



## แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20102-2047 วิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) 2 - 0 - 2

นายพิทวัส ยืนยง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้มีการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2567 เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ และพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ผู้เรียนในสายวิชาชีพ จะต้องได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ หรือมาตรฐานสมรรถนะของแต่ละสาขาอาชีพ ตามความต้องการของสถานประกอบการ และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณธรรมที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน การอยู่ร่วมกันในสังคมและบูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ทั้งนี้ ผู้ผลิตและจำหน่ายหนังสือเรียน สื่อการเรียนรู้ และวารสารทางการศึกษา ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา และระดับปริญญาตรี ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริมการศึกษา จึงได้ดำเนินการจัดทำหนังสือประเภทอาชีวศึกษาขึ้น โดยได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการศึกษา ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน มาวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนของจุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา รวมทั้งกำหนดให้มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการทักษะ กระบวนการคิด และวิธีการสอนที่หลากหลายที่เป็นการปฏิบัติจริง พร้อมทั้งสอดแทรกสื่อใบช่วยสอนที่จำเป็นในทุกหน่วยการเรียนรู้ หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ง่ายต่อการศึกษา โดยจัดทำในรูปของบทเรียน นำเสนอเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับระดับและประเภทของผู้เรียน ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกบทเรียน

ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ นักเรียน-นักศึกษาทุกท่าน ที่ไว้วางใจใช้หนังสือเรียน ด้วยความยินดีเสมอมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนเล่มนี้ จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่การเป็นบุคคลที่มีคุณภาพและมีความรู้ ตรงตามมาตรฐานทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับชาติต่อไป

นายพิทวัส ยืนยง  
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

# สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หลักสูตรรายวิชา	ค
ตารางการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา	ง
ตารางการวิเคราะห์งานหลักและงานย่อย	จ
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้	ฉ
ตารางการแบ่งบทเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	ช
คำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้	ซ
โครงการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์	ณ
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่1</b> บทเรียนที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	
ชื่อเรื่อง 1. สมบัติของพลาสติก	
2. ประเภทของพลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่2</b> บทเรียนที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	
ชื่อเรื่อง 3. พลาสติกกับการใช้งาน	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่3</b> บทเรียนที่2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	
ชื่อเรื่อง 1. อุตสาหกรรมพลาสติก	
2. กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่4</b> บทเรียนที่2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	
ชื่อเรื่อง 3. การขึ้นรูปพลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่5</b> บทเรียนที่ 3 แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	
ชื่อเรื่อง 1. ประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่6</b> บทเรียนที่3 แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	
ชื่อเรื่อง 2. ส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่7</b> บทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน	
ชื่อเรื่อง 1. การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด	
2. การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่8</b> บทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน	
ชื่อเรื่อง 3. การติดตั้งและดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	
<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่9</b> บทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน	

ชื่อเรื่อง 1. ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก

2. โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 บทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 3. การออกแบบงานฉีดพลาสติก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 บทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 1. การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า

2. ประเภทการเป่าพลาสติก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 บทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 3. เครื่องเป่าขึ้นรูป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 บทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 1. การอัดขึ้นรูป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 บทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 2. กระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 บทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 1. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 บทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน

ชื่อเรื่อง 2. หลักการทำงานเครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 บทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก

ชื่อเรื่อง 1. หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์

2. วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก

3. เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 ทบทวนเนื้อหาวิชา ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และปัจฉิมนิเทศ

บรรณานุกรม

×

ภาคผนวก

×

# หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

รหัสวิชา 20102-2047 ชื่อวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เข้าใจเกี่ยวกับชนิดพลาสติกและสมบัติทางกล ทางความร้อน ข้อมูลในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ประเภทของแม่พิมพ์ หลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีด

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## สมรรถนะรายวิชา

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดพลาสติกและสมบัติทางกล ทางความร้อน ข้อมูลในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ประเภทของแม่พิมพ์ หลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีด (Injection Mold) แม่พิมพ์เป่า (Blow Mold) แม่พิมพ์อัด (Compression Mold) แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสุญญากาศ (Vacuum Mold) แม่พิมพ์อัดรีด (Extrusion Mold) ชิ้นส่วนมาตรฐานสำหรับงานแม่พิมพ์พลาสติก วัสดุแม่พิมพ์ เครื่องฉีดพลาสติก เครื่องเป่าพลาสติก เครื่องอัดพลาสติก และอุปกรณ์ช่วยในงานแม่พิมพ์พลาสติก

แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

ตารางที่1. แสดงการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา

ตารางวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา							
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)					รหัสวิชา : 20102-2047		
ชื่อวิชา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)					จำนวน : 2 คาบ/สัปดาห์		
หน่วย การเรียนรู้	หัวข้อเรื่อง	แหล่งข้อมูล					หมายเหตุ
		ก	ข	ค	ง	จ	
1	สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก 1. สมบัติของพลาสติก 2. ประเภทของพลาสติก 3. พลาสติกกับการใช้งาน	/			/	/	
2	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก 1. อุตสาหกรรมพลาสติก 2. กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก 3. การขึ้นรูปพลาสติก	/	/		/	/	
3	แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ 1. ประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก 2. ส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก	/	/		/	/	
4	แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน 1. การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2. การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3. การติดตั้งและดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	/	/		/	/	
5	แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน 1. ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก 2. โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก 3. การออกแบบงานฉีดพลาสติก	/		/		/	

6	<b>แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน</b> 1. การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า 2. ประเภทการเป่าพลาสติก 3. เครื่องเป่าขึ้นรูป	/	/	/	/	
7	<b>แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน</b> 1. การอัดขึ้นรูป 2. กระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด	/	/	/	/	
8	<b>แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน</b> 1. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ 2. หลักการทำงานเครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ	/	/	/	/	
9	<b>วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก</b> 1. หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2. วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3. เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	/	/	/	/	
<p><b>หมายเหตุ :</b> แหล่งที่มาของข้อมูลในการวิเคราะห์ ดังนี้</p> <p>ก. สิ่งที่กำหนดในรายวิชา (Course Description)</p> <p>ข. ประสบการณ์ของตนเอง (Experience)</p> <p>ค. สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ (Experts)</p> <p>ง. ตำราหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Literatures)</p> <p>จ. อินเทอร์เน็ต (Internet)</p>						

ตารางที่2. แสดงการวิเคราะห์งานหลักและงานย่อย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) เลือกกรรมวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ในงานอุตสาหกรรม				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	1. งานอธิบายสมบัติของพลาสติก 2. งานแยกประเภทของพลาสติก 3. งานเลือกพลาสติกกับการใช้งาน	- - -	1. ความเข้าใจสมบัติของพลาสติก 2. ความเข้าใจประเภทของพลาสติก 3. ความเข้าใจพลาสติกกับการใช้งาน	1. ทักษะเกี่ยวกับสมบัติของพลาสติก 2. ทักษะเกี่ยวกับประเภทของพลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับพลาสติกกับการใช้งาน
งานหลัก2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	1. งานอธิบายอุตสาหกรรมพลาสติก 2. งานแยกกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก 3. งานเลือกการขึ้นรูปพลาสติก	- - -	1. ความเข้าใจอุตสาหกรรมพลาสติก 2. ความเข้าใจกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก 3. ความเข้าใจการขึ้นรูปพลาสติก	1. ทักษะเกี่ยวกับอุตสาหกรรมพลาสติก 2. ทักษะเกี่ยวกับกลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับการขึ้นรูปพลาสติก
งานหลัก3				

แม่พิมพ์พลาสติก และ ชิ้นส่วนประกอบ	1. งานแยกประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก 2. งานอธิบายส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก	- -	1. ความเข้าใจประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก 2. ความเข้าใจส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก	1. ทักษะเกี่ยวกับประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก 2. ทักษะเกี่ยวกับส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก
งานหลัก4 แม่พิมพ์อัดรีดและ หลักการ ทำงาน	1. งานอธิบายการทำงาน ของแม่พิมพ์อัดรีด 2. งานอธิบายการ ออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3. งานทำการติดตั้งและ ดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีด พลาสติก	- - -	1. ความเข้าใจการทำงาน ของแม่พิมพ์อัดรีด 2. ความเข้าใจการออกแบบ แม่พิมพ์พลาสติก 3. ความเข้าใจการติดตั้งและ ดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	1. ทักษะเกี่ยวกับการทำงาน ของแม่พิมพ์อัดรีด 2. ทักษะเกี่ยวกับการออกแบบ แม่พิมพ์พลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับการติดตั้งและ ดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก
งานหลัก5 แม่พิมพ์ ฉีดและ หลักการ ทำงาน	1. งานอธิบายประเภทของ เครื่องฉีดพลาสติก 2. งานอธิบายโครงสร้าง เครื่องฉีดพลาสติก 3. งานทำการออกแบบ งานฉีดพลาสติก	- - -	1. ความเข้าใจประเภทของ เครื่องฉีดพลาสติก 2. ความเข้าใจโครงสร้างเครื่อง ฉีดพลาสติก 3. ความเข้าใจการออกแบบงาน ฉีดพลาสติก	1. ทักษะเกี่ยวกับประเภทของ เครื่องฉีดพลาสติก 2. ทักษะเกี่ยวกับโครงสร้างเครื่อง ฉีดพลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับการออกแบบงาน ฉีดพลาสติก
งานหลัก6 แม่พิมพ์ เป่าและ หลักการ ทำงาน	1. งานอธิบายการขึ้นรูป พลาสติกแบบเป่า 2. งานเลือกประเภทการ เป่าพลาสติก 3. งานอธิบายเครื่องเป่าขึ้น รูป	- - -	1. ความเข้าใจการขึ้นรูป พลาสติกแบบเป่า 2. ความเข้าใจประเภทการเป่า พลาสติก 3. ความเข้าใจเครื่องเป่าขึ้นรูป	1. ทักษะเกี่ยวกับการขึ้นรูป พลาสติกแบบเป่า 2. ทักษะเกี่ยวกับประเภทการเป่า พลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับเครื่องเป่าขึ้นรูป
งานหลัก7				

<b>แม่พิมพ์อัด และ หลักการ ทำงาน</b>	1. งานอธิบายการอัดขึ้นรูป 2. งานอธิบายกระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด	-  -	1. ความเข้าใจการอัดขึ้นรูป 2. ความเข้าใจกระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด	1. ทักษะเกี่ยวกับการอัดขึ้นรูป 2. ทักษะเกี่ยวกับกระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด
<b>งานหลัก8 แม่พิมพ์ ขึ้นรูปด้วย สุญญากาศ และ หลักการ ทำงาน</b>	1. อธิบายเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ 2. งานอธิบายหลักการทำงานเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ	-  -	1. ความเข้าใจเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ 2. ความเข้าใจหลักการทำงานเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ	1. ทักษะเกี่ยวกับเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ 2. ทักษะเกี่ยวกับหลักการทำงานเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ
<b>งานหลัก9 วัสดุใช้ทำ แม่พิมพ์ พลาสติก</b>	1. อธิบายหลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2. เลือกวัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3. เลือกเหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	-  -	1. ความเข้าใจหลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2. ความเข้าใจวัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3. ความเข้าใจเหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	1. ทักษะเกี่ยวกับหลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2. ทักษะเกี่ยวกับวัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3. ทักษะเกี่ยวกับเหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก

**คำอธิบาย** การเขียนตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

**ขั้นที่ 1** นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิเคราะห์งาน (Job Analysis) เพื่อกำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่กำหนด

**ขั้นที่ 2** กำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) เพิ่มเติมตามที่ปรากฏในมาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

**ขั้นที่ 3** ช่องสมรรถนะย่อย เป็นการเชื่อมโยงงานย่อยว่าสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพตามสมรรถนะย่อยใด ให้นำสมรรถนะย่อยนั้นมาเขียน (วิชาที่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องเขียนช่องนี้)

**ขั้นที่ 4** การเขียน ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน ให้ตรวจสอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานของแต่ละงานย่อยให้ครบถ้วน

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้  
รหัส 20102-2047 ชื่อวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)  
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่3. แสดงวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมิน ผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
1. สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	K1, K2	S1	A5	Ap3	4/0	11.111
2. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	K2, K3	S3	A3	Ap4	4/0	11.111
3. แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	K3	S2	A2	Ap1	4/0	11.111
4. แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน	K2	S2	A2	Ap3	4/0	11.111
5. แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน	K3	S3	A4	Ap2	4/0	11.111
6. แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน	K5, K6	S4	A2	Ap1	4/0	11.111
7. แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน	K3	S5	A4	Ap5	4/0	11.111
8. แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน	K2, K3	S3	A1	Ap3	4/0	11.111
9. วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก	K3	S4	A3	Ap2	2/0	5.555
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน					34/0	94.444
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)					2/0	5.555
รวม					36/0	100



ตารางการแบ่งหน่วยการเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้  
รหัส 20102-2047 ชื่อวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)  
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

ตารางที่4. แสดงการแบ่งหน่วยการเรียนและเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียน	ชื่อหน่วยการเรียน	เวลาเรียน (ชั่วโมง)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	4	0	4
2	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	4	0	4
3	แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	4	0	4
4	แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน	4	0	4
5	แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน	4	0	4
6	แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน	4	0	4
7	แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน	4	0	4
8	แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน	4	0	4
9	วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก	2	0	2
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		2	0	2

รวม	36	0	36
-----	----	---	----



**คำชี้แจงการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**

รหัส 20102-2047 ชื่อวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

**1. ส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้**

1.1 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา

1.2 ตารางการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 โครงการสอนรายสัปดาห์

1.4 เนื้อหาสาระ

1.5 สื่อการเรียนรู้

1.5.1 หนังสือเรียนวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา 20102-2047

1.5.2 สื่อสไลด์นำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint

1.5.3 สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

1.5.4 สื่อของจริง

1.6 การวัดผลและประเมินผล

1.6.1 การสังเกตพฤติกรรม

1.6.2 การตอบคำถาม

1.6.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.6.4 ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.7 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

## 2. คำชี้แจงสำหรับผู้สอน

2.1 ก่อนทำการสอนทุกครั้ง ผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนทำการสอน และจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์

2.2 ก่อนจัดการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก ครูผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้และจัดทำประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล

2.3 ผู้สอนต้องดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกสัปดาห์ตามที่กำหนดไว้

2.4 ก่อนจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

2.5.1 ขั้นที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)

2.5.2 ขั้นที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

2.5.3 ขั้นที่ 3 ขั้นพยายามหรือขั้นทำกิจกรรม (Application)

2.5.4 ขั้นที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress)

2.6 หลังจากจัดการเรียนรู้ครบแต่ละหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

2.7 หลังจากผู้เรียนเรียนจนครบทุกหน่วยเรียนแล้ว ครูผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความก้าวหน้าของผู้เรียน

## 3. บทบาทผู้เรียน

เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้วิชา **แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา 20102-2047** นี้เป็นการจัดการเรียนรู้สำหรับให้ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ ดังนั้นเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.1 ก่อนเข้าชั้นเรียนทุกครั้งผู้เรียนต้องนำหนังสือเรียนวิชา **แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา 20102-2047** มาด้วยทุกครั้งและจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์การเรียนมาให้พร้อม

3.2 ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมตามคำแนะนำของครูผู้สอนอย่างเคร่งครัด

3.3 ขั้นตอนการทำกิจกรรมก่อนและหลังเรียน เช่น การทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนและการฝึกตามใบงานต่าง ๆ ผู้เรียนต้องพยายามอย่างเต็มความรู้ความสามารถ และปราศจากอคติ

#### 4. การจัดชั้นเรียน

4.1 การสอนภาคทฤษฎีชั้นเรียนตามปกติ การจัดการเรียนการสอนเป็นแบบบรรยาย หรือถามตอบ ดังนั้นสภาพการจัดชั้นเรียนต้องจัดให้มีความเหมาะสม สามารถจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง มีการจัดเตรียมสื่อและวัสดุทัศนูปกรณ์ตามความเหมาะสม

4.2 การสอนภาคปฏิบัติ จัดการเรียนการสอนแบบสาธิต แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามใบงานที่มอบหมาย เพื่อให้เกิดทักษะ และเจตคติตามจุดประสงค์ของแต่ละใบงาน และผ่านเกณฑ์ตามใบประเมิน ผลการปฏิบัติงาน

#### 5. การประเมินผลการเรียน

5.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละหน่วย

5.2 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนในสัปดาห์แรกและสัปดาห์สุดท้าย

5.3 การปฏิบัติตามใบงานต่าง ๆ ที่มอบหมาย

5.4 ประเมินผลจากเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและการปฏิบัติงาน ตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### 6. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลในรายวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา 20102-2047 สัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียน เท่ากับ 80 : 20 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

6.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

6.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

6.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

6.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

6.3 เกณฑ์การประเมินผล ใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ โดยมีระดับผลการเรียน ดังนี้

6.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

6.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

6.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

6.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

6.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

6.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

6.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

6.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0



โครงการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์

รหัส 20102-2047 ชื่อวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาช่างกลโรงงาน กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ตารางที่5. แสดงโครงการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์

สัปดาห์ ที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	

1		1. ปฐมนิเทศ 2. แนะนำหลักสูตรรายวิชา 3. เนื้อหาวิชา 4. การประเมินผล 5. แนวทางการเรียนการสอน	10 5 5 5 5	- - - - -	
	1	<b>สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก</b> ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่1 1. สมบัติของพลาสติก 2. ประเภทของพลาสติก	10 40 40	- - -	
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>
2	1	<b>สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก</b> 3. พลาสติกกับการใช้งาน ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่1	110 10	- -	
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>
3	2	<b>การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก</b> ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่2 1. อุตสาหกรรมพลาสติก 2. กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	10 60 50	- - -	
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>
สัปดาห์ ที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
4	2	<b>การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก</b> 3. การขึ้นรูปพลาสติก ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่2	110 10	- -	
		<b>รวม</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>

5	3	แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่2	10	-	
		1. ประเภทของแม่พิมพ์พลาสติก	110	-	
		รวม	120	0	120
6	3	แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ			
		2. ส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติก	110	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่3	10	-	
		รวม	120	0	120
7	4	แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่4	10	-	
		1. การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด	50	-	
		2. การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	60	-	
		รวม	120	0	120
8	4	แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน			
		3. การติดตั้งและดูแลรักษาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	110	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่4	10	-	
		รวม	120	0	120
9	5	แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่5	10	-	
		1. ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก	60	-	
		2. โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก	50	-	
		รวม	120	0	120
ลำดับที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
10	5	แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน			
		3. การออกแบบงานฉีดพลาสติก	110	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่5	10	-	
		รวม	120	0	120

11	6	แม่พิมพ์เป่าและหลักการทํางาน			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่6	10	-	
		1. การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า	50	-	
		2. ประเภทการเป่าพลาสติก	60	-	
		รวม	120	0	120
12	6	แม่พิมพ์เป่าและหลักการทํางาน			
		3. เครื่องเป่าขึ้นรูป	110	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่6	10	-	
		รวม	120	0	120
13	7	แม่พิมพ์อัดและหลักการทํางาน			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่7	10	-	
		1. การอัดขึ้นรูป	110	-	
		รวม	120	0	120
14	7	แม่พิมพ์อัดและหลักการทํางาน			
		2. กระบวนการขึ้นรูปแบบกดอัด	10	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่7	110	-	
		รวม	120	0	120
15	8	แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสุญญากาศและหลักการทํางาน			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่8	10	-	
		1. เครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ	110	-	
		รวม	120	0	120
16	8	แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสุญญากาศและหลักการทํางาน			
		2. หลักการทํางานเครื่องขึ้นรูปสุญญากาศ	110	-	
		ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่8	10	-	
		รวม	120	0	120
ลำดับ ที่	บทที่	ชื่อบทเรียน หัวข้อเรื่องและใบงาน	เวลาเรียน (นาที)		เวลาเรียน รวม (นาที)
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	

17	9	วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก			
		ทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่9	10	-	
		1. หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์	30	-	
		2. วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก	30	-	
		3. เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	40	-	
ทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่9	10	-			
		รวม	120	0	120
18		1. ทบทวนเนื้อหาวิชา	40	-	
		2. ปัจฉิมนิเทศ	20	-	
		3. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา		60	
		รวม	60	60	120

หมายเหตุ:

1. แผนการจัดการการเรียนรู้รายสัปดาห์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	สอนครั้งที่...1/18
ชื่อเรื่อง สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 80 : 20 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียน ดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียนคือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียนคือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

#### 3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

- 3.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมง รวม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- 3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา
- 3.4 นักเรียนต้องเตรียมเอกสารประกอบการเรียนมาทุกครั้งที่จะเข้าเรียน

#### 4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 100 ข้อ

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) สมบัติของพลาสติก 2) ประเภทของพลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) สมบัติของพลาสติก 2) ประเภทของพลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) สมบัติของพลาสติก 2) ประเภทของพลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 1

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....  
.....  
2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป  
.....  
.....



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่...1-4
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก	สอนครั้งที่...1-4/18
ชื่อเรื่อง ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดในกระบวนการผลิต		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สมบัติทางกลของพลาสติกขึ้นอยู่กับผลกระทบจากภายนอกที่มีต่อกำลังอัด เนื่องจากพลาสติกมีความเป็นพลาสติกที่ยืดหยุ่น จึงสามารถลดแรงกระแทกหรือบีบอัดได้ สมบัติทางความร้อน ได้แก่ การทนไฟทนความร้อน ฉนวนกันความร้อน โดยปกติชิ้นงานผลิตภัณฑ์พลาสติกจะนำความร้อนต่ำ และสูญเสียความร้อนที่อุณหภูมิต่างกัน ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิภายนอก

พลาสติกที่นำมาใช้เรียกว่าวัสดุสังเคราะห์ได้นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งที่มีลักษณะแข็งไปจนถึงยืดหยุ่นและอ่อนนุ่ม ทั้งถุงพลาสติกที่มีความหนาไม่ถึงหนึ่งมิลลิเมตร ไปจนถึงที่หนามากจนรองรับน้ำหนักได้เป็นร้อยกิโลกรัม ปัจจุบันนี้มองไปทางไหนก็จะเจอพลาสติกเป็นส่วนประกอบของเครื่องอุปโภค ซึ่งมักใช้กล่องพลาสติกทนความร้อนไว้ใส่อาหารเก็บ จากนั้นน้ำมันเข้าเตาไมโครเวฟ หากรับประทานไม่หมดก็เพียงปิดฝาและนำเข้าตู้เย็นเก็บไว้ สิ่งเหล่านี้ทำได้ทั้งหมดด้วยกล่องพลาสติกเพียงกล่องเดียว อีกทั้งยังสามารถพบพลาสติกได้ในเสื้อผ้าที่สวมใส่ในชีวิตประจำวัน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก

2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) สมบัติของพลาสติก 2) ประเภทของพลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- ข้อใด คือ สารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้น  
ก. โลหะ ข. อโลหะ **ค. พลาสติก** ง. เหล็ก
- ข้อใด ไม่ใช่ Thermo Setting  
ก. poxy ข. Polyester **ค. Urethane** **ง. Nylon**
- PE : Polyethylene คือ เทอร์โมพลาสติก นำไปใช้ทำอะไร  
**ก. ชิ้นส่วนรถยนต์** ข. ถุงบรรจุเสื้อผ้า ค. ยานอวกาศ ง. ถ้วยถ้วยเตี๋ย
- PVC สามารถนำกลับมารีไซเคิล เพื่อใช้ประโยชน์ตามข้อใด  
ก. เรือดำน้ำ **ข. ท่อประปาสำหรับการเกษตร** ค. ชิ้นส่วนเครื่องบิน ง. รองเท้า
- เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) นำมาใช้ประโยชน์ตามข้อใด  
ก. ขวดน้ำดื่ม ข. ถุงหิ้ว **ค. ด้ามมีดทำครัว** ง. ถุงยางอนามัย
- ข้อใด ไม่ใช่ การนำพลาสติกมาใช้ในการด้านเครื่องใช้ไฟฟ้า  
ก. กระจกน้ำร้อน **ข. กระจกน้ำเย็น** ค. ตู้เย็น ง. แบตเตอรี่
- ข้อเสียของพลาสติก ตามข้อใด  
ก. ย่อยง่าย **ข. ย่อยยาก** ค. เป็นฉนวนไฟฟ้า ง. เกิดสนิม
- พลาสติก PETE ใช้ในการทำอะไร  
ก. ขวดยา ข. ถุงพลาสติก **ค. ขวดน้ำมันพืช** ง. ท่อน้ำประปา
- พลาสติก PVC ใช้ในการทำอะไร  
ก. ขวดยา ข. ถุงพลาสติก **ค. ขวดน้ำมันพืช** **ง. ท่อน้ำประปา**
- พลาสติก PP ใช้ในการทำอะไร  
**ก. ขวดยา** ข. ถุงพลาสติก ค. ขวดน้ำมันพืช ง. ท่อน้ำประปา

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

บทที่1 สมบัติทางกล ทางความร้อนของพลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ สารประกอบอินทรีย์ที่สังเคราะห์ขึ้น

ก. โลหะ ข. อโลหะ **ค. พลาสติก** ง. เหล็ก

2. ข้อใด ไม่ใช่ Thermo Setting

ก. poxy ข. Polyester **ค. Urethane** ง. Nylon

3. PE : Polyethylene คือ เทอร์โมพลาสติก นำไปใช้ทำอะไร

**ก. ชิ้นส่วนรถยนต์** ข. ถุงบรรจุเสื้อผ้า **ค. ยานอวกาศ** ง. ถ้วยถ้วยเตี้ย

4. PVC สามารถนำกลับมารีไซเคิล เพื่อใช้ประโยชน์ตามข้อใด

ก. เรือดำน้ำ **ข. ท่อประปาสำหรับการเกษตร** **ค. ชิ้นส่วนเครื่องบิน** ง. รองเท้า

5. เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) นำมาใช้ประโยชน์ตามข้อใด

ก. ขวดน้ำดื่ม ข. ถุงหิ้ว **ค. ด้ามมีดทำครัว** ง. ถุงยางอนามัย

6. ข้อใด ไม่ใช่ การนำพลาสติกมาใช้ในด้านเครื่องใช้ไฟฟ้า

ก. กระจกน้ำร้อน **ข. กระจกน้ำเย็น** **ค. ตู้เย็น** ง. แบตเตอรี่

7. ข้อเสียของพลาสติก ตามข้อใด

ก. ย่อยง่าย **ข. ย่อยยาก** **ค. เป็นฉนวนไฟฟ้า** ง. เกิดสนิม

8. พลาสติก PETE ใช้ในการทำอะไร

ก. ขวดยา ข. ถุงพลาสติก **ค. ขวดน้ำมันพืช** ง. ท่อน้ำประปา

9. พลาสติก PVC ใช้ในการทำอะไร

ก. ขวดยา ข. ถุงพลาสติก **ค. ขวดน้ำมันพืช** **ง. ท่อน้ำประปา**

10. พลาสติก PP ใช้ในการทำอะไร

**ก. ขวดยา** ข. ถุงพลาสติก **ค. ขวดน้ำมันพืช** ง. ท่อน้ำประปา

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../.... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน  
(.....)  
...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	สอนครั้งที่...1/18
ชื่อเรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 80 : 20 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียน ดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียนคือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียนคือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

#### 3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

- 3.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมง รวม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- 3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา
- 3.4 นักเรียนต้องเตรียมเอกสารประกอบการเรียนมาทุกครั้งที่จะเข้าเรียน

#### 4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 100 ข้อ

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

##### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

###### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) สื่อ Power Point

## 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 2

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 2
	<b>ชื่อวิชา..แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)</b> <b>รหัสวิชา..20102-2301.....ท-ป-น..2-0-2.....</b>	สัปดาห์ที่.....1-4
	<b>ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก</b>	สอนครั้งที่.....1-4/18
<b>ชื่อเรื่อง การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก</b>		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สมบัติทางกลของพลาสติกขึ้นอยู่กับผลกระทบจากภายนอกที่มีต่อกำลังอัด เนื่องจากพลาสติกมีความเป็นพลาสติกที่ยืดหยุ่น จึงสามารถลดแรงกระแทกหรือบีบอัดได้ สมบัติทางความร้อน ได้แก่ การทนไฟทนความร้อน ฉนวนกันความร้อน โดยปกติชิ้นงานผลิตภัณฑ์พลาสติกจะนำความร้อนต่ำ และสูญเสียความร้อนที่อุณหภูมิต่างกัน ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิภายนอก

พลาสติกที่นำมาใช้เรียกวัสตูดุสเคราะห์ได้นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งที่มีลักษณะแข็งไปจนถึงยืดหยุ่นและอ่อนนุ่ม ทั้งถุงพลาสติกที่มีความหนาไม่ถึงหนึ่งมิลลิเมตร ไปจนถึงที่หนามากจนรองรับน้ำหนักได้เป็นร้อยกิโลกรัม ปัจจุบันนี้มองไปทางไหนก็จะเจอพลาสติกเป็นส่วนประกอบของเครื่องอุปโภค ซึ่งมักใช้กล่องพลาสติกทนความร้อนไว้ใส่อาหารเก็บ จากนั้นนำมันเข้าเตาไมโครเวฟ หากรับประทานไม่หมดก็เพียงปิดฝาและนำเข้าตู้เย็นเก็บไว้ สิ่งเหล่านี้ทำได้ทั้งหมดด้วยกล่องพลาสติกเพียงกล่องเดียว อีกทั้งยังสามารถพบพลาสติกได้ในเสื้อผ้าที่สวมใส่ในชีวิตประจำวัน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก

2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- อุตสาหกรรมผลิตเม็ดพลาสติกที่ได้มาจากอุตสาหกรรมใด  
ก. อุตสาหกรรมเหมืองแร่ ข. อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก ค. **อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** ง. อุตสาหกรรมประมง
- ข้อใด คือ กลุ่มพลังงานที่1 (ใช้พลังงานสม่ำเสมอในการผลิต)  
ก. Tape/ Yarn/ Filament ข. Thermo Forming ค. Blow Molding ง. **Film Extrusion**
- ข้อใด คือ กระบวนการผลิตที่ได้ประเภทผลิตภัณฑ์ขึ้นส่วนรถยนต์ ขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์  
ก. Blow Molding ข. **Injection Molding** ค. Rotational Molding ง. Compressed Molding
- ข้อใด คือ กระบวนการผลิตที่ได้ประเภทผลิตภัณฑ์ถังเก็บน้ำขนาดใหญ่  
ก. Blow Molding ข. Injection Molding ค. Rotational Molding ง. **Compressed Molding**
- ข้อใด คือ การเป่าขึ้นรูปพลาสติก  
ก. **Blow Molding** ข. Injection Molding ค. Extrusion molding ง. Compressed Molding
- ข้อใด คือ การอัดขึ้นรูปพลาสติก  
ก. Blow Molding ข. Injection Molding ค. Extrusion molding ง. **Compressed Molding**
- ข้อสังเกต งานเป่าจะมีลักษณะใด  
ก. แบนบาง ข. **กลวง** ค. กลม ง. ทรงกระบอก
- ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต เช่น ถุงพลาสติก ถุงใส่ยา ถุงปลูกต้นไม้  
ก. Film Extrusion ข. Sheet Extrusion ค. **Blown Film Extrusion** ง. Profile Extrusion
- ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต เช่น ขอบประตู ขอบหน้าต่าง  
ก. Film Extrusion ข. Sheet Extrusion ค. Blown Film Extrusion ง. **Profile Extrusion**
- ข้อใด คือ ข้อเสียสำหรับการผลิตแบบการอัดขึ้นรูปพลาสติก  
ก. **ผลิตชิ้นงานได้จำนวนน้อย** ข. ผลิตชิ้นงานได้จำนวนมาก ค. ชิ้นงานที่ผลิตได้มีผิวขรุขระ  
ง. ชิ้นงานที่ผลิตได้เกิดการโค้งงอ

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. อุตสาหกรรมผลิตเม็ดพลาสติกที่ได้มาจากอุตสาหกรรมใด

ก. อุตสาหกรรมเหมืองแร่ ข. อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก **ค. อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** ง. อุตสาหกรรมประมง

2. ข้อใด คือ กลุ่มพลังงานที่1 (ใช้พลังงานสม่ำเสมอในการผลิต)

ก. Tape/ Yarn/ Filament ข. Thermo Forming ค. Blow Molding **ง. Film Extrusion**

3. ข้อใด คือ กระบวนการผลิตที่ได้ประเภทผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ก. Blow Molding **ข. Injection Molding** ค. Rotational Molding ง. Compressed Molding

4. ข้อใด คือ กระบวนการผลิตที่ได้ประเภทผลิตภัณฑ์ถังเก็บน้ำขนาดใหญ่

ก. Blow Molding ข. Injection Molding ค. Rotational Molding **ง. Compressed Molding**

5. ข้อใด คือ การเป่าขึ้นรูปพลาสติก

**ก. Blow Molding** ข. Injection Molding ค. Extrusion molding ง. Compressed Molding

6. ข้อใด คือ การอัดขึ้นรูปพลาสติก

ก. Blow Molding ข. Injection Molding ค. Extrusion molding **ง. Compressed Molding**

7. ข้อสังเกต งานเป่าจะมีลักษณะใด

ก. แพนบาง **ข. กลวง** ค. กลม ง. ทรงกระบอก

8. ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต เช่น ถุงพลาสติก ถุงใส่ยา ถุงปลูกต้นไม้

ก. Film Extrusion ข. Sheet Extrusion **ค. Blown Film Extrusion** ง. Profile Extrusion

9. ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต เช่น ขอบประตู ขอบหน้าต่าง

ก. Film Extrusion ข. Sheet Extrusion ค. Blown Film Extrusion **ง. Profile Extrusion**

10. ข้อใด คือ ข้อเสียสำหรับการผลิตแบบการอัดขึ้นรูปพลาสติก

**ก. ผลิตชิ้นงานได้จำนวนน้อย** ข. ผลิตชิ้นงานได้จำนวนมาก ค. ชิ้นงานที่ผลิตได้มีผิวขรุขระ

ง. ชิ้นงานที่ผลิตได้เกิดการโก่งงอ

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ขยันและ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติกปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น 2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....8-9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	สอนครั้งที่...1/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการปฐมนิเทศ

1. ครูชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา
2. ครูชี้แจงวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนวิชา แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

กำหนดสัดส่วนของคะแนนระหว่างเรียนต่อคะแนนทดสอบปลายภาคเรียนเท่ากับ 80 : 20 ดังนี้

2.1 คะแนนระหว่างเรียนตลอดภาคเรียน = 80 คะแนน

2.1.1 คะแนนเวลาเรียน ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความตั้งใจและกิจนิสัยการเรียน (ตามเกณฑ์ของสถานศึกษา) = 20 คะแนน

2.1.2 คะแนนทำแบบทดสอบหลังเรียน = 20 คะแนน

2.1.3 คะแนนจากการทำใบงาน = 40 คะแนน

2.2 คะแนนสอบปลายภาคเรียน = 20 คะแนน

2.3 เกณฑ์การประเมินผลใช้เกณฑ์การประเมินแบบอิงเกณฑ์ มีระดับผลการเรียน ดังนี้

2.3.1 ช่วงคะแนน 80-100 ผลการเรียน (เกรด) = 4

2.3.2 ช่วงคะแนน 75-79 ผลการเรียน (เกรด) = 3.5

2.3.3 ช่วงคะแนน 70-74 ผลการเรียน (เกรด) = 3

2.3.4 ช่วงคะแนน 65-69 ผลการเรียน (เกรด) = 2.5

2.3.5 ช่วงคะแนน 60-64 ผลการเรียน (เกรด) = 2

2.3.6 ช่วงคะแนน 55-59 ผลการเรียน (เกรด) = 1.5

2.3.7 ช่วงคะแนน 50-54 ผลการเรียน (เกรด) = 1

2.3.8 ช่วงคะแนน 0-49 ผลการเรียน (เกรด) = 0

2.4 กรณีที่เวลาเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ผลการเรียนคือ ขร. (ขาดเรียน)

2.5 กรณีส่งขาดงานไม่ครบตามที่กำหนด ผลการเรียนคือ มส. (ไม่สมบูรณ์)

#### 3. ครูชี้แจงแนวทางในการเรียนการสอน

- 3.1 การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 0 ชั่วโมง รวม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 3.2 นักเรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- 3.3 การแต่งกายให้ใส่ชุดนักเรียนตามระเบียบของสถานศึกษา
- 3.4 นักเรียนต้องเตรียมเอกสารประกอบการเรียนมาทุกครั้งที่จะเข้าเรียน

#### 4. ครูทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 4.1 แบบทดสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 100 ข้อ

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

##### 1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 3แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3

##### 2. ชั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่3แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ชั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ชั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 2การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

##### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

###### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีวิศึกษา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) สื่อ Power Point

## 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 3

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่...8-9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ	สอนครั้งที่...8-9/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สมบัติทางกลของพลาสติกขึ้นอยู่กับผลกระทบจากภายนอกที่มีต่อกำลังอัด เนื่องจากพลาสติกมีความเป็นพลาสติกที่ยืดหยุ่น จึงสามารถลดแรงกระแทกหรือบีบอัดได้ สมบัติทางความร้อน ได้แก่ การทนไฟทนความร้อน ผนวกันความร้อน โดยปกติชิ้นงานผลิตภัณฑ์พลาสติกจะนำความร้อนต่ำ และสูญเสียความร้อนที่อุณหภูมิต่างกัน ส่วนมากจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิภายนอก

พลาสติกที่นำมาใช้เรียกวัสตูดสังเคราะห์ได้นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งที่มีลักษณะแข็งไปจนถึงยืดหยุ่นและอ่อนนุ่ม ทั้งถุงพลาสติกที่มีความหนาไม่ถึงหนึ่งมิลลิเมตร ไปจนถึงที่หนามากจนรองรับน้ำหนักได้เป็นร้อยกิโลกรัม ปัจจุบันนี้มองไปทางไหนก็จะเจอพลาสติกเป็นส่วนประกอบของเครื่องอุปโภค ซึ่งมักใช้กล่องพลาสติกทนความร้อนไว้ใส่อาหารเก็บ จากนั้นนำมันเข้าเตาไมโครเวฟ หากรับประทานไม่หมดก็เพียงปิดฝาและนำเข้าตู้เย็นเก็บไว้ สิ่งเหล่านี้ทำได้ทั้งหมดด้วยกล่องพลาสติกเพียงกล่องเดียว อีกทั้งยังสามารถพบพลาสติกได้ในเสื้อผ้าที่สวมใส่ในชีวิตประจำวัน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก

2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่3 แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ กรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้ในการผลิตภัณฑ์พลาสติกที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน

ก. Injection moulding    ข. Transfer moulding    ค. Blow moulding    ง. Extrusion moulding

2. ข้อใด คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลวง

ก. Injection moulding    ข. Transfer moulding    **ค. Blow moulding**    ง. Extrusion moulding

3. ข้อใด ไม่ใช่ แม่พิมพ์พลาสติกที่ดีมีคุณภาพ

ก. ทนทานต่อการกัดกร่อน    ข. ทนทานต่อการสึกหรอ    ค. มีสมบัตินำความร้อนดี    **ง. มีสมบัติแข็งเปราะ**

4. ข้อใด คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลวงโดยการทำให้พลาสติกเป็นสายท่อหรือหลอดแก้ว

ก. แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง    ข. แม่พิมพ์รีด    ค. แม่พิมพ์ฉีด    **ง. แม่พิมพ์เป่า**

5. ข้อใด คือ แม่พิมพ์พลาสติกที่ทำการผลิตชิ้นงานรูปพรรณต่าง ๆ ทั้งกลวงและตันยาวต่อเนื่องไม่รู้จบ

ก. แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง    **ข. แม่พิมพ์รีด**    ค. แม่พิมพ์ฉีด    ง. แม่พิมพ์เป่า

6. ข้อใด คือ ส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติกที่ทำหน้าที่เป็นที่ฝังหรือยึดคอร์ (แม่พิมพ์ตัวผู้)

ก. แผ่นยึดแม่พิมพ์ด้านอยู่กับที่    ข. แผ่นแม่พิมพ์ (อยู่กับที่)    **ค. แผ่นแม่พิมพ์ (เคลื่อนที่)**    ง. แผ่นรองหลัง

7. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่ขึ้นรูปชิ้นงานตามแบบที่ต้องการ

ก. ปลอกรูฉีต    **ข. คอร์**    ค. ปลอกนำ    ง. แหวนบังคับศูนย์

8. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่เสริมความแข็งแรงให้กับแม่พิมพ์ด้านคอร์

ก. แผ่นยึดตัวปลด    ข. แผ่นยึดหลังแผ่นยึดตัวปลด    **ค. แผ่นรองหลัง**    ง. สลักดันกลับ

9. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่บังคับให้แม่พิมพ์ติดตั้งได้ศูนย์กับหัวฉีดของเครื่องฉีด

**ก. แหวนบังคับศูนย์**    ข. ปลอกนำ    ค. เพลานำ    ง. ปลอกรูฉีต

10. ข้อใด ไม่ใช่ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์พลาสติก ขนาดแผ่นแม่พิมพ์มาตรฐาน JIS. B5106 ใช้สำหรับการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์

ก. แผ่นแม่พิมพ์    ข. แผ่นยึดตัวปลด    ค. แผ่นแม่พิมพ์    **ง. ปลอกรูฉีต**

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ๖)

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่3 แม่พิมพ์พลาสติกและชิ้นส่วนประกอบ

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ กรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้ในการผลิตภัณฑ์พลาสติกที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน

ก. Injection moulding   ข. Transfer moulding   ค. Blow moulding   ง. Extrusion moulding

2. ข้อใด คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลาง

ก. Injection moulding   ข. Transfer moulding   **ค. Blow moulding**   ง. Extrusion moulding

3. ข้อใด ไม่ใช่ แม่พิมพ์พลาสติกที่ดีมีคุณภาพ

ก. ทนทานต่อการกัดกร่อน   ข. ทนทานต่อการสึกหรอ   ค. มีสมบัตินำความร้อนดี   **ง. มีสมบัติแข็งเปราะ**

4. ข้อใด คือ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตภาชนะกลางโดยการทำให้พลาสติกเป็นสายท่อหรือหลอดแก้ว

ก. แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง   ข. แม่พิมพ์รีด   ค. แม่พิมพ์ฉีด   **ง. แม่พิมพ์เป่า**

5. ข้อใด คือ แม่พิมพ์พลาสติกที่ทำการผลิตชิ้นงานรูปพรรณต่าง ๆ ทั้งกลวงและตันยาวต่อเนื่องไม่รู้จบ

ก. แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง   **ข. แม่พิมพ์รีด**   ค. แม่พิมพ์ฉีด   ง. แม่พิมพ์เป่า

6. ข้อใด คือ ส่วนประกอบแม่พิมพ์พลาสติกที่ทำหน้าที่เป็นที่ฝังหรือยึดคอร์ (แม่พิมพ์ตัวผู้)

ก. แผ่นยึดแม่พิมพ์ด้านอยู่กับที่   ข. แผ่นแม่พิมพ์ (อยู่กับที่)   **ค. แผ่นแม่พิมพ์ (เคลื่อนที่)**   ง. แผ่นรองหลัง

7. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่ขึ้นรูปชิ้นงานตามแบบที่ต้องการ

ก. ปลอกูรีด   **ข. คอร์**   ค. ปลอกนำ   ง. แหวนบังคับศูนย์

8. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่เสริมความแข็งแรงให้กับแม่พิมพ์ด้านคอร์

ก. แผ่นยึดตัวปลด   ข. แผ่นยึดหลังแผ่นยึดตัวปลด   **ค. แผ่นรองหลัง**   ง. สลักดันกลับ

9. ข้อใด คือ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์พลาสติกที่บังคับให้แม่พิมพ์ติดตั้งได้ศูนย์กับหัวฉีดของเครื่องฉีด

**ก. แหวนบังคับศูนย์**   ข. ปลอกนำ   ค. เพลานำ   ง. ปลอกูรีด

10. ข้อใด ไม่ใช่ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์พลาสติก ขนาดแผ่นแม่พิมพ์มาตรฐาน JIS. B5106 ใช้สำหรับการทำชิ้นส่วนแม่พิมพ์

ก. แผ่นแม่พิมพ์   ข. แผ่นยึดตัวปลด   ค. แผ่นแม่พิมพ์   **ง. ปลอกูรีด**

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ลงชื่อ ..... ผู้สอน  
(.....)  
...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....10-12
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่ 10-12/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2) การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 4	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 4

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2) การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ขั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2) การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 3

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย.  
2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....  
.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา <u>แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)</u> รหัสวิชา <u>20102-2301</u> ..... ท-ป-น <u>2-0-2</u> .....	สัปดาห์ที่ <u>10-12</u>
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ <u>แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทํางาน</u>	สอนครั้งที่ <u>10-</u>
ชื่อเรื่อง <u>แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทํางาน</u>		<u>12/18</u>

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

กระบวนการขึ้นรูปสำหรับเครื่องอัดรีดพลาสติก หรือเครื่องรีดพลาสติก โดยเม็ดพลาสติกจะเข้าสู่เครื่องทาง Hopper จากนั้นจะถูกหลอมภายในเครื่องอัดรีด (extruder) โดยการอาศัยทั้งความร้อน แรงเฉือน และความดัน พลาสติกหลอมจะถูกดันออกสู่แม่พิมพ์ (mould) ที่บริเวณปลายเปิด (Die) เพื่อการขึ้นรูปตามต้องการ เครื่องอัดรีดจำแนกชนิดของเครื่องอัดรีดที่นำมาใช้โดยทั่วไป สามารถจำแนกตามลักษณะการทํางาน (Mode of Operation) ประกอบด้วย 2 ชนิด ดังนี้

1. เครื่องอัดรีดแบบต่อเนื่อง (Continuous) เครื่องมือจะประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มีการหมุน (Rotating member) ซึ่งจะสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องอัดรีดที่ใช้สกรู (Screw) และเครื่องอัดรีดที่ใช้ดิสก์ (Disc) หรือดรัม (Drum)

2. เครื่องอัดรีดแบบไม่ต่อเนื่อง (Discontinuous) เครื่องมือจะประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มีการทํางานเข้าไปซ้ำมา (Reciprocating member) โดยทั่วไปจะใช้แรม (Ram) เป็นอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ไปมาและจะมีการส่งพอลิเมอร์ในลักษณะที่เป็นจังหวะซ้ำ ๆ (Intermittent)

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2) การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ยาวต่อเนื่องกันไม่รู้จบ จากสารพลาสติกที่เป็นผงหรือเป็นเม็ด

ก. แม่พิมพ์ฉีด   ข. แม่พิมพ์เป่า   **ค. แม่พิมพ์อัดรีด**   ง. แม่พิมพ์สูญญากาศ

2. พลาสติกหลอมที่ออกจากหน้า Die เรียกว่าอะไร

ก. Hopper   **ข. Extrudate**   ค. Sheet   ง. Extrusion

3. ข้อใด คือ ตัวที่ทำให้ได้รูปทรงของชิ้นงานที่ออกแบบ เพื่ออัดรีดพลาสติกเข้าไป

**ก. Die**   ข. Barrel   ค. Face cutter   ง. Extrusion

4. ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ ภูเขาพลาสติก

ก. Pipe/tube Extrusion   ข. Profile Extrusion   ค. Film Extrusion   **ง. Blown Film Extrusion**

5. ข้อใด คือ แผ่นสำหรับใช้เป็นที่ยึดของแม่แบบสำหรับขึ้นรูปพลาสติก และเป็นที่ติดตั้งระบบทางเข้าของน้ำพลาสติก

ก. Runner Stripper Plate   ข. Moving Core Plate   **ค. Fix Cavity Plate**   ง. Support Plate

6. Support Plate เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร

**ก. Backup Plate**   ข. Ejector Plate   ค. Clamping Plate   ง. Retainer Plate

7. ข้อใด คือ ด้านที่สร้างสำหรับการไหลของวัสดุพลาสติก จากหัวฉีดไปยังส่วนของโพรง

ก. ด้านหลัก   ข. ด้านบน   ค. ด้านข้าง   **ง. ด้านโพรง**

8. แผ่นโพรงหรือแผ่นที่ 3 เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร

ก. แผ่นหลัก   ข. แผ่นกันร้อน   **ค. แผ่นลอย**   ง. แผ่นนำศูนย์

9. ข้อใด **ไม่ใช่ปัญหา** เกิดจากการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติกไม่ตรงกับขนาดเครื่องฉีดพลาสติก

ก. นำแม่พิมพ์พลาสติกเข้าไปยึดติดตั้งกับเครื่องฉีดพลาสติกไม่ได้

ข. หัวฉีดกับ Sprue Bush ไม่แนบสนิท ทำให้ไม่สามารถฉีดได้

ค. Locating Ring อาจจะเข้ากับเครื่องฉีดพลาสติกไม่ได้

**ง. ถูกทุกข้อ**

10. ข้อใด คือ วิธีการตรวจสอบดูว่าระบบหล่อเย็นแม่พิมพ์พลาสติกกว่ามีการอุดตันหรือไม่

ก. เทน้ำใสเข้าไป   ข. เทน้ำมันใสเข้าไป   ค. การใช้ลมเป่าเข้าไป   ง. การใช้น้ำยาแอร์ใสเข้าไป

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
บทที่4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- ข้อใด คือ การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ยาวต่อเนื่องกันไม่รู้จบ จากสารพลาสติกที่เป็นผงหรือเป็นเม็ด  
ก. แม่พิมพ์ฉีด ข. แม่พิมพ์เป่า **ค. แม่พิมพ์อัดรีด** ง. แม่พิมพ์สูญญากาศ
  - พลาสติกหลอมที่ออกจากหน้า Die เรียกว่าอะไร  
ก. Hopper **ข. Extrudate** ค. Sheet ง. Extrusion
  - ข้อใด คือ ตัวที่ทำให้ได้รูปทรงของชิ้นงานที่ออกแบบ เพื่ออัดรีดพลาสติกเข้าไป  
**ก. Die** ข. Barrel ค. Face cutter ง. Extrusion
  - ข้อใด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์ ถุงพลาสติก  
ก. Pipe/tube Extrusion ข. Profile Extrusion ค. Film Extrusion **ง. Blown Film Extrusion**
  - ข้อใด คือ แผ่นสำหรับใช้เป็นที่ยึดของแม่แบบสำหรับขึ้นรูปพลาสติก และเป็นที่ติดตั้งระบบทางเข้าของน้ำพลาสติก  
ก. Runner Stripper Plate ข. Moving Core Plate **ค. Fix Cavity Plate** ง. Support Plate
  - Support Plate เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร  
**ก. Backup Plate** ข. Ejector Plate ค. Clamping Plate ง. Retainer Plate
  - ข้อใด คือ ด้านที่สร้างสำหรับการไหลของวัสดุพลาสติก จากหัวฉีดไปยังส่วนของโพรง  
ก. ด้านหลัก ข. ด้านบน ค. ด้านข้าง **ง. ด้านโพรง**
  - แผ่นโพรงหรือแผ่นที่ 3 เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร  
ก. แผ่นหลัก ข. แผ่นกันร้อน **ค. แผ่นลอย** ง. แผ่นนำศูนย์
  - ข้อใด **ไม่ใช่ปัญหา** เกิดจากการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติกไม่ตรงกับขนาดเครื่องฉีดพลาสติก  
ก. นำแม่พิมพ์พลาสติกเข้าไปยึดติดตั้งกับเครื่องฉีดพลาสติกไม่ได้  
ข. หัวฉีดกับ Sprue Bush ไม่แนบสนิท ทำให้ไม่สามารถฉีดได้  
ค. Locating Ring อาจจะเข้ากับเครื่องฉีดพลาสติกไม่ได้
- ง. ถูกทุกข้อ**
- ข้อใด คือ วิธีการตรวจสอบดูว่าระบบหล่อเย็นแม่พิมพ์พลาสติกว่ามีการอุดตันหรือไม่  
ก. เทน้ำใสเข้าไป ข. เทน้ำมันใสเข้าไป ค. การใช้ลมเป่าเข้าไป **ง. การใช้น้ำยาแอร์ใสเข้าไป**

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติกปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

**บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้**

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

**11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ**

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

**11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา**

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....13-14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่ 13-14/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก 2) โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 5	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 5

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือชั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก 2) โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือชั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ขั้นสรุปหรือชั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) ประเภทของเครื่องฉีดพลาสติก 2) โครงสร้างเครื่องฉีดพลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย

4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และ  
พื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์  
และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

### 9. การวัดและการประเมินผล

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 3

#### งานที่มอบหมาย

-

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย.  
2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

---

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

---

---

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

---



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....13-14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่...13- 14/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

กระบวนการขึ้นรูปสำหรับเครื่องอัดรีดพลาสติก หรือเครื่องรีดพลาสติก โดยเม็ดพลาสติกจะเข้าสู่เครื่องทาง Hopper จากนั้นจะถูกหลอมภายในเครื่องอัดรีด (extruder) โดยการอาศัยทั้งความร้อน แรงเฉือน และความดัน พลาสติกหลอมจะถูกดันออกสู่แม่พิมพ์ (mould) ที่บริเวณปลายเปิด (Die) เพื่อการขึ้นรูปกรรมวิธีการฉีดขึ้นงานผลิตภัณฑ์พลาสติก นิยมนำมาใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะสามารถผลิตขึ้นงานที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ดี และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายลักษณะงาน เช่น ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องใช้ในครัวเรือน บรรจุก๊าซ ของเด็กเล่น เครื่องสำอาง เป็นต้น

การผลิตขึ้นงานผลิตภัณฑ์นั้น จะใช้วิธีการป้อนเม็ดพลาสติกเข้าที่เครื่องฉีด เครื่องฉีดจะทำหน้าที่หลอมละลายเม็ดพลาสติก จากนั้นจะทำการฉีดพลาสติกเหลวเข้าสู่แม่พิมพ์ ทำการคงความดันและอัดพลาสติกเหลวเข้าเต็มแม่พิมพ์ หลังจากนั้นขึ้นงานผลิตภัณฑ์จะถูกหล่อเย็น เพื่อให้ได้ขึ้นงานรูปร่างตามแม่พิมพ์แล้วจึงเปิดแม่พิมพ์เพื่อทำการปลดขึ้นงานออกจากแม่พิมพ์

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

#### 2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

#### 2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดขึ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดขึ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก

2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 4 แม่พิมพ์อัดรีดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การทำงานของแม่พิมพ์อัดรีด 2) การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- ข้อใด **ไม่ใช่** สารพลาสติกที่เป็นเม็ดหรือเป็นผง ในการแปรรูปพลาสติกโดยวิธีการฉีด  
ก. เทอร์โมพลาสติก ข. เทอร์โมเซตติง ค. อีลาสโตเมอร์ **ง. เทนโซพลาสติก**
- ข้อใด **ไม่ใช่** การแบ่งประเภทของเครื่องฉีดพลาสติกตามระบบการทำงาน  
ก. ระบบแมคคานิกส์ ข. ระบบไฮดรอลิก ค. ระบบไฟฟ้า **ง. ระบบไฮบริด**
- ระบบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก ข้อใดดูแลรักษาง่าย  
ก. ระบบแมคคานิกส์ **ข. ระบบไฮดรอลิก** ค. ระบบไฟฟ้า **ง. ระบบไฮบริด**
- ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของเครื่องฉีดแบบปั๊มเซอร์โวมอเตอร์  
ก. ประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการสูญเสียค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์ ข. ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์และแม่พิมพ์  
**ค. ปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จะมีความร้อนที่เกิดในระบบไฮดรอลิกมากกว่า**  
ง. ระดับความดังของเสียงที่ต่ำกว่าเครื่องไฮดรอลิกมาตรฐาน
- ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของเครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid  
ก. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid ช่วยการประหยัดพลังงาน ข. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid ลดการสึกหรอจากการใช้งาน ค. ค่าซ่อมบำรุงถูกกว่าเครื่องฉีดพลาสติกแบบไฮดรอลิก  
**ง. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid มีขนาดใหญ่**
- ข้อใด ทำหน้าที่ในการติดตั้งและการทำงานเกี่ยวกับการเปิด-ปิดแม่พิมพ์  
ก. Injection System **ข. Clamping System** ค. Control System **ง. Time System**
- ข้อใด คือ ระบายความร้อนของเครื่องฉีดพลาสติกที่มีลักษณะเป็นท่อทรงกระบอก  
ก. Barrel ข. Hopper Throat ค. Band Heater **ง. Thermo Couple**
- ข้อใด คือ กรวยขนาดใหญ่ถูกยึดอยู่ด้านบน ทำหน้าที่ในการรับเม็ดพลาสติกและสารเติมแต่งต่าง ๆ  
ก. Nozzle ข. Mold ค. Drive Motor **ง. Hopper**
- ข้อใด คือ แม่พิมพ์ตัวผู้ ส่งผลทำให้เกิดเป็นรูปร่างภายในของชิ้นงาน  
ก. cavity **ข. Core** ค. Nozzle **ง. Mold**
- ข้อใด **ไม่เกี่ยวข้อง**กับการที่กำหนดอุณหภูมิในการใช้งานสำหรับการผลิตชิ้นงานแต่ละอย่าง  
ก. ชนิดของเกรดพลาสติกที่ใช้ฉีด ข. ระยะที่พลาสติกไหลในอิมเพรสชั่น **ค. ราคาของน้ำมันเชื้อเพลิง**  
ง. ความยาวของระบบป้อน

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
บทที่5 แม่พิมพ์ฉีดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด **ไม่ใช่** สารพลาสติกที่เป็นเม็ดหรือเป็นผง ในการแปรรูปพลาสติกโดยวิธีการฉีด

ก. เทอร์โมพลาสติก ข. เทอร์โมเซตติง ค. อีลาสโตเมอร์ ง. เทนโซพลาสติก

2. ข้อใด **ไม่ใช่** การแบ่งประเภทของเครื่องฉีดพลาสติกตามระบบการทำงาน

ก. ระบบแมคคานิกส์ ข. ระบบไฮดรอลิก ค. ระบบไฟฟ้า ง. ระบบไฮบริด

3. ระบบการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก ข้อใดดูแล้งง่าย

ก. ระบบแมคคานิกส์ **ข. ระบบไฮดรอลิก** ค. ระบบไฟฟ้า ง. ระบบไฮบริด

4. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของเครื่องฉีดแบบปั๊มเซอร์โวมอเตอร์

ก. ประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการสูญเสียค่าพาวเวอร์แฟกเตอร์ ข. ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์และแม่พิมพ์

**ค. ปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ จะมีความร้อนที่เกิดในระบบไฮดรอลิกมากกว่า**

ง. ระดับความดังของเสียงที่ต่ำกว่าเครื่องไฮดรอลิกมาตรฐาน

5. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อดีของเครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid

ก. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid ช่วยการประหยัดพลังงาน ข. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid ลดการสึกหรอ

จากการใช้งาน ค. ค่าซ่อมบำรุงถูกกว่าเครื่องฉีดพลาสติกแบบไฮดรอลิก

**ง. เครื่องฉีดพลาสติกแบบ Hybrid มีขนาดใหญ่**

6. ข้อใด ทำหน้าที่ในการติดตั้งและการทำงานเกี่ยวกับการเปิด-ปิดแม่พิมพ์

ก. Injection System **ข. Clamping System** ค. Control System ง. Time System

7. ข้อใด คือ ครอบก้นของเครื่องฉีดพลาสติกที่มีลักษณะเป็นท่อทรงกระบอก

ก. Barrel ข. Hopper Throat ค. Band Heater ง. Thermo Couple

8. ข้อใด คือ กรวยขนาดใหญ่ถูกยึดอยู่ด้านบน ทำหน้าที่ในการรับเม็ดพลาสติกและสารเติมแต่งต่าง ๆ

ก. Nozzle ข. Mold ค. Drive Motor **ง. Hopper**

9. ข้อใด คือ แม่พิมพ์ตัวผู้ ส่งผลทำให้เกิดเป็นรูปร่างภายในของชิ้นงาน

ก. cavity **ข. Core** ค. Nozzle ง. Mold

10. ข้อใด **ไม่เกี่ยวข้อง**กับการที่กำหนดอุณหภูมิในการใช้งานสำหรับการผลิตชิ้นงานแต่ละอย่าง

ก. ชนิดของเกรดพลาสติกที่ใช้ฉีด ข. ระยะที่พลาสติกไหลในอิมเพรสชั่น **ค. ราคาของน้ำมันเชื้อเพลิง**

ง. ความยาวของระบบป้อน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา <b>แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)</b> รหัสวิชา 20102-2301 ท-ป-น 2-0-2	สัปดาห์ที่ 15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ <b>แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน</b>	สอนครั้งที่ 15/18
ชื่อเรื่อง <b>แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน</b>		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า 2) ประเภทการเป่าพลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 6	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 6

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า 2) ประเภทการเป่าพลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า 2) ประเภทการเป่าพลาสติก	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย

4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และ  
พื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์  
และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน์

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

### 9. การวัดและการประเมินผล

#### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน

#### งานที่มอบหมาย

-

#### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

#### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย.  
2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

---

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

---

---

2) แนวทางแก้ไข้ปัญหาในครั้งต่อไป

---



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่ 15/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

แม่พิมพ์เป่าเป็นกระบวนการแม่พิมพ์ถาวรสำหรับการทำชิ้นส่วนพลาสติกกลวง กระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า (Blow Molding) คือ กระบวนการที่ใช้ในการผลิตภัณฑ์ขวดและบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะกลวง กรรมวิธีการทำงานการเป่าขึ้นรูป สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ดังนี้

- 1) Extrusion blow molding
- 2) Injection blow molding และ Injection stretch blow molding

หลักการพื้นฐานของกระบวนการขึ้นรูปแบบเป่า ได้มีการใช้มาหลายร้อยปีแล้วโดยการเป่าแก้ว ซึ่งมีลักษณะกึ่งหลอมกึ่งแข็ง (semimolten) ถูกยึดระหว่างแม่พิมพ์ที่แยกส่วนกัน 2 ซ้างและถูกเป่าออก โดยอากาศที่เข้าไปในแม่พิมพ์ พื้นผิวของแม่พิมพ์จะถูกทำให้เย็นตัวลง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์แข็งตัวเป็นรูปร่างขณะที่ยังมีความดันอยู่ หลังจากนั้นแม่พิมพ์ก็จะเปิดออกเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ออกมา

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

#### 2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

#### 2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก

2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทํางาน หัวข้อเรื่อง 1) การขึ้นรูปพลาสติกแบบเป่า 2) ประเภทการเป่าพลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ กระบวนการที่ใช้ในการผลิตภัณฑ์ขวดและบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะกลาง

ก. การเป่าพลาสติก ข. การฉีดพลาสติก ค. อัดรีดพลาสติก ง. การขึ้นรูปพลาสติกแบบสูญญากาศ

2. การขึ้นรูปพลาสติก สำหรับ extrusion blow molding ที่อกลวงกึ่งกลมกึ่งแข็ง เรียกว่า

ก. extrusion ข. Parison ค. injection ง. Blowing

3. ข้อใด ไม่ใช่ ข้อดี ในการขึ้นรูปพลาสติกแบบ Extrusion blow molding

ก. อัตราการผลิตสูง ข. ราคาเครื่องมือต่ำ ค. มีผู้ผลิตให้เลือกจำนวนมาก **ง. ทำให้เกิดเศษชิ้นงานเหลือมาก**

4. ข้อใด ไม่ใช่ บรรจุภัณฑ์ที่ได้จากการเป่าพลาสติก

ก. ขวดน้ำ ข. แกลลอนน้ำ ค. ขวดแชมพู **ง. ถุงหิ้ว**

5. ข้อใด คือ การฉีดเป่าด้วยวิธีแปรรูปพลาสติกที่ใช้กระบวนการฉีดและการเป่าร่วมกัน

ก. Extrusion Blow Molding ข. Blow Molding **ค. Injection Blow Molding**

ง. Compression Molding

6. เตรียมชิ้นงานก่อนขึ้นรูป โดยใช้เครื่องฉีดพลาสติกขึ้นรูปพาริสันบนตัวรองรับหรือแกนที่เป็นโลหะ แล้วหมุนพลาสติกหลอมที่ติดอยู่บนแกนซึ่งเรียกว่า

ก. **พรีฟอร์ม** ข. พรีรันนิ่ง ค. เปิดแบบงาน ง. ปิดแบบงาน

7. การทำให้เกิดความดันขึ้นบน parison ที่แผ่ขยายออกมีจุดประสงค์เพื่ออะไร

ก. **เพื่อให้เกิดรายละเอียดที่พื้นผิว** ข. เพื่อให้เกิดผิวเรียบมัน ค. เพื่อการควบคุมอุณหภูมิชิ้นงาน

ง. เพื่อรักษาปริมาตรของชิ้นงาน

8. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่อากาศที่ใช้สำหรับการเป่าในงานขึ้นรูปพลาสติก

ก. ทำให้ parison ขยายติดกับผนังแม่พิมพ์ ข. ทำให้เกิดความดันขึ้นบน parison ที่แผ่ขยายออก

ค. ช่วยในการหล่อเย็น parison **ง. ทำให้ชิ้นงานที่ทำการเป่าหลุดออกมาจากแม่พิมพ์**

9. ข้อใด คือ สารประกอบอินทรีย์ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้แทนวัสดุจากธรรมชาติ เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว บางชนิดก็จะแข็งตัวถาวร

ก. เหล็ก ข. อะลูมิเนียม **ค. พลาสติก** ง. ทองเหลือง

10. ข้อใด คือ พลาสติกประเภทที่เป็นพลาสติกที่เบาที่สุด

ก. PE **ข. PP** ค. HDPE ง. LDPE

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
บทที่ 6 แม่พิมพ์เป่าและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด คือ กระบวนการที่ใช้ในการผลิตภัณฑ์ขวดและบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะกลวง

ก. การเป่าพลาสติก ข. การฉีดพลาสติก ค. อัดรีดพลาสติก ง. การขึ้นรูปพลาสติกแบบสูญญากาศ

2. การขึ้นรูปพลาสติก สำหรับ extrusion blow molding ท่อลงกึ่งกลมกึ่งแข็ง เรียกว่า

ก. extrusion ข. Parison ค. injection ง. Blowing

3. ข้อใด ไม่ใช่ ข้อดี ในการขึ้นรูปพลาสติกแบบ Extrusion blow molding

ก. อัตราการผลิตสูง ข. ราคาเครื่องมือต่ำ ค. มีผู้ผลิตให้เลือกจำนวนมาก **ง. ทำให้เกิดเศษชิ้นงานเหลือ**  
**มาก**

4. ข้อใด ไม่ใช่ บรรจุภัณฑ์ที่ได้จากการเป่าพลาสติก

ก. ขวดน้ำ ข. แกลลอนน้ำ ค. ขวดแชมพู **ง. ถุงหิ้ว**

5. ข้อใด คือ การฉีดเป่าด้วยวิธีแปรรูปพลาสติกที่ใช้กระบวนการฉีดและการเป่าร่วมกัน

ก. Extrusion Blow Molding ข. Blow Molding **ค. Injection Blow Molding**

ง. Compression Molding

6. เตรียมชิ้นงานก่อนขึ้นรูป โดยใช้เครื่องฉีดพลาสติกขึ้นรูปพาริสันบนตัวรองรับหรือแกนที่เป็นโลหะ แล้วหมุนพลาสติกหลอมที่ติดอยู่บนแกนซึ่งเรียกว่า

ก. **พรีฟอร์ม** ข. พรีรันนิ่ง ค. เปิดแบบงาน ง. ปิดแบบงาน

7. การทำให้เกิดความดันขึ้นบน parison ที่แผ่ขยายออกมีจุดประสงค์เพื่ออะไร

ก. **เพื่อให้เกิดรายละเอียดที่พื้นผิว** ข. เพื่อให้เกิดผิวเรียบมัน ค. เพื่อการควบคุมอุณหภูมิชิ้นงาน  
ง. เพื่อรักษาปริมาตรของชิ้นงาน

8. ข้อใด ไม่ใช่ หน้าที่อากาศที่ใช้สำหรับการเป่าในงานขึ้นรูปพลาสติก

ก. ทำให้ parison ขยายติดกับผนังแม่พิมพ์ ข. ทำให้เกิดความดันขึ้นบน parison ที่แผ่ขยายออก

ค. ช่วยในการหล่อเย็น parison **ง. ทำให้ชิ้นงานที่ทำการเป่าหลุดออกมาจากแม่พิมพ์**

9. ข้อใด คือ สารประกอบอินทรีย์ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้แทนวัสดุจากธรรมชาติ เมื่อถูกความร้อนก็อ่อนตัว บางชนิดก็จะแข็งตัวถาวร

ก. เหล็ก ข. อะลูมิเนียม **ค. พลาสติก** ง. ทองเหลือง

10. ข้อใด คือ พลาสติกประเภทที่เป็นพลาสติกที่เบาที่สุด

ก. PE **ข. PP** ค. HDPE ง. LDPE

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../.... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....

สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

.....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

.....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

.....

4) ผลการสอนของครู : .....

.....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

.....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

.....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

.....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ลงชื่อ ..... ผู้สอน  
(.....)  
...../...../.....

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....16
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่ 16/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การอัดขึ้นรูป	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 7	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 7

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การอัดขึ้นรูป	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การอัดขึ้นรูป	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

---



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....16
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน	สอนครั้งที่ 16/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

แม่พิมพ์อัดเป็นการผลิตชิ้นงานผลิตภัณฑ์โดยใช้พลาสติกชนิดเทอร์โมเซตติง เทลงไปในแม่พิมพ์แล้วทำการปิดแม่พิมพ์โดยใช้ความดันสูง พร้อมกับให้ความร้อนทำให้พลาสติกหลอมละลายเข้าแทรกยังโพรงของแม่พิมพ์ จากนั้นหล่อเย็นให้พลาสติกแข็งตัวแล้วจึงปลดชิ้นงานผลิตภัณฑ์ออก ข้อแตกต่างระหว่างแม่พิมพ์อัดและแม่พิมพ์ฉีด คือ แม่พิมพ์อัดจะใช้ลูกสูบอัดพลาสติกเข้าแม่พิมพ์ ส่วนแม่พิมพ์ฉีดจะใช้การเติมพลาสติก แม่พิมพ์อัดจะถูกนำมาใช้ในงานผลิตชิ้นงานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ผลิตชิ้นงานผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนน้อย ใช้เวลาในการผลิตนาน

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

#### 2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

#### 2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

5. เนื้อหาสาระ

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) การอัดขึ้นรูป



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. เครื่องจักรที่ใช้สำหรับอัดขึ้นรูปเป็นเครื่องอัดด้วยระบบอะไร

ก. ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ข. ระบบไฟฟ้า ค. ระบบไฮดรอลิกส์ ง. ระบบแมคคานิกส์

2. ข้อใด หมายถึง การขึ้นรูปพลาสติกโดยการนำผงพลาสติกที่แข็งตัวมาอัดในแม่พิมพ์ด้วยความร้อน

ก. การอัดยาง ข. การอัดพลาสติก ค. การฉีดพลาสติก ง. การฉีดยาง

3. ข้อใด หมายถึง พลาสติกที่ยืดหยุ่นได้ เมื่อได้รับความร้อนและปรับให้เป็นรูปร่างแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

ก. พลาสติกเทอร์โมเซต ข. พลาสติกเทอร์โมพลาสติก ค. พลาสติกแข็ง ง. พลาสติกอ่อน

4. ข้อใด คือ ข้อดีของการขึ้นรูปโดยการอัดขึ้นรูป

ก. ทำการผลิตชิ้นงานได้เป็นจำนวนน้อย ข. ใช้เวลาในการผลิตนาน ค. ต้นทุนในการผลิตมีราคาแพง

ง. **ไม่ต้องหล่อเย็นขณะทำการขึ้นรูป**

5. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการทำให้ร้อนก่อนขึ้นรูปพลาสติก

ก. ลดระยะเวลาในการผลิต ข. ลดความดันที่ใช้กับแม่พิมพ์ ค. ลดเวลาการเกิด curing ลง

ง. **ลดการเกิดของเสียจากการผลิต**

6. ข้อใด ไม่ใช่ การทำให้ร้อนก่อนขึ้นรูปพลาสติก

ก. ตากแดดร้อน ข. สกูร์ที่ร้อน ค. อุปกรณ์ให้ความร้อนอินฟราเรด

ง. เตาให้ความร้อนแบบใช้สนามไฟฟ้าความถี่สูง

7. ข้อใด คือ รูปแบบของแม่พิมพ์ที่ต้องมีปริมาณของวัสดุที่ใช้แน่นอน

ก. fully positive ข. flash-type ค. . semipositive ง. landed positive

8. ข้อใด คือ เหตุผลในการเลือกอัลลอยด์มาใช้ขึ้นรูปเทอร์โมพลาสติก

ก. ต้องการให้ได้ชิ้นงานที่มีความมันเรียบ ข. ต้องการหลีกเลี่ยงการเกิดรอยเปื้อน

ค. **ต้องการชิ้นงานที่มีความซับซ้อน** ง. ต้องการหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมในแม่พิมพ์

9. ข้อใด คือ เหตุผลที่แม่พิมพ์ส่วนใหญ่จะชุบโครเมียม

ก. ทนทานต่อความร้อน ข. ทนทานต่อการกัดกร่อน ค. ทนทานต่อแรงกระแทก ง. ทนทานต่อแรงดึง

10. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการทรานสเฟอร์โมลดิ้ง

ก. สามารถผลิตชิ้นงานเล็ก ๆ ได้ง่ายและสะดวก

ข. ลดความเสี่ยงของการเกิดความเสียหาย จากการเคลื่อนย้ายชิ้นงานที่บอบบาง

ค. วงจรการทำงานเร็วกว่าเพราะมีการถ่ายเทความร้อนดีกว่าผ่านทาง runner

ง. **จะมีของเสียเกิดขึ้นที่ runner และนำกลับมาใช้ในการผลิตได้อีก**

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
บทที่ 7 แม่พิมพ์อัดและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. เครื่องจักรที่ใช้สำหรับอัดขึ้นรูปเป็นเครื่องอัดด้วยระบบอะไร

ก. ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ข. ระบบไฟฟ้า ค. ระบบไฮดรอลิกส์ ง. ระบบแมคคานิกส์

2. ข้อใด หมายถึง การขึ้นรูปพลาสติกโดยการนำผงพลาสติกที่แข็งตัวมาอัดในแม่พิมพ์ด้วยความร้อน

ก. การอัดยาง ข. การอัดพลาสติก ค. การฉีดพลาสติก ง. การฉีดยาง

3. ข้อใด หมายถึง พลาสติกที่ยืดหยุ่นได้ เมื่อได้รับความร้อนและปรับให้เป็นรูปร่างแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

ก. พลาสติกเทอร์โมเซต ข. พลาสติกเทอร์โมพลาสติก ค. พลาสติกแข็ง ง. พลาสติกอ่อน

4. ข้อใด คือ ข้อดีของการขึ้นรูปโดยการอัดขึ้นรูป

ก. ทำการผลิตชิ้นงานได้เป็นจำนวนน้อย ข. ใช้เวลาในการผลิตนาน ค. ต้นทุนในการผลิตมีราคาแพง

ง. ไม่ต้องหล่อเย็นขณะทำการขึ้นรูป

5. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการทำให้ร้อนก่อนขึ้นรูปพลาสติก

ก. ลดระยะเวลาในการผลิต ข. ลดความดันที่ใช้กับแม่พิมพ์ ค. ลดเวลาการเกิด curing ลง

ง. ลดการเกิดของเสียจากการผลิต

6. ข้อใด ไม่ใช่ การทำให้ร้อนก่อนขึ้นรูปพลาสติก

ก. ตากแดดร้อน ข. สกูร์ที่ร้อน ค. อุปกรณ์ให้ความร้อนอินฟราเรด

ง. เตาให้ความร้อนแบบใช้สนามไฟฟ้าความถี่สูง

7. ข้อใด คือ รูปแบบของแม่พิมพ์ที่ต้องมีปริมาณของวัสดุที่ใช้แน่นอน

ก. fully positive ข. flash-type ค. . semipositive ง. landed positive

8. ข้อใด คือ เหตุผลในการเลือกอัลลอยด์มาใช้ขึ้นรูปเทอร์โมพลาสติก

ก. ต้องการให้ได้ชิ้นงานที่มีความมันเรียบ ข. ต้องการหลีกเลี่ยงการเกิดรอยเปื้อน

ค. ต้องการขึ้นงานที่มีความซับซ้อน ง. ต้องการหลีกเลี่ยงการเกิดสนิมในแม่พิมพ์

9. ข้อใด คือ เหตุผลที่แม่พิมพ์ส่วนใหญ่จะชุบโครเมียม

ก. ทนทานต่อความร้อน ข. ทนทานต่อการกัดกร่อน ค. ทนทานต่อแรงกระแทก ง. ทนทานต่อแรงดึง

10. ข้อใด ไม่ใช่ ประโยชน์ของการทรานสเฟอร์โมลด์ดิ้ง

ก. สามารถผลิตชิ้นงานเล็ก ๆ ได้ง่ายและสะดวก

- ข. ลดความเสี่ยงของการเกิดความเสียหาย จากการเคลื่อนย้ายชิ้นงานที่บอบบาง
- ค. วงจรการทำงานเร็วกว่าเพราะมีการถ่ายเทความร้อนดีกว่าผ่านทาง runner
- ง. จะมีของเสียเกิดขึ้นที่ runner และนำกลับมาใช้ในการผลิตได้อีก



วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ขยันและ	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น 2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....17
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการ ทำงาน	สอนครั้งที่ 17/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 8	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 8

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
-	-

##### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ	4.1 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อ สงสัย
4.2 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.2 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....  
.....  
2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป  
.....



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา...แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) รหัสวิชา...20102-2301.....ท-ป-น...2-0-2.....	สัปดาห์ที่.....17
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการ ทำงาน	สอนครั้งที่ 17/18
ชื่อเรื่อง แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การหล่อสูญญากาศ เป็นอีกหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญของการผลิตต้นแบบ มีข้อได้เปรียบด้านต้นทุนที่ต่ำ และคุณภาพของชิ้นงานผลิตภัณฑ์ที่มั่นคง เหมาะมากสำหรับการทดสอบทางวิศวกรรมอย่างรวดเร็ว การตรวจสอบการออกแบบ และการแสดงผลทางกายภาพของชิ้นงานผลิตภัณฑ์ ก่อนที่จะพัฒนาไปสู่การผลิตจำนวนมาก นักออกแบบจำเป็นต้องค้นหาปัญหาและปรับปรุงการวางแผนผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

ชิ้นส่วนพลาสติกอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น ชิ้นส่วนรถยนต์ หุ่นยนต์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และผลิตภัณฑ์ 3C มักจะใช้กระบวนการฉีดขึ้นรูป มีการผลิตหลายล้านชิ้น แต่ค่าใช้จ่ายในการเปิดแม่พิมพ์นั้นสูงมาก และใช้เวลาในการพัฒนาแม่พิมพ์ค่อนข้างนาน สิ่งที่ทำให้หม้อออกแบบเกิดปัญหาคือหากมีข้อบกพร่องเล็ก ๆ น้อยๆ ในแบบชิ้นงานผลิตภัณฑ์จะทำให้เกิดขยะจำนวนมาก ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนแม่พิมพ์ค่อนข้างสูง ดังนั้น จึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการผลิตชิ้นส่วนพลาสติกชุดเล็ก ๆ เพื่อการตรวจสอบการออกแบบ เช่น 20-500 ชิ้น ในขณะนี้ การหล่อแบบสูญญากาศเป็นวิธีการที่เหมาะสมตามความต้องการ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

#### 2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

#### 2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

## 5. เนื้อหาสาระ

### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน หัวข้อเรื่อง 1) เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. สูญญากาศในภาษาไทยมาจากคำสนธิสูญญ+อากาศ รวมกันแปลว่า อะไร

ก. ว่างเปล่า ข. อากาศบริสุทธิ์ ค. อากาศเสีย ง. **ไม่มีอากาศ**

2. ข้อใด ไม่ใช่ สูญญากาศที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ก. เครื่องดูดฝุ่น ข. **เครื่องกลึง** ค. กระจกท้อลม ง. กระจกน้ำร้อน

3. ข้อใด คือ ปัมที่ใช้สำหรับการดูดอากาศ ซึ่งเป็นการดูดอากาศภายในออกจนเกือบหมด

ก. ปัมสุบน้ำ ข. **ปัมไฮดรอลิกส์** ค. ปัมสูญญากาศ ง. ปัมหอยโข่ง

4. ข้อใด หมายถึง เครื่องขึ้นรูปฟิล์มซีลพลาสติกแบบอัตโนมัติ

ก. **เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ** ข. เครื่องฉีดพลาสติก ค. เครื่องเป่าพลาสติก ง. เครื่องรีดอัดพลาสติก

5. ข้อใด คือ เครื่องที่ทำการขึ้นรูปทรงที่ได้ตามต้องการแล้วก็จะดูดนำอากาศออกไป เรียกได้ว่าเหมือนการซีลอัตโนมัติ

ก. **เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ** ข. เครื่องฉีดพลาสติก ค. เครื่องเป่าพลาสติก ง. เครื่องรีดอัดพลาสติก

6. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศทำความร้อนใช้ระบบทำความร้อนด้วยอะไร

ก. รังสีอุตราไวโอเล็ต ข. **รังสีอินฟราเรด** ค. ระบบไฟฟ้า ง. ระบบเชื้อเพลิง

7. ข้อใด ไม่เกี่ยวข้อง กับการหล่อแบบสูญญากาศ

ก. การฉีดขึ้นรูป ข. **การตีขึ้นรูป** ค. การเป่าขึ้นรูป ง. การอัดขึ้นรูป

8. การหล่อสูญญากาศ เรียกว่า อะไร

ก. **การหล่อยูรีเทน** ข. การหล่อพลาสติก ค. การหล่อเหล็ก ง. การหล่อต้นแบบ

9. ข้อใด ไม่ใช่ กระบวนการผลิต สำหรับกระบวนการหล่อสูญญากาศ

ก. สร้างต้นแบบ ข. ทำแม่พิมพ์ซิลิโคน ค. หล่อสูญญากาศ ง. **อบอุณหภูมิให้ร้อน**

10. ข้อใด คือ วัสดุที่สามารถนำมาใช้ในการหล่อแบบสูญญากาศ

ก. เทอร์โมพลาสติก ข. ยาง ค. เรซิน ง. **ถูกทุกข้อ**

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

บทที่ 8 แม่พิมพ์ขึ้นรูปด้วยสูญญากาศและหลักการทำงาน

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. สูญญากาศในภาษาไทยมาจากคำสันธิสูญญ+อากาศ รวมกันแปลว่า อะไร

ก. ว่างเปล่า ข. อากาศบริสุทธิ์ ค. อากาศเสีย ง. ไม่มีอากาศ

2. ข้อใด ไม่ใช่ สูญญากาศที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ก. เครื่องดูดฝุ่น ข. เครื่องกลึง ค. กระสวยท่องลม ง. กระจกน้ำร้อน

3. ข้อใด คือ ปัมที่ใช้สำหรับการดูดอากาศ ซึ่งเป็นการดูดอากาศภายในออกจนเกือบหมด

ก. ปัมสูบน้ำ ข. ปัมไฮดรอลิกส์ ค. ปัมสูญญากาศ ง. ปัมหอยโข่ง

4. ข้อใด หมายถึง เครื่องขึ้นรูปฟิล์มซีลพลาสติกแบบอัตโนมัติ

ก. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ ข. เครื่องฉีดพลาสติก ค. เครื่องเป่าพลาสติก ง. เครื่องรีดอัดพลาสติก

5. ข้อใด คือ เครื่องที่ทำการขึ้นรูปทรงที่ได้ตามต้องการแล้วก็จะดูดนำอากาศออกไป เรียกได้ว่าเหมือนการซีลอัตโนมัติ

ก. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ ข. เครื่องฉีดพลาสติก ค. เครื่องเป่าพลาสติก ง. เครื่องรีดอัดพลาสติก

6. เครื่องขึ้นรูปสูญญากาศทำความร้อนใช้ระบบทำความร้อนด้วยอะไร

ก. รังสีอุตราไวโอเล็ต ข. รังสีอินฟราเรด ค. ระบบไฟฟ้า ง. ระบบเชื้อเพลิง

7. ข้อใด ไม่เกี่ยวข้อง กับการหล่อแบบสูญญากาศ

ก. การฉีดขึ้นรูป ข. การตีขึ้นรูป ค. การเป่าขึ้นรูป ง. การอัดขึ้นรูป

8. การหล่อสูญญากาศ เรียกว่า อะไร

ก. การหล่อยูรีเทน ข. การหล่อพลาสติก ค. การหล่อเหล็ก ง. การหล่อต้นแบบ

9. ข้อใด ไม่ใช่ กระบวนการผลิต สำหรับกระบวนการหล่อสูญญากาศ

ก. สร้างต้นแบบ ข. ทำแม่พิมพ์ซิลิโคน ค. หล่อสูญญากาศ ง. อบอุณหภูมิให้ร้อน

10. ข้อใด คือ วัสดุที่สามารถนำมาใช้ในการหล่อแบบสูญญากาศ

ก. เทอร์โมพลาสติก ข. ยาง ค. เรซิน ง. ถูกทุกข้อ

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติกปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

### บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

#### 11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

#### 11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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



	<b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>	หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา <b>แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)</b> รหัสวิชา 20102-2301 ท-ป-น 2-0-2	สัปดาห์ที่ 18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ <b>วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก</b>	สอนครั้งที่ 18/18
ชื่อเรื่อง <b>วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก</b>		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของพลาสติก และประเภทของพลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนา

และสนับสนุนงานอาชีพ

## 6. กิจกรรมการเรียนการสอน (2W3P : 5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้)

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียมการจัดการเรียนรู้

1. ครูเตรียมสื่อการเรียนรู้และศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ครูเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้พร้อม

#### ขั้นตอนการเรียนรู้ บทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก

##### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
1.1 ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนบทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2) วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3) เหล็กกล้า เครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	1.1 นักเรียนตอบคำถาม
1.2 ครูสรุปคำตอบของนักเรียนและนำเข้าสู่เนื้อหา ของบทเรียน	1.2 นักเรียนรับทราบสรุปคำตอบ
1.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 9	1.3 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 9

##### 2. ขั้นเรียนรู้หรือขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
2.1 ครูอธิบายเนื้อหาในบทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2) วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3) เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	2.1 นักเรียนจดบันทึกเนื้อหา นักเรียนสอบถามปัญหาหรือข้อสงสัย
2.2 ครูบรรยาย ถามตอบ	2.2 นักเรียนตอบคำถาม

##### 3. ขั้นทำกิจกรรมหรือขั้นพยายาม (Application)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
3.1 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 9	3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 9

##### 4. ขั้นสรุปหรือขั้นสำเร็จผล (Progress)

กิจกรรมครู	กิจกรรมนักเรียน
4.1 ครูเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 9	4.1 นักเรียนตรวจแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 9 ตามที่ครูเฉลย โดยให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ

4.2 ครูสรุปสาระสำคัญในบทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2) วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3) เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก	4.2 นักเรียนจดบันทึกและซักถามปัญหาข้อสงสัย
4.3 ครูให้นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง	4.3 นักเรียนทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และพื้นที่ห้องเรียนและบริเวณใกล้เคียง

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาชีววิทยา : แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

### 7.2 สื่อโสตทัศน

- 1) สื่อ Power Point

### 7.3 สื่อออนไลน์

- 1) สื่อโมเดลหรือของตัวอย่าง

## 8. หลักฐาน/เอกสารประกอบการเรียนรู้ (เช่น แบบฝึกหัด ใบความรู้ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ)

### 8.1 แบบฝึกหัดท้าย

## 9. การวัดและการประเมินผล

### การวัดผลและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรม
2. การตอบคำถาม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียน

### งานที่มอบหมาย

-

### ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

-

### เอกสารอ้างอิง

ทวี มณีสาย , ภาณุพงษ์ คลังกลาง. แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold) . นนทบุรี: เมืองไทย. 2568.

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

2) แนวทางแก้้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....



	<b>ใบความรู้</b>	หน่วยที่ 9
	ชื่อวิชา <b>แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)</b> รหัสวิชา 20102-2301 ท-ป-น 2-0-2	สัปดาห์ที่ 18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ <b>วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก</b>	สอนครั้งที่ 18/18
ชื่อเรื่อง <b>วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก</b>		

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การผลิตแม่พิมพ์พลาสติกในท้องตลาดทั่วไป มีวัสดุหลากหลายให้นักออกแบบสามารถเลือกใช้ เพื่อจัดสร้างแม่พิมพ์ขึ้นมา ทั้งที่เป็นเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ได้แก่ เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าผสม เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กหล่อ และอลูมิเนียมอัลลอย การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการสร้างแม่พิมพ์พลาสติก นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง คุณภาพของวัสดุที่นำมาใช้เป็นสิ่งสำคัญต่ออายุการใช้งานของแม่พิมพ์พลาสติก แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก จะรับภาระความเค้นที่มากกระทำในหลากหลายรูปแบบ ชิ้นส่วนที่ได้ออกแบบจะต้องรับภาระความเค้นได้แรงที่ใช้ปิดแม่พิมพ์ของเครื่องฉีดพลาสติกจะส่งผลต่อความแข็งแรงของโครงสร้างของแม่พิมพ์ แต่ละชิ้นส่วนจะรับภาระไม่เท่ากันบางชิ้นรับความเค้นในการดึง บางชิ้นรับภาระในการอัด บางชิ้นต้องทนการเสียดสีสูงและต้องทนกับสภาพอุณหภูมิ

เหล็กทำแม่พิมพ์พลาสติก (Plastic Mold Steels) เหล็กที่ผู้ออกแบบผลิตแม่พิมพ์พลาสติกนิยมนำมาใช้กันมาก เนื่องจากเป็นเหล็กที่ผ่านการชุบแข็ง และอบคืนตัวที่อุณหภูมิสูง เพื่อปรับให้ความแข็งแรงลดลงเป็นประมาณ 28-40 HRC เหมาะสำหรับขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล และมีสมบัติในการขัดเงาได้ดี เมื่อผ่านการตัดเฉือนขึ้นรูปแล้วสามารถนำไปใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องนำมาชุบแข็งอีก เนื่องจากแม่พิมพ์ผ่านการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลมาก่อน อาจทำให้มีความเค้นตกค้างในเนื้อวัสดุ ซึ่งอาจจะทำให้ชิ้นงานหลังจากตัดเฉือนบดงอได้ ดังนั้น จึงควรนำไปอบคลายความเค้นก่อนใช้งาน เหล็กในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้จะเป็นเกรด AISI P21, P20, P20S โดยอักษร S หมายถึง เติมกำมะถันลงไปด้วย เพื่อให้ขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลง่ายขึ้น เหล็กในกลุ่มนี้จะนิยมใช้ทำตัวเนื้อชิ้นงานแม่พิมพ์พลาสติก

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ (ถ้ามี)

2.1 มาตรฐานอาชีพ -

สมรรถนะย่อย -

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ-

### 3. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงานในกระบวนการผลิต
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม
3. ความหมายของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ความแตกต่างระหว่างอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

5. ประโยชน์ของอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
6. การบำรุงรักษาอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด
7. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด

#### 4. สมรรถนะประจำบทเรียน

- . แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการแม่พิมพ์พลาสติก

#### 5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจชนิดและสมบัติของพลาสติก
2. เข้าใจประเภท วัสดุ และชิ้นส่วนแม่พิมพ์
3. เข้าใจชนิดของเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์พลาสติก เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

#### 5. เนื้อหาสาระ

##### 1. ความสำคัญของอุปกรณ์นำคมตัด

บทเรียนที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก หัวข้อเรื่อง 1) หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ 2) วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก 3) เหล็กกล้าเครื่องมือสำหรับทำแม่พิมพ์พลาสติก



## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน บทที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

- ข้อใด ไม่ใช่ข้อดี ในการนำเอาชิ้นส่วนมาตรฐานมาสร้างแม่พิมพ์  
ก. ชิ้นส่วนมีราคาถูก ข. ชิ้นส่วนที่ผลิตมีคุณภาพดี **ค. เพิ่มเวลาในการทำงาน** ง. ไม่ต้องซื้อเครื่องจักร
- ข้อใด ไม่ใช่ หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ  
ก. ทนทานต่อความร้อน ข. การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลต่าง ๆ ได้ดี **ค. มีความต้านทานแรงกดสูง**  
**ง. มีความแข็งและเปราะ**
- สำหรับเหล็กเกรด SKD 11 จะนิยมใช้งานมากที่สุดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ด้วยเหตุผลใด  
**ก. ชุบแข็งได้ความแข็งลึก** ข. อบอ่อนได้ความเหนียว **ค. อบคืนตัวได้ดี** ง. ชุบแข็งได้ความเปราะ
- วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปเกรด SKD 61 เป็นที่นิยมนำมาใช้งานมากและควรจะนำแม่พิมพ์ไปชุบผิวแข็งด้วยวิธีใด  
ก. เสริมออกซิเจนที่ผิว **ข. เสริมไนโตรเจนที่ผิว** **ค. เสริมคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิว** ง. เสริมโครเมียมที่ผิว
- ข้อใด คือ วัสดุที่นำมาใช้ฐานรองแม่พิมพ์  
ก. เหล็กชุบผิวแข็ง ข. เหล็กกล้าทั่วไป **ค. เหล็กหล่อ** ง. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง
- เพื่อให้ขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลง่ายขึ้นจะต้องเติมสารใดลงไปในเหล็ก  
ก. โครเมียม ข. ทังสเทน **ค. กำมะถัน** ง. คาร์บอน
- ข้อใด คือ ข้อเสียของซีเมนต์คาร์ไบด์  
ก. ด้านความแข็ง **ข. ด้านความเปราะ** **ค. ด้านความเรียบผิว** ง. ด้านความสึกหรอ
- ข้อใด คือ ผงโลหะผสมของทังสเทนคาร์ไบด์และโคบอลท์  
ก. โครเมียมคาร์ไบด์ **ข. ซีเมนต์คาร์ไบด์** **ค. เพอร์ไลต์คาร์ไบด์** ง. ถูกทุกข้อ
- อลูมิเนียมผสมทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีได้ดี จึงนำมาใช้ทำอะไร  
**ก. แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก PVC** ข. ท่อน้ำระบายความร้อน **ค. แกนนำความร้อน** ง. แม่พิมพ์อัดรีดพลาสติก
- ข้อใด ไม่ใช่ โลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ  
ก. สังกะสี ข. ตะกั่ว **ค. เหล็ก** ง. ดีบุก

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียน แม่พิมพ์พลาสติกเบื้องต้น (Basic Mold)

## 8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
บทที่ 9 วัสดุใช้ทำแม่พิมพ์พลาสติก

**คำชี้แจง** จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด ไม่ใช่ข้อดี ในการนำเอาชิ้นส่วนมาตรฐานมาสร้างแม่พิมพ์

ก. ชิ้นส่วนมีราคาถูก ข. ชิ้นส่วนที่ผลิตมีคุณภาพดี ค. เพิ่มเวลาในการทำงาน ง. ไม่ต้องซื้อเครื่องจักร

2. ข้อใด ไม่ใช่ หลักการเลือกใช้วัสดุทำแม่พิมพ์ปั๊มโลหะ

ก. ทนทานต่อความร้อน ข. การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลต่าง ๆ ได้ดี ค. มีความต้านทานแรงกดสูง

ง. มีความแข็งและเปราะ

3. สำหรับเหล็กเกรด SKD 11 จะนิยมใช้งานมากที่สุดในประเทศและต่างประเทศ ด้วยเหตุผลใด

ก. ชุบแข็งได้ความแข็งลึก ข. อบอ่อนได้ความเหนียว ค. อบคืนตัวได้ดี ง. ชุบแข็งได้ความเปราะ

4. วัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์อัดขึ้นรูปเกรด SKD 61 เป็นที่นิยมนำมาใช้งานมากและควรจะนำแม่พิมพ์ไปชุบผิวแข็งด้วยวิธีใด

ก. เสริมออกซิเจนที่ผิว ข. เสริมไนโตรเจนที่ผิว ค. เสริมคาร์บอนไดออกไซด์ที่ผิว ง. เสริมโครเมียมที่ผิว

5. ข้อใด คือ วัสดุที่นำมาใช้ฐานรองแม่พิมพ์

ก. เหล็กชุบผิวแข็ง ข. เหล็กกล้าทั่วไป ค. เหล็กหล่อ ง. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง

6. เพื่อให้ขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกลง่ายขึ้นจะต้องเติมสารใดลงไปในเหล็ก

ก. โครเมียม ข. ทังสเทน ค. กำมะถัน ง. คาร์บอน

7. ข้อใด คือ ข้อเสียของซีเมนต์คาร์ไบด์

ก. ด้านความแข็ง ข. ด้านความเปราะ ค. ด้านความเรียบผิว ง. ด้านความสึกหรอ

8. ข้อใด คือ ผงโลหะผสมของทังสเทนคาร์ไบด์และโคบอลท์

ก. โครเมียมคาร์ไบด์ ข. ซีเมนต์คาร์ไบด์ ค. เพอร์ไลต์คาร์ไบด์ ง. ถูกทุกข้อ

9. อลูมิเนียมผสมทนทานต่อการกัดกร่อนจากสารเคมีได้ดี จึงนำมาใช้ทำอะไร

ก. แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก PVC ข. ท่อน้ำระบายความร้อน ค. แกนนำความร้อน ง. แม่พิมพ์อัดรีดพลาสติก

10. ข้อใด ไม่ใช่ โลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ

ก. สังกะสี ข. ตะกั่ว ค. เหล็ก ง. ดีบุก

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้นอบายมุข	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													

**หมายเหตุ**

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 3 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติกปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
- 2 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
- 1 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
- 0 คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

**บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้**

1) วัน เดือน ปี .....สอนครั้งที่ .../... สาขา/ชั้นปี .....จำนวนผู้เรียน.....คน  
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

2) หัวข้อเรื่อง/เนื้อหาสาระ :

.....  
 สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ  สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

3) กิจกรรม/วิธีการสอน

ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์  ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน  ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา  ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

อื่น ๆ (ระบุ).....

4) สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ : .....

**11.2 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ**

1) การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน : .....

2) สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ : .....

3) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม : .....

4) ผลการสอนของครู : .....

5) ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย : .....

**11.3 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน/แก้ปัญหา**

1) ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ : .....

2) แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน: .....

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้สอน

(.....)

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

