให้ผิวของชิ้นงานมีคุณภาพแตกต่างกันไป โดยทั่วไปจึงจะระบุพื้นผิวที่จะต้องผ่านเครื่องมือกลเอาไว้ด้วย เพื่อให้สามารถตีความและควบคุมคุณภาพของผิวงานได้อย่างถูกต้อง จึงได้กำหนดสัญลักษณ์มาตรฐานของผิวงานเขียนแบบขึ้น สัญลักษณ์เหล่านี้จะเขียนไว้ในภาพที่พื้นผิวปรากฏให้เห็นเป็นเส้นเติม ดังนั้น อาจแสดงสัญลักษณ์หลายชิ้นในภาพเดียวกันก็ได้ หรือถ้าจำเป็นก็อาจจะแสดงไว้ในภาพที่พื้นผิวเป็นเส้นประก็ได้

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1 สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

2.1.2 การวัดค่าความหยาบผิวงาน

2.1.3 การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 4 เรื่อง สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า หัวลูกศรในงานเขียนแบบมีอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า แบบแหลม
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีหัวลูกศร เป็นการกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ
นักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า หัวลูกศร เป็นการกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 4 เรื่องการกำหนดขนาดแล้วจะ
ทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ตามใบงานที่ 4 เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบจนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบนักเรียน ศึกษา
ล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 4 เรื่อง
สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
4. ใบปฏิบัติงานที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ
3. ใบปฏิบัติงานที่ 4 เรื่องสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบัตต์ติย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง บทนำ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเขียนไว้เพื่อ

ตอบ

2. เครื่องมือวัดค่าความหยาบของผิวงานมีอะไรบ้าง

ตอบ

3. การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302 ใช้งานอย่างไร

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง บทนำ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบเขียนไว้เพื่อ

ตอบ ขยายผิวชิ้นงานว่าขรุขระเป็นลูกคลื่น ชิ้นงานใดมีลูกคลื่นสูงแสดงว่า ชิ้นงานนั้นมีผิวหยาบ ความหยาบความละเอียดของผิวงานนี้มีผลต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก ถ้าชิ้นงานที่ผลิตขึ้นมามีผิวละเอียด แต่สภาพการใช้งานจริงไม่มีความจำเป็น จะทำให้เสียเวลาทำงานโดยเปล่าประโยชน์ ดังนั้น ในการเขียนแบบสั่งงาน จึงจำเป็นต้องมีสัญลักษณ์เบื้องต้นเขียนไว้ด้วย

2. เครื่องมือวัดค่าความหยาบของผิวงานมีอะไรบ้าง

ตอบ 1. แผ่นเทียบผิว 2. เครื่องวัดความหยาบผิว

3. การกำหนดสัญลักษณ์ผิวตามมาตรฐาน ISO 1302 ใช้งานอย่างไร

ตอบ .แต่เดิมใช้มาตรฐานผิวหยาบ DIN 140 ต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานสัญลักษณ์ผิวงานขึ้นใหม่เป็นมาตรฐาน ISO 1302 โดยกำหนดค่าความหยาบของผิวงาน ลงในแบบงาน

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

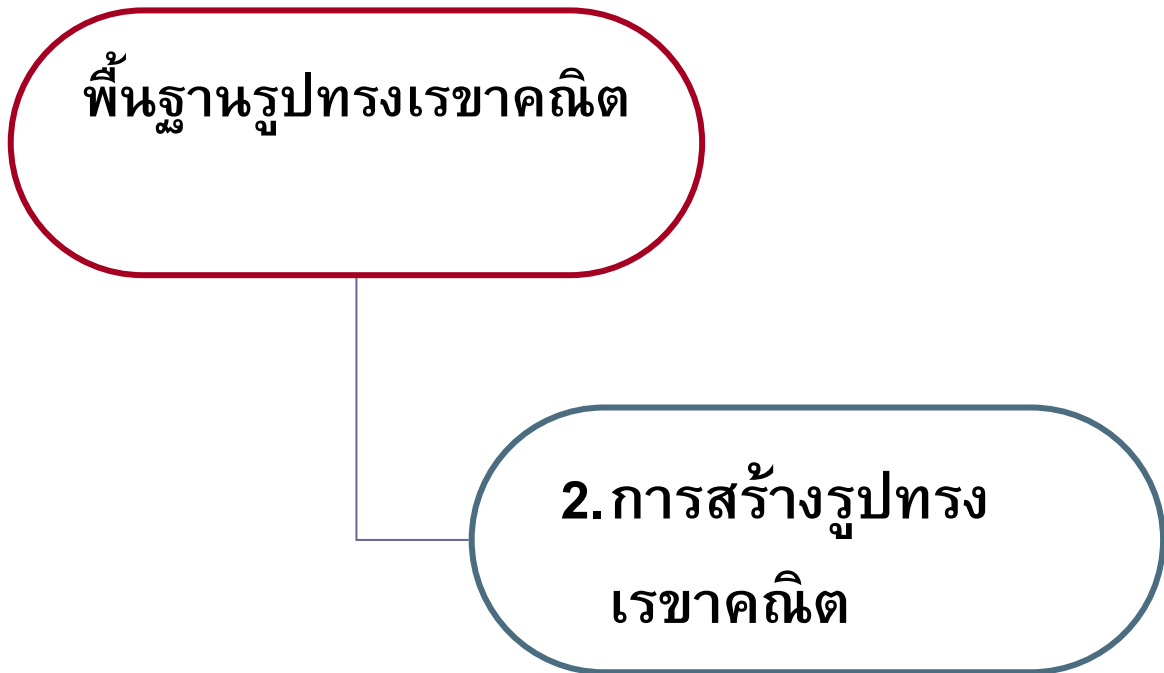
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

23. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

24. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	1. การสร้างรูปทรงเรขาคณิต	2.1 อธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตได้	/						
		2.2 สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตตามแบบที่กำหนดให้ได้	/	/	/	/	/		

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 5
	ชื่อหน่วย พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. การสร้างรูปทรงเรขาคณิต สาระสำคัญ คำว่า “เรขาคณิต” มาจากคำในภาษากรีก หมายถึง ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของการวัดแบบทุกแบบเกิดจากเส้นตรงและเส้นโค้ง ภาพที่เราพบเห็นทุกวันจะสังเกตได้ว่ามีการใช้รูปทรงทางเรขาคณิตทั้งนั้นเช่น วงกลม วงรี ส่วนโค้ง หรือรูปเหลี่ยม ดังนั้น ในการออกแบบหรือเขียนแบบ จำเป็นที่ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิต การสร้างรูปเรขาคณิต เราใช้เพียงวงเวียนและไม้บรรทัดเท่านั้น แต่เมื่อนำมาใช้ในการเขียนแบบแล้วช่างเขียนแบบจะมี T-Square Set Square และเครื่องมืออื่น ๆ เครื่องมือเหล่านี้จะช่วยให้งานเขียนแบบเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตสามารถกระทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตจบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.1 อธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตได้ 2.2 สามารถสร้างรูปทรงเรขาคณิตตามแบบที่กำหนดให้ได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
2. มีวินัยในการทำงาน
3. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
4. มีความรับผิดชอบในการทำงาน
5. มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
6. มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
7. มีความสนใจใฝ่รู้
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
9. มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
10. มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. การสร้างรูปทรงเรขาคณิต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 5 เรื่องพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับงานพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตของการเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตของการเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าคำว่า “ เรขาคณิต ” มาจากคำในภาษากรีก หมายถึง ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของการวัดแบบทุกแบบเกิดจากเส้นตรงและเส้นโค้ง ภาพที่เราพบเห็นทุกวันจะสังเกตได้ว่ามีการใช้รูปทรงทางเรขาคณิตทั้งนั้นเช่น วงกลม วงรี ส่วนโค้ง หรือรูปเหลี่ยม ดังนั้น ในการออกแบบหรือเขียนแบบ จำเป็นที่ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิต

การสร้างรูปเรขาคณิต เราใช้เพียงวงเวียนและไม้บรรทัดเท่านั้น แต่เมื่อนำมาใช้ในงานเขียนแบบแล้วช่างเขียนแบบจะมี T-Square Set Square และเครื่องมืออื่น ๆ เครื่องมือเหล่านี้จะช่วยให้งานเขียนแบบเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตสามารถกระทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1 การสร้างรูปทรงเรขาคณิต

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า รูปทรงเรขาคณิตในงานเขียนแบบมีอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีรูปทรงเรขาคณิต นอกเหนือจากนี้ อย่างเช่น ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม เจ็ดเหลี่ยม แปดเหลี่ยม เก้าเหลี่ยม ฯลฯ
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่าการเขียนภาพ ห้าเหลี่ยม หกเหลี่ยม เจ็ดเหลี่ยม แปดเหลี่ยม เก้าเหลี่ยม สามารถใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบ ช่วยในการเขียนได้ มีวิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ

4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนภาพรูปทรงเรขาคณิต แล้วจะทราบว่า อุปกรณ์ในงานเขียนแบบใช้งานกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ตามใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนภาพรูปทรงเรขาคณิต พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนภาพรูปทรงเรขาคณิต

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนภาพรูปทรงเรขาคณิต

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 5 เรื่องการเขียนภาพรูปทรงเรขาคณิต จนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
 - 3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตนักเรียน
ศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
 - 3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของ

หน่วยที่ 5

เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
4. ใบปฏิบัติงานที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

2. สื่อโสตทัศน

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

4. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล วงเวียน

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต
3. ใบปฏิบัติงานที่ 5 เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบังตติย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เรขาคณิต หมายถึง

ตอบ

2. การสร้างรูปเรขาคณิต ใช้อุปกรณ์อะไรในการเขียนได้บ้าง

ตอบ

3. ยกตัวอย่างรูปทรงเรขาคณิตมาซัก 5 อย่าง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนนครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนนศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง พื้นฐานรูปทรงเรขาคณิต

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เรขาคณิต หมายถึง

ตอบ ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของการวัดแบบทุกแบบเกิดจากเส้นตรงและเส้นโค้ง ภาพที่เราพบเห็นทุกวันจะสังเกตได้ว่ามีการใช้รูปทรงทางเรขาคณิตทั้งนั้นเช่น วงกลม วงรี ส่วนโค้ง หรือรูปเหลี่ยม ดังนั้นในการออกแบบหรือเขียนแบบ จำเป็นที่ผู้ปฏิบัติต้องมีความรู้ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิต

2. การสร้างรูปเรขาคณิต ใช้อุปกรณ์อะไรในการเขียนได้บ้าง

ตอบ เราใช้เพียงวงเวียนและไม้บรรทัดเท่านั้น แต่เมื่อนำมาใช้ในงานเขียนแบบแล้วช่างเขียนแบบจะมี T - Square Set Square และเครื่องมืออื่น ๆ เครื่องมือเหล่านี้จะช่วยให้งานเขียนแบบเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตสามารถกระทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ยกตัวอย่างรูปทรงเรขาคณิตมาซัก 5 อย่าง

ตอบ รูปทรงกลม รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม ฯลฯ

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณนทล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

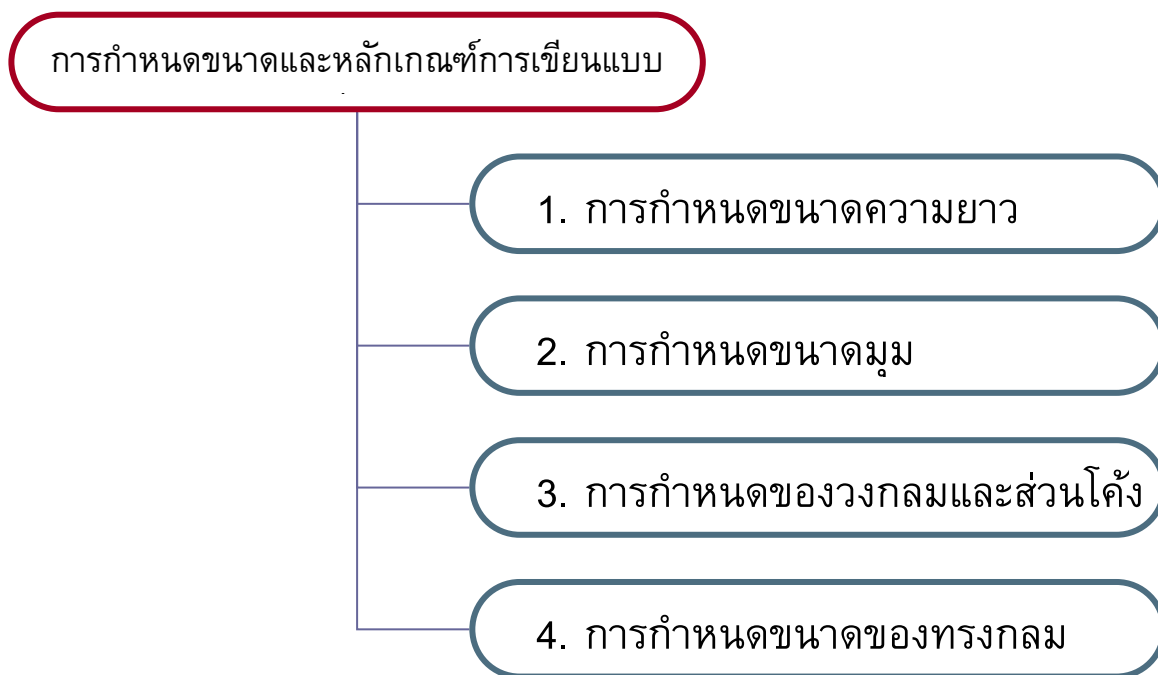
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

3. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป

4. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	1. การกำหนดขนาดความยาว	2.1 บอกชนิดของเส้นที่ใช้ในการกำหนดขนาดได้	/						
	2. การกำหนดขนาดมุม	2.2 อธิบายการใช้งานของเส้น	/	/					
	3. การกำหนดของวงกลมและส่วนโค้ง	2.3 สามารถกำหนดขนาดภาพไอโซเมตริกได้	/	/	/	/			
	4. การกำหนดขนาดของทรงกลม	2.4 สามารถกำหนดขนาดของภาพฉายได้	/	/	/	/			

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill Level)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 6
	ชื่อหน่วย การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 6 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 5. การกำหนดขนาดความยาว 6. การกำหนดขนาดมุม 7. การกำหนดของวงกลมและส่วนโค้ง 8. การกำหนดขนาดของทรงกลม สาระสำคัญ การเขียนแบบต้องมีพิสัยขนาด เพื่อแสดงสภาวะสุดท้ายของชิ้นงาน การกำหนดขนาดต้องใช้ความละเอียดเป็นพิเศษ ซึ่งการกำหนดขนาดของงานที่ผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดความเสียหายและเสียเวลาแก่ผู้ผลิต จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป จบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.1 บอกชนิดของเส้นที่ใช้ในการกำหนดขนาดได้ 2.2 อธิบายการใช้งานของเส้น 2.3 สามารถกำหนดขนาดภาพไอโซเมตริกได้ 2.4 สามารถกำหนดขนาดของภาพฉายได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. การกำหนดขนาดความยาว
2. การกำหนดขนาดมุม
3. การกำหนดของวงกลมและส่วนโค้ง
4. การกำหนดขนาดของทรงกลม

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไปแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับงานเขียนแบบและการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไปในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไปในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าการเขียนแบบต้องมีพิถีพิถันขนาด เพื่อแสดงสภาวะสุดท้ายของชิ้นงาน การกำหนดขนาดต้องใช้ความละเอียดเป็นพิเศษ ซึ่งการกำหนดขนาดของงานที่ผิดพลาดหรือไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดความเสียหายและเสียเวลาแก่ผู้ผลิต

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. การกำหนดขนาดความยาว

2.1.2. การกำหนดขนาดมุม

2.1.3. การกำหนดของวงกลมและส่วนโค้ง

2.1.4. การกำหนดขนาดของทรงกลม

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 6 เรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 6 เรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไปเขียนแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การกำหนดขนาด มีการเขียนอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า หัวลูกศร
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีตัวอักษร ตัวเลขบอกขนาด นักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า ตัวอักษร ตัวเลขบอกขนาด ในงานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาศึกษาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและมาตราส่วน แล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบตามใบงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและมาตรา ส่วน พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและมาตราส่วน

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและมาตราส่วน

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและมาตรา ส่วน จนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
 2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบ ทัวไป
 3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบ ทัวไป
 - 3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไปนักเรียนศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียน แบบทัวไป
- นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบ ทัวไป
- 2.แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป
- 3.ใบความรู้ หน่วยที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป
- 4.ใบปฏิบัติงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป
3. ใบปฏิบัติงานที่ 6 เรื่องการกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทัวไป

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ตันกระบังมิตติ. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 6

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

เรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นบอกขนาดเส้นแรกควรห่างจากขอบของชิ้นงานประมาณเท่าใด
.....
2. กรณีมีการบอกขนาดซ้อนกันหลายเส้น เช่น ขนาด 10 มม. 20 มม. และ 50 มม. นักศึกษาควร
ออกแบบวิธีการบอกขนาดอย่างไร
.....
3. เส้นกำหนดขนาดควรลากเลยจากปลายลูกศรของเส้นบอกขนาดออกไปประมาณเท่าใด
.....
4. หัวลูกศรเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม ซึ่งมุมแหลมนั้นทำมุมกี่องศา
.....
5. ความยาวของหัวลูกศรต้องยาวเป็นกี่เท่าของความกว้างของฐานลูกศร
.....
6. การบอกขนาดที่แคบ เช่น เล็กกว่า 10 มม. ควรออกแบบเส้นบอกขนาดอย่างไร
.....
7. สัญลักษณ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางจะใช้แทนด้วยวงกลมซึ่งมีเส้นตรงลากเฉียงทำมุมกี่องศา
.....
8. การบอกขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางนั้น สามารถเขียนไว้ภายในวงกลมได้ แต่ถ้าวงกลมมีขนาดเล็ก
นักศึกษาคควรออกแบบการบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างไร
.....
9. การบอกขนาดระยะห่างระหว่างวงกลม 2 วง นักศึกษาคควรออกแบบการบอกขนาดอย่างไร
.....
10. นักศึกษาบอกขนาดชิ้นงานที่เป็นทรงกลมลงในแบบอย่างไร

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนนครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนนศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

เรื่อง การกำหนดขนาดและหลักเกณฑ์การเขียนแบบทั่วไป

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นบอกขนาดเส้นแรกควรห่างจากขอบของชิ้นงานประมาณเท่าใด
ตอบ ประมาณ 8 มม.
2. กรณีมีการบอกขนาดซ้อนกันหลายเส้น เช่น ขนาด 10 มม. 20 มม. และ 50 มม. นักศึกษาควรออกแบบวิธีการบอกขนาดอย่างไร
ตอบ เส้นบอกขนาดที่สั้นที่สุดต้องอยู่ใกล้กับชิ้นงานมากที่สุด
3. เส้นกำหนดขนาดควรลากเลยจากปลายลูกศรของเส้นบอกขนาดออกไปประมาณเท่าใด
ตอบ 2 มม.
4. หัวลูกศรเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม ซึ่งมุมแหลมนั้นทำมุมกี่องศา
ตอบ 15 องศา
5. ความยาวของหัวลูกศรต้องยาวเป็นกี่เท่าของความกว้างของฐานลูกศร
ตอบ 3 เท่าของฐานลูกศร
6. การบอกขนาดที่แคบ เช่น เล็กกว่า 10 มม. ควรออกแบบเส้นบอกขนาดอย่างไร
ตอบ ให้หัวลูกศรอยู่ด้านนอกโดยปลายแหลมของลูกศรชี้เข้าในและให้มีเส้นบางเชื่อมต่อระหว่างลูกศรทั้งสอง
7. สัญลักษณ์ของเส้นผ่าศูนย์กลางจะใช้แทนด้วยวงกลมซึ่งมีเส้นตรงลากเฉียงทำมุมกี่องศา
ตอบ 75 องศา
8. การบอกขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางนั้น สามารถเขียนไว้ภายในวงกลมได้ แต่ถ้าวงกลมมีขนาดเล็ก นักศึกษาควรออกแบบการบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างไร
ตอบ ให้หัวลูกศรอยู่ด้านนอกโดยปลายลูกศรชี้เข้าด้านใน และบอกขนาดไว้ด้านนอก
9. การบอกขนาดระยะห่างระหว่างวงกลม 2 วง นักศึกษาควรออกแบบการบอกขนาดอย่างไร
ตอบ ควรบอกความโตของวงกลมทั้งสองและบอกระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางทั้งสอง
10. นักศึกษาบอกขนาดชิ้นงานที่เป็นทรงกลมลงในแบบอย่างไร

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) การเขียนภาพสามมิติ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

5. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง การเขียนภาพสามมิติ

6. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. การเขียนภาพสามมิติ	1. ลักษณะของภาพสามมิติ	2.1 อธิบายลักษณะของภาพสามมิติได้	/						
		2.2 บอกประเภทของภาพสามมิติได้	/	/					
		2.3 สามารถเขียนภาพสามมิติประเภทต่าง ๆ ได้	/	/	/	/			

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill Level)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 7-8-9
	ชื่อหน่วย การเขียนภาพสามมิติ	คาบรวม 12
ชื่อเรื่อง การเขียนภาพสามมิติ		จำนวนคาบ 12
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 7 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. ลักษณะของภาพสามมิติ สาระสำคัญ ก่อนที่มีการพัฒนาการเขียนแบบนั้น ในวงการอุตสาหกรรมซึ่งได้แบบชนิดหลายๆ ภาพโดยมองจากทิศทางต่างๆ กัน แต่แบบเก่าชนิดนี้ลักษณะค่อนข้างซับซ้อน ต้องอาศัยผู้มีความรู้มีประสบการณ์สูงเป็นผู้ตีความและอ่านแบบ ซึ่งในปัจจุบันนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว วงการอุตสาหกรรมจึงนิยมใช้ภาพสามมิติมากขึ้น จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการเขียนภาพสามมิติ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการเขียนภาพสามมิติจบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.1 อธิบายลักษณะของภาพสามมิติได้ 2.2 บอกประเภทของภาพสามมิติได้ 2.3 สามารถเขียนภาพสามมิติประเภทต่างๆ ได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. ลักษณะของภาพสามมิติ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้แก่นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพสามมิติในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงการเขียนภาพสามมิติในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าก่อนที่มีการพัฒนาการเขียนแบบนั้น ในวงการอุตสาหกรรมซึ่งได้แบบชนิดหลายๆภาพโดยมองจากทิศทางต่างๆกัน แต่แบบเก่าชนิดนี้ลักษณะค่อนข้างซับซ้อน ต้องอาศัยผู้มีความรู้มีประสบการณ์สูงเป็นผู้ตีความและอ่านแบบ ซึ่งในปัจจุบันนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว วงการอุตสาหกรรมจึงนิยมใช้ภาพสามมิติมากขึ้น

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. ลักษณะของภาพสามมิติ

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 7 เรื่อง การเขียนภาพสามมิติ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การเขียนภาพสามมิติ มีการเขียนอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า เป็นการเขียนภาพสามมิติ
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีการเขียนภาพที่มองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง นักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่มองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้างในงานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 7-8-9 เรื่องการเขียนภาพสามมิติแล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ชี้นาสาธิ (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบตามใบงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติพร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ชี้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

4. ชี้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

5. ชี้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติจนเกิดความชำนาญ

6. ชี้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ชี้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิตินักเรียน
ศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหา
ของหน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

2.แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

3.ใบความรู้ หน่วยที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

4.ใบปฏิบัติงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

3. ใบปฏิบัติงานที่ 7 เรื่องการเขียนภาพสามมิติ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบัตต์ติตย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 7

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนภาพสามมิติ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพสามมิติหมายถึง

ตอบ

2. ภาพสามมิตินั้นแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันมีอะไรบ้าง

ตอบ

3. ภาพเอกโซเมตริก สามารถเขียนได้ 3 แบบมีภาพอะไรบ้าง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 7

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนภาพสามมิติ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพสามมิติหมายถึง

ตอบ เป็นภาพที่แสดงให้เห็นมิติของภาพได้ถึง 3 ด้านด้วยกันในภาพเดียวคือ ขนาดความกว้าง ความยาว และความลึกของชิ้นงาน มีลักษณะใกล้เคียงกับชิ้นงานจริง ในทางปฏิบัติไม่นิยมใช้ภาพ 3 มิติเป็นแบบทำงาน จะใช้สำหรับดูรูปร่างของชิ้นงาน ส่วนแบบในการปฏิบัติงานจะใช้ภาพถ่าย โดยมีภาพ 3 มิติประกอบการทำงาน

2. ภาพสามมิตินั้นแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันมีอะไรบ้าง

ตอบ ภาพออบบลิค มี 2 แบบคือ แบบควาเรียร์ แบบคาบินेट

ภาพทัศนียภาพ มี 3 แบบ คือ แบบ 1 จุด แบบ 2 จุด แบบ 3 จุด

ภาพเอกโซเมตริก มี 3 แบบคือ ภาพไตเมตริก ภาพไตรเมตริก ภาพไอโซเมตริก

3. ภาพเอกโซเมตริก สามารถเขียนได้ 3 แบบมีภาพอะไรบ้าง

ตอบ .ภาพไตเมตริก ภาพไตรเมตริก ภาพไอโซเมตริก

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

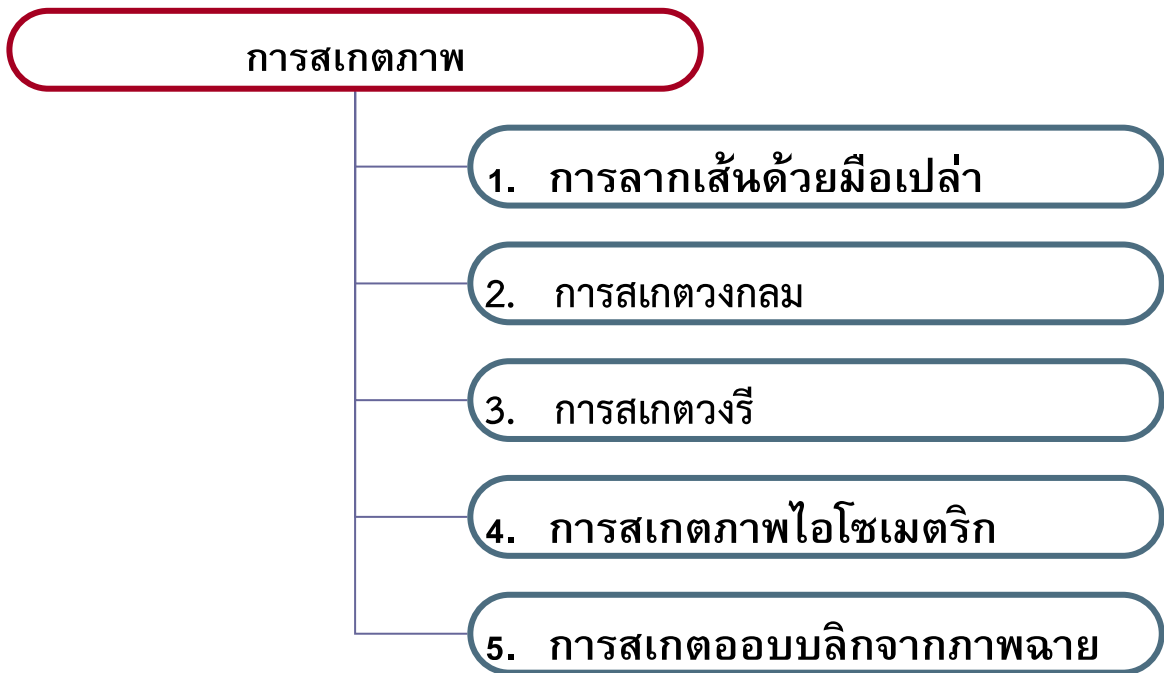
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) การสเกตภาพ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

7. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง การสเกตภาพ

8. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. การสังเกตภาพ	1. การลากเส้นด้วยมือเปล่า	2.1 อธิบายขั้นตอนการสังเกต	/						
	2. การสังเกตวงกลม	2.2 สามารถสังเกตวงกลมได้	/	/	/	/	/		
	3. การสังเกตวงรี	2.3 สามารถสังเกตวงรีได้	/	/	/	/	/		
	4. การสังเกตภาพไอโซเมตริก	2.4 สามารถสังเกตภาพสามมิติจากภาพฉายได้	/	/	/	/	/		
	5. การสังเกตออบบลิคจากภาพฉาย								

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 10
	ชื่อหน่วย การสเกตภาพ	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง การสเกตภาพ		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 8 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. การลากเส้นด้วยมือเปล่า 2. การสเกตวงกลม 3. การสเกตวงรี 4. การสเกตภาพไอโซเมตริก 5. การสเกตออบลิกจากภาพฉาย สาระสำคัญ การสเกตภาพ (Sketch) เป็นการเขียนแบบโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือในการเขียนแบบ เพียงแต่ใช้ดินสอเขียนด้วยมือเปล่าเท่านั้น (Free Hand) เป็นการแสดงความคิดออกมาเป็นแบบงาน ช่วยในการตัดสินใจถูกต้องยิ่งขึ้น นักออกแบบส่วนใหญ่จะออกแบบมาเป็นภาพสเกตก่อน เพื่อนำมาพิจารณาหาข้อบกพร่องต่าง ๆ จึงนำภาพสเกตไปเขียนเป็นแบบที่สมบูรณ์ต่อไป บางครั้งอาจใช้แบบสเกตทำการสื่อสารหรือสั่งงานกันได้ กรณีงานเร่งด่วนและแบบงานไม่ซับซ้อน จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการสเกตภาพ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการสเกตภาพจบแล้ว นักเรียนสามารถ 2.5 อธิบายขั้นตอนการสเกต 2.6 สามารถสเกตวงกลมได้ 2.7 สามารถสเกตวงรีได้ 2.8 สามารถสเกตภาพสามมิติจากภาพฉายได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. การลากเส้นด้วยมือเปล่า
2. การสเกตวงกลม
3. การสเกตวงรี
4. การสเกตภาพไอโซเมตริก
5. การสเกตออบลิกจากภาพฉาย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องการสเกตภาพแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับการสเกตภาพในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงการสเกตภาพในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าการสเกตภาพ (Sketch) เป็นการเขียนแบบโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือในการเขียนแบบ เพียงแต่ใช้ดินสอเขียนด้วยมือเปล่าเท่านั้น (Free Hand) เป็นการแสดงความคิดออกมาเป็นแบบงาน ช่วยในการตัดสินใจถูกต้องยิ่งขึ้น นักออกแบบส่วนใหญ่จะออกแบบมาเป็นภาพสเกตก่อน เพื่อนำมาพิจารณาหาข้อบกพร่องต่าง ๆ จึงนำภาพสเกตไปเขียนเป็นแบบที่สมบูรณ์ต่อไป บางครั้งอาจใช้แบบสเกตทำการสื่อสารหรือส่งงานกันได้กรณีงานเร่งด่วนและแบบงานไม่ซับซ้อน

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. การลากเส้นด้วยมือเปล่า

2.1.2. การสเกตวงกลม

2.1.3. การสเกตวงรี

2.1.4. การสเกตภาพไอโซเมตริก

2.1.5. การสเกตออบลิกจากภาพฉาย

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 8 เรื่อง การสเกตภาพ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 8 เรื่อง การสเกตภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การสเกตภาพ มีการเขียนอย่างไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า เป็นการแบบชนิดหนึ่ง
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีการเขียนภาพที่ไม่ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
ต้องใช้ การลากเส้นด้วยมือเปล่า นักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่ไม่ใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบ ต้องใช้ การลากเส้นด้วยมือเปล่า มี
วิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 10 เรื่องการสเกตภาพ
แล้วจะทราบว่า การสเกตภาพ ในงานเขียนแบบเขียนกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
ตามใบงานที่ 10 เรื่องการสเกตภาพ พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียน
แบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 10 เรื่องการสเกตภาพ

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 10 เรื่องการสเกตภาพ

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 10 เรื่องการสเกตภาพจนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อ
ประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพนักเรียนศึกษา
ล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหา
ของหน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

2.แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่8 เรื่องการสังเกตภาพ

3.ใบความรู้ หน่วยที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

4.ใบปฏิบัติงานที่ 10 เรื่องการสังเกตภาพ

2. สื่อโสตทัศน

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 8 เรื่องการสังเกตภาพ

3. ใบปฏิบัติงานที่ 10 เรื่องการสังเกตภาพ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบัตติตย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 8

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การสังเกตภาพ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายการลากเส้นด้วยมือเปล่า มาพอเข้าใจ

ตอบ

2. อธิบายการสังเกตภาพวงกลม มาพอเข้าใจ

ตอบ

3. อธิบายการสังเกตภาพวงรี มาพอเข้าใจ

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนนครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนนศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 8

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การสังเกตภาพ

ชื่อ – นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายการลากเส้นด้วยมือเปล่า มาพอเข้าใจ

ตอบ1. การลากเส้นตรงด้วยมือเปล่านั้น สายตาต้องจับอยู่ที่จุดสุดท้ายหรือเป้าหมายตลอดเวลา และการเคลื่อนดินสอไปข้างหน้าต้องเคลื่อนไปทั้งแขนโดยใช้ข้อศอกและไหล่ช่วยในการเคลื่อน

2. การลากเส้นในแนวระดับนั้น ต้องเริ่มต้นลากจากทางซ้ายมือไปทางขวามือเสมอ

3. การลากเส้นในแนวตั้งนั้น ต้องเริ่มต้นลากจากด้านบนลงมาด้านล่างเสมอ

4. การลากเส้นเอียงนั้น ถ้าเอียงจากมุมบนทางซ้ายมายังมุมล่างทางขวา ให้เริ่มต้นลากจากด้านบนลงมายังด้านล่าง แต่ถ้าเส้นเอียง เอียงจากมุมล่างทางซ้ายมือไปยังมุมบนทางขวามือให้เริ่มต้นลากเส้นจากด้านล่างขึ้นไปด้านบน

2. อธิบายการสังเกตภาพวงกลม มาพอเข้าใจ

ตอบ การสังเกตวงกลม นั้นสามารถสังเกตได้หลายวิธีซึ่งช่างเขียนแบบต้องกระทำด้วยความปราณีต โดยมีวิธีการสังเกตดังนี้ 1. สังเกตวงกลมในสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2. ใช้เศษกระดาษเป็นรัศมีแล้วเคลื่อนดินสอไปตามรัศมีนั้น จะได้ภาพสังเกตวงกลมตามต้องการ 3. ใช้มือเป็นวงเวียน โดยใช้นิ้วก้อยเป็นจุดหมุน จากนั้นให้หมุนกระดาษอย่างช้าๆ ปลายดินสอจะขีดวงกลมบนกระดาษ 4. ใช้ดินสอสองแท่งทางรัศมีแทนวงเวียนโดยให้ปลายดินสอแท่งหนึ่งตรงจุดศูนย์กลาง และอีกแท่งหนึ่งขีดลงบนกระดาษ เมื่อหมุนกระดาษอย่างช้าๆ ดินสอจะขีดเป็นวงกลมบนกระดาษ 5. กำหนดรัศมีของวงกลมจำนวนหลายจุด จากนั้นจึงลากส่วนโค้งไปตามรัศมีนั้นจะได้วงกลมตามต้องการ

3. อธิบายการสังเกตภาพวงรี มาพอเข้าใจ.

ตอบการสังเกตวงรีด้วยมือ นั้น สามารถทำได้หลายวิธีเช่นเดียวกับการสังเกตวงกลม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความถนัดของช่างเขียนแบบว่าจะใช้การสังเกตแบบใด 1. การสังเกตวงรีจากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2. การสังเกตวงรีด้วยการเลื่อนจุดสามารถทำได้โดยการใช้แกนยาวของวงรีลบด้วยแกนสั้นผลต่างคือ จุด บี และจุด ซี ขณะทำการเลื่อนจุดนั้นต้องให้จุด บี และจุดซี เคลื่อนอยู่ระหว่างมุมฉากทั้ง 4 มุมเมื่อขยับไปโดยรอบ จุด เอ จะเคลื่อนเป็นวงรี 3. การสังเกตวงรีจากรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน การสังเกตวงรีแบบนี้ นิยมนำไปใช้ในการสังเกตวงรีของภาพไอโซเมตริก สามารถทำได้โดยการสร้างรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนก่อน จากนั้นจึงเขียนส่วนโค้งทั้ง 4 ส่วน จะได้วงรีตามต้องการ

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

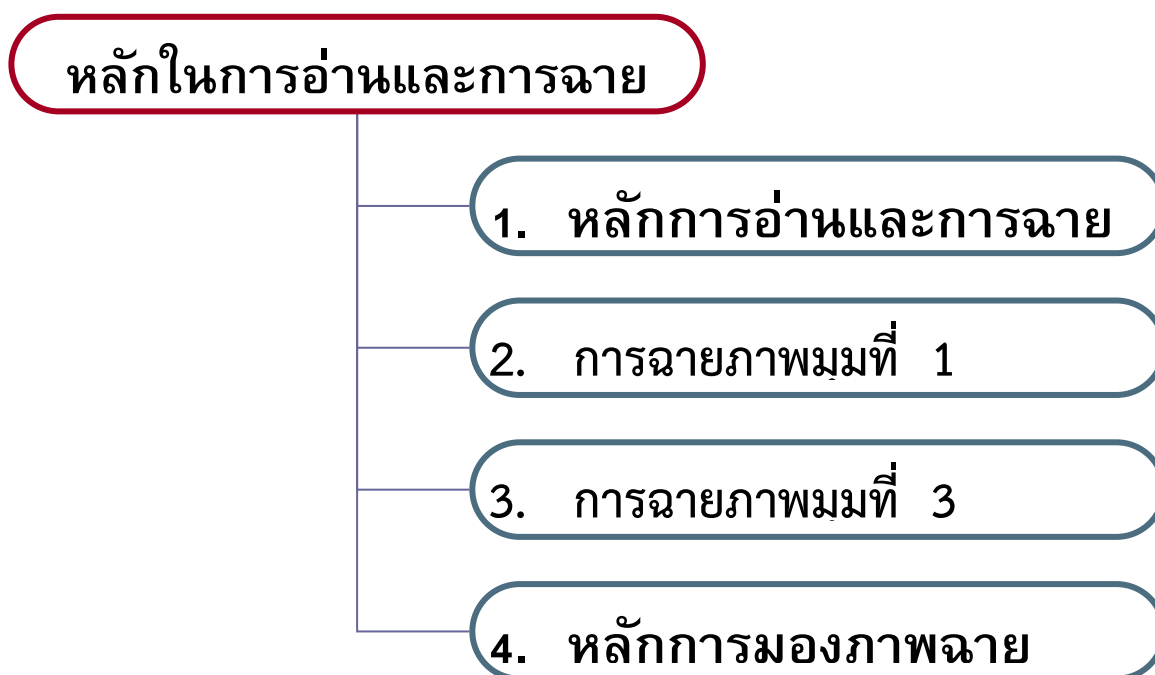
ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) หลักในการอ่านและการฉายภาพ	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

9. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง หลักในการอ่านและการฉายภาพ

10. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. หลักในการอ่านและการฉายภาพ	1. หลักการอ่านและการฉายภาพ	1. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 1 ได้	/						
	2. การฉายภาพมุมที่ 1	2. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 3 ได้	/	/					
	3. การฉายภาพมุมที่ 3	3. อ่านและเขียนภาพฉายได้	/	/	/	/	/		
	4. หลักการมองภาพฉาย								

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 11-12-13
	ชื่อหน่วย หลักในการอ่านและการฉายภาพ	คาบรวม 12
ชื่อเรื่อง หลักในการอ่านและการฉายภาพ		จำนวนคาบ 12
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 9 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. หลักการอ่านและการฉายภาพ 2. การฉายภาพมุมที่ 1 3. การฉายภาพมุมที่ 3 4. หลักการมองภาพฉาย สาระสำคัญ ในวงกลมอุตสาหกรรมนิยมใช้แบบภาพฉายเป็นแบบสั่งงานและปฏิบัติงานของช่างฝีมือ เพื่อนำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ แบบของชิ้นงานนั้นต้องมีรายละเอียดอย่างครบถ้วน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับภาพฉาย ตลอดจนการอ่านแบบและเขียนภาพฉายได้อย่างถูกต้อง จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องหลักในการอ่านและการฉายภาพ 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการเขียนหลักในการอ่านและการฉายภาพจบแล้ว นักเรียนสามารถ 1. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 1 ได้ 2. อธิบายการฉายภาพมุมที่ 3 ได้ 3. อ่านและเขียนภาพฉายได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

มีวินัยในการทำงาน

มีความเชื่อมั่นในตนเอง

มีความรับผิดชอบในการทำงาน

มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน

มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม

มีความสนใจใฝ่รู้

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ

มีความพึงพอใจในงานที่ทำ

มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. หลักการอ่านและการฉายภาพ
2. การฉายภาพมุมที่ 1
3. การฉายภาพมุมที่ 3
4. หลักการมองภาพฉาย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 9 เรื่องหลักในการอ่านและการฉายภาพแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับหลักในการอ่านและการฉายภาพในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงหลักในการอ่านและการฉายภาพในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าในวงกลมอุตสาหกรรมนิยมใช้แบบภาพถ่ายเป็นแบบสั่งงานและปฏิบัติงานของช่างฝีมือ เพื่อนำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ แบบของชิ้นงานนั้นต้องมีรายละเอียดอย่างครบถ้วน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับภาพถ่าย ตลอดจนการอ่านแบบและเขียนภาพถ่ายได้อย่างถูกต้อง

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามแบบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. หลักการอ่านและการฉายภาพ

2.1.2. การฉายภาพมุมที่ 1

2.1.3. การฉายภาพมุมที่ 3

2.1.4. หลักการมองภาพถ่าย

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 9 เรื่อง การอ่านและการฉายภาพ

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 9 เรื่อง การอ่านและการฉายภาพ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การอ่านและการฉายภาพ มีการเขียนอย่างบ้าง
นักเรียนตอบว่า เป็นการเขียนแบบชนิดหนึ่ง
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีการเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน
ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง ได้ชัดเจนนักเรียนทราบหรือไม่

นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ

3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง ได้
ชัดเจน งานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร

นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ

4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 11-12-13 เรื่องการอ่านและ
การฉาย

ภาพ แล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
ตามใบงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการ
ปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉาย
ภาพ

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพจนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อ
ประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
 - 3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

นักเรียนศึกษา ล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหา
ของหน่วย 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์
 1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
 2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
 3. ใบความรู้ หน่วยที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
 4. ใบปฏิบัติงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

2. สื่อโสตทัศน

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ
3. ใบปฏิบัติงานที่ 9 เรื่องการอ่านและการฉายภาพ

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบัตติตย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 9

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การอ่านและการถ่ายภาพ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพฉายหมายถึง

ตอบ

2. การมองภาพฉายนั้นมีการมองด้วยกัน 2 แบบคือ

ตอบ

3. ภาพ TOP VIEW เป็นการเขียนภาพฉายด้านใด

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนนครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนนศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 9

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การอ่านและการฉายภาพ

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพฉายหมายถึง

ตอบ เป็นภาพที่แสดงรูปร่างลักษณะของงานแต่ละด้านเพื่อให้เห็นขนาดที่แท้จริง ปกติการเขียนภาพฉายนิยมเขียน 2-3 ด้าน คือ ภาพด้านหน้า ภาพด้านข้าง ภาพด้านบน

2. การมองภาพฉายนั้นมีการมองด้วยกัน 2 แบบคือ

ตอบ 1. การมองเห็นภาพฉายมุมที่ 1 2. การมองเห็นภาพฉายมุมที่ 3

3. ภาพ TOP VIEW เป็นการเขียนภาพฉายด้านใด

ตอบ ภาพด้านบน

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) ภาพช่วย	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

11. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง ภาพช่วย

12. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. ภาพช่วย	1. ภาพช่วย	1. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะ สมมาตรได้	/						
	2. ประเภทของภาพช่วย 2.1 ภาพช่วยที่มีลักษณะ สมมาตร 2.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะ ไม่สมมาตร	2. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะไม่ สมมาตรได้	/	/					
		3. สามารถเขียนภาพช่วยได้	/	/	/	/	/		

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพินิจความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 10
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 14-15
	ชื่อหน่วย ภาพช่วย	คาบรวม 8
ชื่อเรื่อง ภาพช่วย		จำนวนคาบ 8
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 10 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. ภาพช่วย 2. ประเภทของภาพช่วย 2.1 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร 2.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร สาระสำคัญ ในการเขียนแบบทั่ว ๆ ไป จะพบเห็นบ่อย ๆ เมื่อพื้นผิวของงานทำมุมเฉียงกับระนาบของการฉายภาพทำให้ขนาดของภาพฉายที่ได้มีขนาดไม่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งถ้าจะให้สมบูรณ์ ก็ควรจะมีลักษณะจริงของส่วนสำคัญของภาพให้ครบถ้วน วิธีการหาขนาดจริงของพื้นผิวเรียบสามารถกระทำได้โดยมองให้สายตาตั้งฉากกับผิวเอียงนั้น และภาพที่เขียนออกมาเรียกว่า ภาพช่วย (Auxiliary View) จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องภาพช่วย 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องภาพช่วยจบแล้ว นักเรียนสามารถ บอกประเภทของภาพช่วยได้ 1. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตรได้ 2. อธิบายภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตรได้ 3. สามารถเขียนภาพช่วยได้		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3.1 มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน
- 3.2 มีวินัยในการทำงาน
- 3.3 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน
- 3.5 มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน
- 3.6 มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม
- 3.7 มีความสนใจใฝ่รู้
- 3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ
- 3.9 มีความพึงพอใจในงานที่ทำ
- 3.10 มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. ภาพช่วย
2. ประเภทของภาพช่วย
 - 2.1 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร
 - 2.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 10 เรื่องภาพช่วยแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนภาพช่วยในงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงการเขียนภาพช่วยในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าในการเขียนแบบทั่ว ๆ ไป จะพบเห็นบ่อย ๆ เมื่อพื้นผิวของงานทำมุมเฉียงกับระนาบของการฉายภาพทำให้ขนาดของภาพฉายที่ได้มีขนาดไม่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งถ้าจะให้สมบูรณ์ก็ควรจะมีลักษณะจริงของส่วนสำคัญของภาพให้ครบถ้วน วิธีการหาขนาดจริงของพื้นผิวเรียบสามารถทำได้โดยมองให้สายตาดั้งฉากกับผิวเอียงนั้น และภาพที่เขียนออกมาเรียกว่า ภาพช่วย (Auxiliary View)

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. ภาพช่วย

2.1.2. ประเภทของภาพช่วย

2.1.2.1 ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร

2.1.2.2 ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตร

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 10 เรื่อง การเขียนภาพช่วย

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 10 เรื่อง การเขียนภาพช่วย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การเขียนภาพช่วยมีการเขียนอะไรบ้าง
นักเรียนตอบว่า เป็นการเขียนแบบชนิดหนึ่ง
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีการเขียนภาพที่มองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง แล้ว ยังมีการเขียนให้มองเห็นด้านหน้าชัดเจนยิ่งขึ้น นักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่มองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง แล้ว ยังมีการเขียนให้มองเห็นด้านหน้าชัดเจนยิ่งขึ้น ในงานเขียนแบบ มี วิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 14-15 เรื่องการเขียนภาพช่วย แล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบตามใบงานที่ 14-15 เรื่องการเขียนภาพช่วย พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 14-15 เรื่องการเขียนภาพช่วย

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 14-15 เรื่องการเขียนภาพช่วย

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 14-15 เรื่องการเขียนภาพช่วย

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย นักเรียนศึกษาล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
- 2.แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
- 3.ใบความรู้ หน่วยที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
- 4.ใบปฏิบัติงานที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย
3. ใบปฏิบัติงานที่ 10 เรื่องการเขียนภาพช่วย

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ใบปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ตันกระบังตติย์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อุดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 10

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนภาพช่วย

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพช่วยมี กี่ประเภท

ตอบ

2. ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตรหมายถึง

ตอบ

3. ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตรหมายถึง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 10

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนภาพช่วย

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ภาพช่วยมีกี่ประเภท

ตอบ 2 ประเภท 1. ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตร 2. ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตรหมายถึง

2. ภาพช่วยที่มีลักษณะสมมาตรหมายถึง

ตอบ ภาพที่เมื่อลากเส้นแบ่งครึ่งภาพแล้ว ครึ่งซ้ายและครึ่งขวามีรูปร่างเหมือนกันและมีขนาดเท่ากันทุกประการ และให้ใช้เส้นแบ่งกึ่งกลางของภาพเป็นเส้นอ้างอิง หรือเป็นแนวสมมาตรได้ จากนั้นให้เขียนรูปไปทางซ้ายและทางขวาเท่าๆ กัน

3. ภาพช่วยที่มีลักษณะไม่สมมาตรหมายถึง

ตอบ ภาพที่เมื่อลากเส้นแบ่งครึ่งภาพแล้วทั้งสองด้านมีรูปร่างไม่เหมือนกัน ขณะเขียนภาพช่วยแบบนี้ให้ยึดเส้นอ้างอิงเป็นหลัก แล้วให้เขียนออกไปทางใดทางหนึ่ง หรือเขียนออกไปทั้งสองข้างของเส้นอ้างอิงก็ได้

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....
 ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....
 วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน				ผลการสอนของครู	
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน				1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครอบคลุมเนื้อหา [] ไม่ครอบคลุม เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....	
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ประสิทธิภาพของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ..... 3) แนวทางแก้ปัญหา.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายศณานิธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกีย่งแก้ว)

...../...../.....

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11	
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	ระดับชั้น ปวช.1(ม.4)
	ชื่อหน่วย (หัวข้อเรื่อง/งาน) ภาพตัด	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

13. การวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง



ภาพที่ 1 แสดงการวิเคราะห์รายละเอียดหัวข้อเรื่อง ภาพตัด

14. รายการวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	ISL			PSL			หมายเหตุ
			R	A	T	I	C	A	
1. ภาพตัด	1. ชนิดของเส้นในการเขียนภาพตัด	1. อธิบายเส้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนภาพตัดได้	/						
	2. หลักเกณฑ์การเขียนภาพตัด	2. บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้	/	/					
	3. แบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ	3. อธิบายการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้	/	/					
		4. เขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง	/	/	/	/	/		

ISL = ระดับความรู้ (Intellectual Skill Level)

R = ขั้นพื้นฐานความรู้

A = ขั้นประยุกต์ความรู้

T = ขั้นส่งถ่ายความรู้

PSL = ระดับทักษะ (Physical Skill Level)

I = ขั้นทำเลียนแบบ

C = ขั้นทำถูกต้อง

A = ขั้นทำด้วยความชำนาญ

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 11
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 16
	ชื่อหน่วย ภาพตัด	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง ภาพตัด		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 11 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ 1. ชนิดของเส้นในการเขียนภาพตัด 2. หลักเกณฑ์การเขียนภาพตัด 3. แบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ สาระสำคัญ ในการเขียนแบบงาน บ่อยครั้งที่ต้องพบกับงานที่มีลักษณะภายในซับซ้อนจนกระทั่งไม่สามารถอ่านภาพที่เขียนขึ้นตามปกติได้ โดยเฉพาะเส้นประที่มีจำนวนมาก ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านแบบ เพื่อให้ผู้อ่านแบบสามารถมองเห็นรูปแบบภายในของวัตถุนั้นได้อย่างชัดเจนและเข้าใจแบบได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะใช้ภาพอีกแบบหนึ่ง เรียกว่า ภาพตัด (Section View) ซึ่งอาจจะมีภาพเดียวหรือหลายภาพก็ได้ นอกจากนี้จะแสดงลักษณะภายในของวัตถุแล้ว ยังแสดงโครงสร้างและขอบเขตของวัตถุนั้นด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน 1. จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องภาพตัด 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องภาพตัดภาพจบแล้ว นักเรียนสามารถ 1. อธิบายเส้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนภาพตัดได้ 2. บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ 4. เขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

มีวินัยในการทำงาน

มีความเชื่อมั่นในตนเอง

มีความรับผิดชอบในการทำงาน

มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน

มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม

มีความสนใจใฝ่รู้

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ

มีความพึงพอใจในงานที่ทำ

มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. ชนิดของเส้นในการเขียนภาพตัด
2. หลักเกณฑ์การเขียนภาพตัด
3. แบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัดแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับภาพตัดงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงหลักภาพตัดในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าในการเขียนแบบงาน บ่อยครั้งที่ต้องพบกับงานที่มีลักษณะภายในซับซ้อนจนกระทั่งไม่สามารถอ่านภาพที่เขียนขึ้นตามปกติได้ โดยเฉพาะเส้นประที่มีจำนวนมาก ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านแบบเพื่อให้ผู้อ่านแบบสามารถมองเห็นรูปแบบภายในของวัตถุนั้นได้อย่างชัดเจนและเข้าใจแบบได้รวดเร็วขึ้นซึ่งจะใช้ภาพอีกแบบหนึ่ง เรียกว่า ภาพตัด (Section View) ซึ่งอาจจะมีภาพเดียวหรือหลายภาพก็ได้ นอกจากจะแสดงลักษณะภายในของวัตถุแล้ว ยังแสดงโครงสร้างและขอบเขตของวัตถุนั้นด้วย

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามแบบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. ชนิดของเส้นในการเขียนภาพตัด

2.1.2. หลักเกณฑ์การเขียนภาพตัด

2.1.3. แบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 11 เรื่อง ภาพตัด

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 11 เรื่อง ภาพตัด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การเขียนภาพตัดมีการเขียนอย่างบ้าง

นักเรียนตอบว่า เป็นการเขียนแบบแบ่งครึ่ง

2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีเป็นการเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านภาพตัดได้อย่างชัดเจนนักเรียนทราบหรือไม่

นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ

3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านภาพตัดได้อย่างชัดเจน งานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร

นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ

4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาลงมือปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 16 เรื่องการเขียนภาพตัด แล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบตามใบงานที่ 16 เรื่องการเขียนภาพตัด พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 16 เรื่องการเขียนภาพตัด

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 16 เรื่องการเขียนภาพตัด

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 16 เรื่องการเขียนภาพตัด จนเกิดความชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด นักเรียน ศึกษา
ล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหา
ของหน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด ภาพ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 11 เรื่องภาพตัด
4. ใบปฏิบัติงานที่ 11 เรื่องภาพตัด

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดย Google Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 11 เรื่องภาพตัด
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 11 เรื่องภาพตัด
3. ใบปฏิบัติงานที่ 11 เรื่องภาพตัด

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ไปปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบังมิตติ์. เขียนแบบวิศวกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อดมศรี. เขียนแบบทั่วไป. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 11

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง ภาพตัด

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัดประกอบด้วยเส้นต่างๆ เช่น

ตอบ

2. เส้นตัดลายมีลักษณะอย่างไร

ตอบ

3. อธิบายแบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 11

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง ภาพตัด

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในการเขียนภาพตัดประกอบด้วยเส้นต่างๆ เช่น

ตอบ 1. เส้นตัด 2. เส้นตัดลาย

2. เส้นตัดลายมีลักษณะอย่างไร

ตอบ จะใช้เส้นเต็มบางทำมุมเอียง 45 องศา กับแนวแกน ทิศทางของเส้นสามารถเอียงไปทางซ้ายหรือทางขวาก็ได้ ระยะห่างของเส้นตัดขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงาน

3. อธิบายแบบของภาพตัดและการเขียนภาพตัดแบบต่าง

ตอบ 1. ภาพตัดเต็ม 2. ภาพตัดครึ่ง 3. ภาพตัดเอียงศูนย์ 4. ภาพตัดหมุนในรูป 5. ภาพตัดหมุนย้ายออกไว้นอกรูป 6. ภาพตัดแตกหรือตัดเฉพาะส่วน 7. ภาพตัดย่นรูป

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ.....					
.....					
3) แนวทางแก้ปัญหา.....					
.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณภดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

	แผนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	หน่วยที่ 12
	ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น 20100-1001	สอนครั้งที่ 17
	ชื่อหน่วย การเขียนแบบสิ่งงาน	คาบรวม 4
ชื่อเรื่อง การเขียนแบบสิ่งงาน		จำนวนคาบ 4
สาระการเรียนรู้ หน่วยที่ 12 ประกอบไปด้วยสาระการเรียนรู้ต่อไปนี้ - ชนิดของเส้นในการเขียนการเขียนแบบสิ่งงาน - หลักเกณฑ์การเขียนการเขียนแบบสิ่งงาน - แบบของการเขียนแบบสิ่งงานและการเขียนการเขียนแบบสิ่งงานแบบต่าง ๆ สาระสำคัญ ในการเขียนแบบงาน บ่อยครั้งที่ต้องพบกับงานที่มีลักษณะภายในซับซ้อนจนกระทั่งไม่สามารถอ่านภาพที่เขียนขึ้นตามปกติได้ โดยเฉพาะเส้นประที่มีจำนวนมาก ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านแบบ เพื่อให้ผู้อ่านแบบสามารถมองเห็นรูปแบบภายในของวัตถุนั้นได้อย่างชัดเจนและเข้าใจแบบได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งจะใช้ภาพอีกแบบหนึ่ง เรียกว่า การเขียนแบบสิ่งงาน (Section View) ซึ่งอาจจะมีภาพเดียวหรือหลายภาพก็ได้ นอกจากจะแสดงลักษณะภายในของวัตถุแล้ว ยังแสดงโครงสร้างและขอบเขตของวัตถุนั้นด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน จุดประสงค์ทั่วไป เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการเขียนแบบสิ่งงาน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนักเรียนเรียนเรื่องการเขียนแบบสิ่งงานภาพจบแล้ว นักเรียนสามารถ - อธิบายเส้นต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนการเขียนแบบสิ่งงานได้ - บอกหลักเกณฑ์ในการเขียนการเขียนแบบสิ่งงานแบบต่าง ๆ ได้ - อธิบายการเขียนการเขียนแบบสิ่งงานแบบต่าง ๆ ได้ - เขียนการเขียนแบบสิ่งงานแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง		

3. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน

มีวินัยในการทำงาน

มีความเชื่อมั่นในตนเอง

มีความรับผิดชอบในการทำงาน

มีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน

มีความประหยัดในการใช้ทรัพยากรของตนเองและส่วนรวม

มีความสนใจใฝ่รู้

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในงานที่ทำ

มีความพึงพอใจในงานที่ทำ

มีความสุขในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

เนื้อหาสาระ

1. ชนิดของเส้นในการเขียนการเขียนแบบสำนักงาน
2. หลักเกณฑ์การเขียนการเขียนแบบสำนักงาน
3. แบบของการเขียนแบบสำนักงานและการเขียนการเขียนแบบสำนักงานแบบต่าง ๆ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคทฤษฎี)

ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (5 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสั่งงานแล้วจึงส่งแบบทดสอบก่อนเรียนดังกล่าวคืนให้ครู

ในขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนภาคทฤษฎี ใช้ขั้นตอนการสอนแบบ MIAP ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1.1 ครูนำภาพโครงสร้างของงานเขียนแบบมาให้ให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียนว่าจะทำอะไรถึงจะมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบสั่งงานงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง

นักเรียนตอบว่า ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงานเขียนแบบรู้ถึงหลักการเขียนแบบสั่งงานในงานเขียนแบบ

1.2 ครูกล่าวว่าในการเขียนแบบงาน บ่อยครั้งที่ต้องพบกับงานที่มีลักษณะภายในซับซ้อนจนกระทั่งไม่สามารถอ่านภาพที่เขียนขึ้นตามปกติได้ โดยเฉพาะเส้นประที่มีจำนวนมาก ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านแบบเพื่อให้ผู้อ่านแบบสามารถมองเห็นรูปแบบภายในของวัตถุนั้นได้อย่างชัดเจนและเข้าใจแบบได้รวดเร็วขึ้นซึ่งจะใช้ภาพอีกแบบหนึ่ง เรียกว่า การเขียนแบบสั่งงาน (Section View) ซึ่งอาจจะมีภาพเดียวหรือหลายภาพก็ได้ นอกจากจะแสดงลักษณะภายในของวัตถุแล้ว ยังแสดงโครงสร้างและขอบเขตของวัตถุนั้นด้วย

2. ขั้นศึกษาข้อมูล (30 นาที)

2.1 ครูนำภาพ และนักเรียนใช้ใบความรู้ โดยครูใช้วิธีการสอบถามแบบถามตอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างคงทนถาวร ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ซึ่งได้แก่

2.1.1. ชนิดของเส้นในการเขียนการเขียนแบบสั่งงาน

2.1.2. หลักเกณฑ์การเขียนการเขียนแบบสั่งงาน

2.1.3. แบบของการเขียนแบบสั่งงานและการเขียนการเขียนแบบสั่งงานแบบต่าง ๆ

2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท หลังจากนั้นจึงร่วมกันเฉลย

3. ขั้นพยายาม (10 นาที)

นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 12 เรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน

4. ขั้นสำเร็จ (10 นาที)

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังการเรียนหน่วยที่ 12 เรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ภาคปฏิบัติ)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (5 นาที)

1. ครูถามนักเรียนว่า การเขียนการเขียนแบบสิ่งงานมีการเขียนอย่างบ้าง
นักเรียนตอบว่า เป็นการเขียนแบบแบ่งครึ่ง
2. ครูกล่าวว่า ถูกต้อง และนอกจากนั้นยังมีเป็นการเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน
ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านการเขียนแบบสิ่งงานได้อย่างชัดเจนนักเรียนทราบหรือไม่
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
3. ครูกล่าวว่า การเขียนภาพที่ขยายทำมองเห็นทั้ง สามด้าน ด้านบน ด้านหน้า ด้านข้าง และ
ด้านการเขียนแบบสิ่งงานได้อย่างชัดเจน งานเขียนแบบ มีวิธีการเขียนอย่างไร
นักเรียนตอบว่า ไม่ทราบ ครับ
4. ครูกล่าวว่า ถ้าเช่นนั้น วันนี้เรามาลงปฏิบัติงาน ในใบงานที่ 18 เรื่องการเขียนการเขียนแบบ
สิ่งงาน แล้วจะทราบว่า การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบกำหนดกันอย่างไร

2. ขั้นสาธิต (10 นาที)

นักเรียนสังเกตและดูการสาธิตของครูประกอบการอธิบายวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
ตามใบงานที่ 17 เรื่องการเขียนการเขียนแบบสิ่งงาน พร้อมทั้งอธิบายข้อควรระวังและข้อเสนอแนะในการ
ปฏิบัติงานเขียนแบบ

3. ขั้นฝึกหัด (30 นาที)

1. นักเรียนปฏิบัติงาน โดยแต่ละคนเตรียมอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ
2. นักเรียนปฏิบัติงาน เขียนแบบตามใบงานที่ 18 เรื่องการเขียนการเขียนแบบสิ่งงาน

4. ขั้นสรุปและตรวจสอบ (10 นาที)

1. ครูตรวจสอบความถูกต้อง ในการเขียนแบบตามใบงานที่ 17 เรื่องการเขียนการเขียนแบบ
สิ่งงาน

5. ขั้นฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ (100 นาที)

นักเรียนเขียนแบบตามใบงานที่ 18 เรื่องการเขียนการเขียนแบบสิ่งงาน จนเกิดความ
ชำนาญ

6. ขั้นประเมินผล (20 นาที)

นักเรียนทุกคนถูกประเมินผลการเขียนแบบ เรื่องการใช้อุปกรณ์ในงานเขียนแบบเพื่อ
ประเมินทักษะในการเขียนแบบ

7. ขั้นเฉลย (5 นาที)

นักเรียนร่วมกับครูในการตรวจสอบ เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบของแต่ละคน

งานที่มอบหมาย/ กิจกรรม

1. ก่อนเรียน

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
3. นักเรียนทำแบบฝึกหัด หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน นักเรียนศึกษา ล่วงหน้าครั้งต่อไป หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน

3.2 นักเรียนทำการบ้านโดยเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) ของเนื้อหาของหน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน ภาพ

สื่อประกอบการเรียนการสอน

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1. แบบฝึกหัดพร้อมเฉลย หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนพร้อมเฉลย หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
3. ใบความรู้ หน่วยที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
4. ใบปฏิบัติงานที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน

2. สื่อโสตทัศน์

สื่อการสอนออนไลน์ Google Slide บริหารจัดการห้องเรียนโดยGoogle Classroom

3. สื่ออุปกรณ์/สื่อของจริง

ไม้ที่ บรรทัดสามเหลี่ยม สเกล

การวัดผล

ใบงานเขียนแบบ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนออนไลน์ Google Form

1. แบบฝึกหัดที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
2. แบบทดสอบหลังเรียนที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน
3. ใบปฏิบัติงานที่ 12 เรื่องการเขียนแบบสังงาน

เกณฑ์การประเมินผล

ในการประเมินผลมีเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

1. แบบฝึกหัด

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อถึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบทดสอบหลังเรียน

มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ทดสอบหลังเรียนถูกต้องข้อละ 1 คะแนน

มีเกณฑ์การตัดสิน คือ นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องอย่างน้อย 80% จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. ไปปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

1. นริศ ศรีเมฆ. **เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น** กรุงเทพมหานคร. 2546
2. มานพ ต้นกระบังมิตย. **เขียนแบบวิศวกรรม**. กรุงเทพมหานคร. 2539
3. สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. **คู่มือการสอนเขียนแบบเครื่องกล**. กรุงเทพมหานคร. 2539
4. สุรศักดิ์ พูลชัยนาวาสกุล. **เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร. 2538
5. อำนวย อดมศรี. **เขียนแบบทั่วไป**. ปทุมธานี. 2537

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 12

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในการเขียนการเขียนแบบสั่งงานประกอบด้วยเส้นต่างๆ เช่น

ตอบ

2. เส้นตัดลายมีลักษณะอย่างไร

ตอบ

3. อธิบายแบบของการเขียนแบบสั่งงานและการเขียนการเขียนแบบสั่งงานแบบต่าง

ตอบ

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน

ทำถูกต้องและครบถ้วน ให้ได้คะแนนเต็ม

ทำถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน ให้ได้คะแนน ครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

ทำไม่ถูกต้อง ให้ได้คะแนน ศูนย์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 12

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
3	

เรื่อง การเขียนแบบสั่งงาน

ชื่อ - นามสกุล.....ชั้น/ปีที่

กลุ่ม/ห้อง.....วัน/ เดือน / ปี

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เส้นที่ใช้ในการเขียนการเขียนแบบสั่งงานประกอบด้วยเส้นต่างๆ เช่น

ตอบ 1. เส้นตัด 2. เส้นตัดลาย

2. เส้นตัดลายมีลักษณะอย่างไร

ตอบ จะใช้เส้นเต็มบางทำมุมเอียง 45 องศา กับแนวแกน ทิศทางของเส้นสามารถเอียงไปทางซ้ายหรือทางขวาก็ได้ ระยะห่างของเส้นตัดขึ้นอยู่กัขนาดของชิ้นงาน

3. อธิบายแบบของการเขียนแบบสั่งงานและการเขียนการเขียนแบบสั่งงานแบบต่าง

ตอบ 1. การเขียนแบบสั่งงานเต็ม 2. การเขียนแบบสั่งงานครึ่ง 3. การเขียนแบบสั่งงานเยื้องศูนย์

4. การเขียนแบบสั่งงานหมุนในรูป 5. การเขียนแบบสั่งงานหมุนย้ายออกไว้นอกรูป 6. การเขียนแบบสั่งงานแตกหรือตัดเฉพาะส่วน 7. การเขียนแบบสั่งงานย่อรูป

บันทึกหลังการสอน

ชื่อวิชา.....เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น..... รหัสวิชา.....20100-1001..... ระดับชั้น.....

ชื่อหน่วย..... ชื่อเรื่อง.....

วันที่สอน..... เวลาสอน.....

สรุปผลการปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้					
ผลการเรียนของผู้เรียน			ผลการสอนของครู		
1) ข้อสรุปหลังการสอน 1.1) จำนวนผู้เรียนที่ผ่านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประจำหน่วย ตามเกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน กลุ่ม..... เข้าเรียน.....คน ขาดเรียน.....คน ผ่านเกณฑ์ประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ..... 1.2) ผลการประเมินผู้เรียน			1) สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ [] ครบตามเนื้อหา [] ไม่ครบ เนื่องจาก..... 2) เวลาที่ใช้สอน [] พอเพียง [] ไม่พอเพียง เนื่องจาก..... 3) สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ตามกำหนด [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 4) กิจกรรมการสอน [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 5) เครื่องมือวัดและประเมินผล [] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก..... 6) อื่นๆ.....		
รายการ	เกณฑ์การประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ปรับปรุง
1. ความสนใจใฝ่รู้					
2. มนุษยสัมพันธ์					
3. มีวินัย					
4. ความขยัน					
5. ความรับผิดชอบ					
6. ความคิดสร้างสรรค์					
7. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง					
8. อื่นๆ.....					
2) ปัญหาที่พบ.....					
.....					
3) แนวทางแก้ปัญหา.....					
.....					

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายณนดล คำบุตร)

...../...../.....

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายคณาธิป ทะจันทร์)

...../...../.....

ลงชื่อ.....รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายदनัย เกียงแก้ว)

...../...../.....

