	แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี	หน่วยที่ 12
	ชื่อวิชา ระบบส่งกำลังเครื่องมืองัด	สอนสัปดาห์ที่ 12
	ชื่อหน่วย การคำนวณความเร็วในงานกัด	ชั่วโมงรวม 2
<p>การคำนวณความเร็วในงานกัด</p> <p>ด้านความรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คำนวณความเร็วตัด 2. คำนวณความเร็วรอบ <p>ด้านทักษะ</p> <p>ทักษะการคิดและแก้ปัญหาโจทย์</p> <p>ด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าห้องเรียนทุกครั้ง 2. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ 3. มีวินัยต่อตนเองในการทำแบบทดสอบหลังเรียน 4. ตรงต่อเวลา <p>สาระสำคัญ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเร็วตัดในงานกัด คือระยะทางของเศษโลหะที่ถูกดอกกัดตัดเฉือนออกมาในขณะกัด หน่วยเป็นเมตร/นาที 2. ความเร็วรอบในงานกัด คือการหาว่าดอกกัดจะหมุนไปเป็นจำนวนกี่รอบ ในเวลา 1 นาที หน่วยเป็นรอบ/นาที <p>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)</p> <p>แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณความเร็วในงานกัด รู้การแก้ปัญหาโจทย์ ตั้งใจเรียน ตรงต่อเวลา รวมทั้งการคิดและแก้ปัญหางานได้</p> <p>จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จุดประสงค์ทั่วไป <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้และเข้าใจการคำนวณความเร็วในงานกัด 2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา ● จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม <ol style="list-style-type: none"> 1. คำนวณหาค่าความเร็วตัดในงานกัดได้ 2. คำนวณหาค่าความเร็วรอบในงานกัดได้ 		

เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

• ด้านความรู้(ทฤษฎี)

ความเร็วตัดในงานกัด

ความเร็วตัดในงานกัด คือความยาวหรือระยะทางของเศษ โลหะที่ถูกดอกกัดตัดเฉือนออกมาในขณะกัด ว่ามีความยาวกี่ เมตร ในเวลา 1 นาที ความเร็วตัดจึงมีหน่วยเป็น เมตร/นาที ซึ่งในการคำนวณก็ใช้หลักการการหาเส้นรอบวงของดอก กัด (Cutter) คูณด้วยความเร็วรอบของดอกกัด

จึงมีสูตรการคำนวณดังนี้

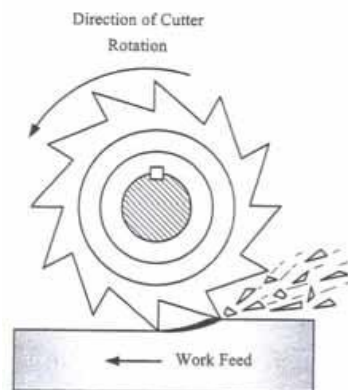
$$V = \frac{\pi dn}{1,000} \text{ (เมตร/นาที)}$$

เมื่อกำหนด

V= ความเร็วตัดงานกัด (เมตร/นาที)

n = ความเร็วรอบดอกกัด (รอบ/นาที)

d = ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)



รูปที่ 1 ความเร็วตัดในงานกัด

ตัวอย่างที่ 1 จงคำนวณหาความเร็วตัดสำหรับงานกัด ในการกัดงานด้วยดอกกัดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโต 20 มม.

ด้วยความเร็วรอบ 300 รอบ/นาที

วิธีทำ จากสูตร $V = \frac{\pi dn}{1,000}$

$$= \frac{3.1416 \times 20 \times 300}{1,000}$$

ตอบ ความเร็วตัด = 18.85 เมตร/นาที

ความเร็วรอบในงานกัด

ความเร็วรอบในงานกัด เป็นการหาว่าดอกกัดจะหมุนไปเป็นจำนวนกี่รอบ ในเวลา 1 นาที มีหน่วยวัดเป็น รอบ/นาที ในการคำนวณ หาได้จากสูตร

$$n = \frac{1,000V}{\pi d} \text{ (รอบ/นาที)}$$

ตัวอย่างที่ 2 ต้องการกัดงานด้วยดอกกัดมีขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางโต 75 มม. ด้วยความเร็วตัด 25 เมตร/นาที จงคำนวณหาค่าความเร็วรอบในการกัดงาน

วิธีทำ จากสูตร
$$n = \frac{1,000V}{\pi d}$$

$$= \frac{1,000 \times 25}{3.1416 \times 75}$$

ตอบ ความเร็วรอบ = 106 รอบ/นาที

• **ด้านทักษะ(ปฏิบัติ)**

ทักษะคิด และแก้ปัญหา โจทย์ การคำนวณความเร็วในงานกัด

• **ด้านคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. เข้าห้องเรียนทุกครั้ง
2. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่
3. มีวินัยต่อตนเองในการทำแบบทดสอบหลังเรียน
4. ตรงต่อเวลา

กิจกรรมการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้

ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p>ขั้นเตรียม</p> <p>เตรียมอุปกรณ์และสื่อการสอนให้พร้อม รวมทั้งสังเกตความพร้อมของผู้เรียน</p>	<p>ขั้นเตรียม</p> <p>มีความพร้อมในการเรียน มีอุปกรณ์การเรียน เช่น ปากกา สมุด เป็นต้น</p>
<p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <p>ผู้สอนควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ทำการบรรยายเนื้อหา แสดงการคำนวณพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ควรมีการถามคำถามกับผู้เรียนเพื่อเป็นการทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกควรมีการเสริมกำลังใจให้กับผู้เรียน</p>	<p>ขั้นการเรียนการสอน</p> <p>ตั้งใจฟังผู้สอนและจดบันทึกข้อมูลและร่วมทำกิจกรรมในการเรียน หากไม่เข้าใจหรือฟังไม่ทันให้ยกมือถามผู้สอน</p>
<p>ขั้นสรุป</p> <p>สรุปเนื้อหาร่วมกับผู้เรียน ทำการทดสอบหลังเรียน และบอกให้ผู้เรียนเตรียมตัวกับการเรียนครั้งต่อไป</p>	<p>ขั้นสรุป</p> <p>สรุปเนื้อหาร่วมกับผู้สอน ซักถามข้อสงสัย และทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>

งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ขณะเรียน

ฝึกทำโจทย์ หลังการเรียนเสร็จในแต่ละหัวเรื่อง

หลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

คะแนนทดสอบหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

1. การบรรยายประกอบสื่อ PowerPoint
2. บรรยายเนื้อหา แสดงการคำนวณพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

แหล่งการเรียนรู้

ชลอ การทวิ, 2547, คณิตศาสตร์เครื่องกล, บริษัท สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด, กรุงเทพฯ, หน้า 103 – 104 .

การประเมินผลการเรียนรู้

หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน เข้าเรียนตรงต่อเวลา และความพร้อมในการเรียน เช่น ปากกา สมุด เป็นต้น

ขณะเรียน ร่วมกิจกรรมการเรียน เช่น การตอบคำถาม ไม่พูดคุยกันในห้องเรียน เป็นต้น

หลังเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และสอบปลายภาค

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

วิธีการวัดผล (Method of Evaluation Outcome)

1. แบบทดสอบหลังเรียน
2. คะแนนสอบปลายภาค

แบบทดสอบหลังเรียน

การคำนวณความเร็วในงานกัด

จากโจทย์ข้างล่างนี้จงคำนวณหาคำตอบ

1. กัดงานด้วยดอกกัดมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางโต 50 มม. ด้วยความเร็วรอบ 300 รอบ/นาที จงคำนวณหาความเร็วตัดงานนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ต้องการกัดทองเหลือง ด้วยดอกกัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางโต 50 มม. ความเร็วตัดที่ใช้ 80 เมตร/นาที จงคำนวณหาค่าความเร็วรอบของดอกกัด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน
การคำนวณความเร็วในงานกัด

1. วิธีทำ จากสูตร $V = \frac{\pi dn}{1,000}$
 $= \frac{3.1416 \times 50 \times 300}{1,000}$

ตอบ ความเร็วตัด 47.12 เมตร/นาที

2. วิธีทำ จากสูตร $n = \frac{1,000V}{\pi d}$
 $= \frac{1,000 \times 80}{3.1416 \times 50}$

ตอบ ความเร็วรอบ 509.29 รอบ/นาที