

	<b>แผนการสอน/การเรียนรู้ภาคทฤษฎี</b>	หน่วยที่ 8
	<b>ชื่อวิชา</b> หุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม	สอนสัปดาห์ที่14-15
	<b>ชื่อหน่วย</b> การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	รวม 8 ชั่วโมง
<b>ชื่อเรื่อง</b> การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม		จำนวน 8 ชั่วโมง
<b>หัวข้อเรื่อง</b>		
<u>ด้านความรู้</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robot Components)</li> <li>2. การโปรแกรมหุ่นยนต์โดยวิธีการสอน</li> <li>3. การจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ (Robotics Simulator)</li> </ol>		
<u>ด้านทักษะ</u> <p>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p>		
<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)</li> <li>2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)</li> </ol>		
<b>สาระสำคัญ</b> <p>การปรับตั้งหรือการเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่และลำดับการทำงานสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมคือ คำสั่งที่เป็นต้นฉบับหรือต้นแบบที่เชื่อมต่อตัวควบคุมหุ่นยนต์กับระบบคอมพิวเตอร์หรือทางเครือข่ายภายในระบบหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับเครื่องจักรอื่นๆ ในเซลล์จะต้องถูกเขียนโปรแกรมให้ทำงานทั้งในเรื่องตำแหน่งต่างๆ ในเซลล์และทำงานพร้อมไปกับเครื่องจักร</p>		
<b>สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย</b> (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ออกแบบหุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรมได้ตามมาตรฐาน</li> <li>2. ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ กลไกของหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน</li> <li>3. ประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล</li> </ol>		

## จุดประสงค์การสอน/การเรียนรู้

### จุดประสงค์ทั่วไป / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในส่วนประกอบของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม(ด้านความรู้,ด้านทักษะ)
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการ โปรแกรมหุ่นยนต์โดยวิธีการสอน(ด้านความรู้,ด้านทักษะ)
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์(ด้านความรู้,ด้านทักษะ)
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียม วัสดุ อุปกรณ์ และการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม / บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

#### ด้านความรู้

1. สามารถอธิบายส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ถูกต้อง
2. สามารถอธิบายการ โปรแกรมหุ่นยนต์โดยวิธีการสอนได้ถูกต้อง
3. สามารถอธิบายการจำลองการทำงานของหุ่นยนต์ได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะ

4. ประกอบและตรวจสอบของหุ่นยนต์ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน
5. ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้ถูกต้องตามขั้นตอน

#### ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D

6. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
7. ปฏิบัติงาน ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

## การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะ 3D

### หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

### หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
2. กล้าแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล
3. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

### หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้องและมีสาระสำคัญที่สมบูรณ์
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้

#### เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมตามหน่วยการเรียนรู้การสอน(ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น(แบ่งปัน)

### เนื้อหาสาระการสอน/การเรียนรู้

#### ด้านความรู้(ทฤษฎี) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 1-4 )

ศึกษาถึงการทำงานของหลักการขนถ่ายวัสดุของหุ่นยนต์ กระบวนการทำงานของหุ่นยนต์ และการประกอบและตรวจสอบของหุ่นยนต์

#### ด้านทักษะ(ปฏิบัติ) (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 5-6)

1. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
2. ใบงานที่ 8 การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

#### ด้านคุณธรรม/จริยธรรม/จรรยาบรรณ/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D

#### (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมข้อที่ 7-8)

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

<b>กิจกรรมการเรียนรู้หรือการเรี ยนรู้</b>	
<b>ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู</b>	<b>ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน</b>
<p><b>ขั้นเตรียม (20 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอน ตัวอย่าง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b> แนะนำหน่วยการเรียนรู้</li> <li>2. แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 8 และ การให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</li> <li>3. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> </ol> <p><b>ขั้นการเรียนการสอน (180 นาทีหรือ 3 ชั่วโมงเรียน)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนให้ความรู้เรื่อง <b>ศึกษาถึงหลักการท างานของ ส่วนประกอบต่างๆ ของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การโปรแกรมหุ่นยนต์โดยวิธีการสอน และการจำลองการท างานของหุ่นยนต์</b></li> <li>2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอธิบายพร้อมยก ตัวอย่างถึง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b>ที่นักเรียน นักศึกษา รู้จักมาพร้อมทั้งแยกชนิดของ<b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b> นักเรียน นักศึกษารู้จักและร่วมกัน แสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้าน ประชาธิปไตย:3D)</li> </ol>	<p><b>ขั้นเตรียม (20 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามครูผู้สอน และบทเรียน</li> <li>2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของ หน่วยเรียนที่ 8 และการให้ความร่วมมือในการทำ กิจกรรม</li> <li>3. นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> </ol> <p><b>ขั้นการเรียนการสอน (180 นาทีหรือ 3 ชั่วโมงเรียน)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักศึกษาฟังและคิดตามพร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับ <b>ศึกษาถึงหลักการท างานของส่วนประกอบต่างๆ ของ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม การ โปรแกรมหุ่นยนต์โดยวิธีการ สอน และการจำลองการท างานของหุ่นยนต์</b> พร้อมกับ ศึกษาไปความรู้ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง <b>การ ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b></li> <li>2. ผู้เรียนร่วมกันอธิบายพร้อมยก ตัวอย่างถึงหุ่นยนต์ที่ นักเรียน นักศึกษารู้จักมาพร้อมทั้งแยกชนิดของ<b>การ ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b> ที่นักเรียน นักศึกษารู้จัก และร่วมกัน แสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่าง อิสระ โดยตั้งคำถามให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายใน ชั้นเรียนได้อย่างอิสระ (Democracy ด้าน ประชาธิปไตย:3D)</li> </ol>

<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอนหรือการเรียนรู้</b>	
ขั้นตอนการสอนหรือกิจกรรมของครู	ขั้นตอนการเรียนรู้หรือกิจกรรมของนักเรียน
<p><b>ขั้นประยุกต์ใช้ (240 นาทีหรือ 4 ชั่วโมงเรียน)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทที่ 8 เรื่อง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b></li> <li>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ตามความเหมาะสม ทำรายงานเรื่อง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b> ที่นักเรียน นักศึกษารู้จัก พร้อมทั้งให้อธิบายหน้าชั้นเรียน โดยครูให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และประเมินผลจากการรายงานดังกล่าว</li> <li>3. ผู้สอนให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ กลุ่มละเท่า ๆ กัน มอบหมายให้นักเรียน ร่วมกันออกแบบ<b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b>ตามแนวความคิดของนักเรียน นักศึกษารายงานหน้าชั้นเรียน โดยครูให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และประเมินผลจากการรายงานดังกล่าว</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป (40 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูสรุปจากที่นักศึกษานำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งอธิบายเพิ่มเติม และสรุปเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามหัวข้อสาระสำคัญพร้อมทั้งปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คู่มือคู่มืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D )</li> <li>2. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>3. ครูตรวจแบบทดสอบพร้อมทั้งบันทึกคะแนน</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>(บรรลุจุดประสงค์ทั่วไป)</b> <b>(รวม 480 นาที หรือ 8 ชั่วโมงเรียน)</b></p>	<p><b>ขั้นประยุกต์ใช้ (240 นาทีหรือ 4 ชั่วโมงเรียน)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทที่7 เรื่อง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b></li> <li>2. ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ตามความเหมาะสมทำรายงานเรื่อง <b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b>ที่นักเรียนรู้จักพร้อมทั้งอธิบายหน้าชั้นเรียน โดยขอคำแนะนำจากครูผู้สอน</li> <li>3. ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ร่วมกันออกแบบ<b>การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b>ตามแนวความคิดของนักเรียน นักศึกษารายงานหน้าชั้นเรียน โดยครูขอคำแนะนำจากครูผู้สอน</li> </ol> <p><b>ขั้นสรุป (40 นาที)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักศึกษารับฟังคำสรุปและขอคำแนะนำจากครูพร้อมทั้งจดบันทึกข้อมูล และซักถามหรือตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในหัวข้อที่ยังไม่เข้าใจพร้อมทั้งรับฟังการปลูกฝังจากท่านอาจารย์เรื่องการเอาใจใส่ในการเรียนรู้ คู่มือคู่มืออย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่เสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ (ส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง Drug-Free ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด : 3D )</li> <li>2. นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> <li>3. นักศึกษานำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกันว่าเป็นอย่างไรมีผลต่างกันอย่างไร เพื่อดูความก้าวหน้าของตนเอง</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>(บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)</b> <b>(รวม 480 นาที หรือ 8 ชั่วโมงเรียน)</b></p>

## การบูรณาการกับคุณลักษณะ 3 D แก่ผู้เรียน

### ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1. การรายงานหน้าชั้นเรียนได้อย่างอิสระ
2. การให้ผู้ฟังแสดงความคิดเห็นภายในชั้นเรียนได้อย่างอิสระ

### ด้านคุณธรรมจริยธรรมและความเป็นไทย (Decency)

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น (แบ่งปัน)

### ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด (Drug - Free)

การปลูกฝังให้นักศึกษาเอาใจใส่ในการเรียนรู้คู่มือหนังสืออย่างสม่ำเสมอ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นและส่งเสริมให้เล่นกีฬาอยู่สม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายแข็งแรงความจำดี เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ซึ่งส่งผลทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดอย่างแท้จริง

## งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

### • ก่อนเรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร สื่อการเรียนการสอนตามที่ครูผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ 3 และการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนที่ 3
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

### • ขณะเรียน

1. ปฏิบัติตามครูผู้สอน
2. คิวตัวอย่างใบความรู้
3. ร่วมกันสรุปการเรียนรู้ในสิ่งที่ได้เรียนผ่านมา
4. จัดทำสื่อประกอบการรายงาน
5. รายงาน หน้าชั้นเรียน

### • หลังเรียน

1. ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
2. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

## ผลงาน/ชิ้นงาน/ความสำเร็จของผู้เรียน

1. รายงานเรื่อง **การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่นักเรียน นักศึกษารู้จัก**
2. **แบบการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมตามแนวความคิดของนักเรียน นักศึกษา**



## สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

### สื่อสิ่งพิมพ์

1. ใบความรู้ที่ 8 เรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. ใบงานที่ 8 เรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
3. แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
4. แบบประเมินผลงานตามใบงาน
5. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### สื่อโสตทัศน (ถ้ามี)

---

### สื่อของจริง

1. ตัวอย่างหุ่นยนต์ชนิดต่าง ๆ

## แหล่งการเรียนรู้

### ในสถานศึกษา

1. ห้องสมุดวิทยาลัย
2. ห้องสมุดแผนกวิชา
3. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ศึกษาหาข้อมูล เรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทาง Internet
4. ห้องปฏิบัติอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลเรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทาง Internet

### นอกสถานศึกษา

1. ร้านอินเทอร์เน็ต ศึกษาหาข้อมูลเรื่องการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทาง Internet
2. ผู้ประกอบการ สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม ในท้องถิ่น

## การบูรณาการ/ความสัมพันธ์กับวิชาอื่น

1. บูรณาการกับวิชาชีวิตและวัฒนธรรมไทย ด้านการพูด การอ่าน การเขียน และการฝึกปฏิบัติบนทางสังคมด้านการเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ และความสนใจใฝ่รู้
2. บูรณาการกับวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
3. บูรณาการกับวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
4. บูรณาการกับวิชากีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ ด้านบุคลิกภาพในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
5. บูรณาการกับวิชาหลักเศรษฐศาสตร์ ด้านการเลือกใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด
6. บูรณาการกับวิชาภาษาไทยเพื่องานอาชีพ ด้านการเขียนสรุปผลรายงาน

## การประเมินผลการเรียนรู้

### หลักการประเมินผลการเรียนรู้

#### ก่อนเรียน.

-แบบทดสอบก่อนเรียน

#### ขณะเรียน

1. ตรวจสอบผลงานตามใบงานที่ 7
2. สังเกตการทำงานกลุ่ม

#### หลังเรียน

1. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน

#### ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

1. ตรวจสอบรายงานเรื่อง **การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม** ที่นักเรียน นักศึกษารู้จัก
2. ตรวจสอบและ **การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม** ตามแนวความคิดของนักเรียน นักศึกษา

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1-3 ด้านความรู้

1.	วิธีการประเมิน	ทดสอบก่อน หลัง เรียน
2.	เครื่องมือ	แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตอบถูกข้อละ 0.5 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 4-5 ด้านทักษะ

1.	วิธีการประเมิน	รายงานผลการปฏิบัติงานหน้าชั้นเรียน
2.	เครื่องมือ	แบบประเมินผลกรายงานหน้าชั้นเรียน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	รายงานผลการค้นคว้าหาข้อมูลได้ครบถ้วนถูกต้องพร้อมสื่อ นำเสนออย่างดีจะได้ 10 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 6-7 ด้านด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ  
คุณลักษณะ3D

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษาระหว่างการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามเกณฑ์การประเมินตามแบบประเมิน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60