

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

1. สาระสำคัญ

โครงสร้างของหุ่นยนต์ประกอบไปด้วยอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ มากมาย ซึ่งอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆ มีหน้าที่แตกต่างกันตามลักษณะ ภารกิจและวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โครงสร้างของหุ่นยนต์สามารถแบ่งได้เป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. อุปกรณ์ทางกล (Mechanic) คือ ชิ้นส่วนกลไกต่างๆ ของหุ่นยนต์ จะช่วยให้การทำงานเสร็จตามภารกิจและวัตถุประสงค์ ซึ่งหุ่นยนต์แต่ละตัวอาจประกอบด้วยชิ้นส่วนกลไกต่างๆ ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับภารกิจของหุ่นยนต์และวัตถุประสงค์ในการสร้าง

2. อุปกรณ์ขับเคลื่อน (Actuator) คือ อุปกรณ์ต้นกำลังที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนหุ่นยนต์ ให้เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

3. อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Equipment) คือ อุปกรณ์ที่ใช้สัญญาณทางระบบไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของหุ่นยนต์

4. อุปกรณ์ควบคุม (Controller) คือ ส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ เป็นส่วนที่คิดหรือตัดสินใจตามเงื่อนไขที่ถูกสร้างขึ้น

5. แหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) คือ ส่วนที่เป็นพลังงานใช้ในการขับเคลื่อนหุ่นยนต์ ทำให้หุ่นยนต์สามารถทำภารกิจที่เราสั่งการได้

หลักการทำงานของหุ่นยนต์ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ การทำงานของส่วนกลไก และการทำงานของส่วนควบคุม ซึ่งการทำงานของหุ่นยนต์ที่มีส่วนกลไกที่ต้องทำงานสัมพันธ์กับส่วนควบคุม โดยการเชื่อมต่อสัญญาณในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงาน หรือส่งสัญญาณเพื่อให้มีการทำงานที่สัมพันธ์กันในการทำภารกิจต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์
8. บอกข้อควรระวังในงานองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์
9. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคเซนเซอร์
10. บอกข้อควรระวังในงานภาคเซนเซอร์
11. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคควบคุม
12. บอกข้อควรระวังในงานภาคควบคุม
13. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคไดรเวอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

14. บอกข้อควรระวังในงานภาคไดรเวอร์
15. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคแมคคานิค
16. บอกข้อควรระวังในงานภาคแมคคานิค
17. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคจ่ายไฟ
18. บอกข้อควรระวังในงานภาคจ่ายไฟ
19. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
20. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
21. บอกวิธีการทำความสะอาด
22. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
23. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ
24. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. บอกองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ได้
3. แยกประเภทของภาคเซนเซอร์ได้
4. แยกกลุ่มของภาคควบคุมได้
5. แยกประเภทของภาคไดรเวอร์ได้
6. แยกประเภทของภาคแมคคานิคได้
7. แยกประเภทของภาคจ่ายไฟได้
8. สามารถตรวจสอบผลงานได้
9. สามารถทำความสะอาดได้
10. สามารถเก็บเครื่องมือได้
11. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
12. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
13. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
14. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
15. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน
6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เข้าใจเรื่ององค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น
2. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกึ๋นสัสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงานได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
7. อธิบายองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกข้อควรระวังในงานองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง
9. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคเซนเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
10. บอกข้อควรระวังในงานภาคเซนเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
11. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคควบคุมได้อย่างถูกต้อง
12. บอกข้อควรระวังในงานภาคควบคุมได้อย่างถูกต้อง
13. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคไทรเวอร์ได้อย่างถูกต้อง
14. บอกข้อควรระวังในงานภาคไทรเวอร์ได้อย่างถูกต้อง
15. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคแมคคานิคได้อย่างถูกต้อง
16. บอกข้อควรระวังในงานภาคแมคคานิคได้อย่างถูกต้อง
17. อธิบายและยกตัวอย่างงานภาคจ่ายไฟได้อย่างถูกต้อง
18. บอกข้อควรระวังในงานภาคจ่ายไฟได้อย่างถูกต้อง
19. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
20. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
21. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
22. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

23. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
24. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างครบถ้วน
2. บอกองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. แยกประเภทของภาคเซนเซอร์ได้อย่างถูกต้อง
4. แยกกลุ่มของภาคควบคุมได้อย่างถูกต้อง
5. แยกประเภทของภาคไดรเวอร์ได้อย่างถูกต้อง
6. แยกประเภทของภาคแมคคานิคได้อย่างถูกต้อง
7. แยกประเภทของภาคจ่ายไฟได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
10. สามารถเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
11. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
12. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
13. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธี
14. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
15. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

หลักความมีเหตุผล

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

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
4. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
5. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
6. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
7. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
8. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้

เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้นตามหน่วยการเรียนรู้ (ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่น(แบ่งปัน)

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. องค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์
8. ข้อควรระวังในงานองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์
9. งานภาคเซนเซอร์
10. ข้อควรระวังในงานภาคเซนเซอร์
11. งานภาคควบคุม
12. ข้อควรระวังในงานภาคควบคุม
13. งานภาคไทรเวอร์
14. ข้อควรระวังในงานภาคไทรเวอร์
15. งานภาคแมคคานิค
16. ข้อควรระวังในงานภาคแมคคานิค
17. งานภาคจ่ายไฟ
18. ข้อควรระวังในงานภาคจ่ายไฟ
19. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
20. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
21. วิธีทำความสะอาด
22. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
23. วิธีเก็บเครื่องมือ
24. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
2. งานองค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์
3. งานภาคเซนเซอร์
4. งานภาคควบคุม
5. งานภาคไทรเวอร์
6. งานภาคแมคคานิค

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

7. งานภาคจ่ายไฟ
8. งานตรวจสอบผลงาน
9. งานทำความสะอาด
10. งานเก็บเครื่องมือได้
11. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
12. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน
13. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน
14. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
15. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

- 1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้นที่นักเรียนรู้จัก
- 2) ครูสรุปนวัตกรรมและเทคโนโลยีหุ่นยนต์เบื้องต้น ในอดีต จนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงองค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้นที่ใช้งานในปัจจุบัน

ขั้นสอน (I)

- 1) ครูแจกใบงานการทดลองที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้ เรื่อง องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น
- 2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับ องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น
- 3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น

ขั้นประยุกต์ (A)

- 1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบงานการทดลองที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น และปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 2 เรื่อง องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น
- 2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

- 1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ
- 2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 6.1 ใบงานการทดลองประจำหน่วยการเรียนรู้
- 6.2 เอกสารประกอบการสอนและหนังสือเรียนรายวิชา หุ่นยนต์เบื้องต้น
- 6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 6.4 ใบแบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้
- 6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้
- 6.6 ใบแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
- 6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
- 6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงานประจำหน่วยการเรียนรู้
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานประจำหน่วยการเรียนรู้

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

- 1) ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและถามทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน สังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนการสอน
- 2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบงาน ใบสั่งงาน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

- 1) ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองประจำหน่วยการเรียนรู้
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองประจำหน่วยการเรียนรู้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้

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

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านทักษะ

1.	วิธีการประเมิน	สังเกตการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินการปฏิบัติงาน
2.	เครื่องมือ	แบบประเมินการปฏิบัติงาน
3.	เกณฑ์การให้คะแนน	ตามรูปแบบประเมินการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน
4.	เกณฑ์การตัดสินการผ่าน	ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12.00 คะแนน)

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

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

9. เอกสารอ้างอิง

1. ชิต เหล่าวัฒนา. (2545). หุ่นยนต์และระบบการผลิตอัตโนมัติ. สืบค้นเมื่อ 20/3/2554 จาก Website: <http://www.fibo.kmutt.ac.th/>
2. ธวัชชัย ละม่อม. (2544). เอกสารประกอบการสอน “หุ่นยนต์ในระบบงานอุตสาหกรรม 3105- 2104” วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์.
3. เดชฤทธิ์ มณีธรรม. (2547). คัมภีร์หุ่นยนต์. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น
4. บุญธรรม ภัทราจารุกุล. (2555). หุ่นยนต์อุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น
5. หนังสือเรียนวิชา หุ่นยนต์เบื้องต้น ของ อ.พิสิฐ พางาม



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2

รหัสวิชา 20105-2121

วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น

สอนครั้งที่ 2-3

ชื่อหน่วย **องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น**

ทฤษฎี 2 คาบ

ชื่อเรื่อง **องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น**

ปฏิบัติ 6 คาบ

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน			วันที่/...../.....
รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน	เข้าใจ/ ปฏิบัติได้(คน)	ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน)	หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจ หรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้ง ต่อไป ในวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้
ด้านความรู้ หัวข้อย่อยด้านความรู้			
1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			
2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			1.
3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			2.
4) วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน			3.
5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน			4.
6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			5.
7) องค์ประกอบและโครงสร้างของหุ่นยนต์			
8) ข้อควรระวังในงานองค์ประกอบและโครงสร้าง ของหุ่นยนต์			ลงชื่อ..... (นายสง่า คุณำ) ครูผู้สอน
9) งานภาคเซนเซอร์			
10) ข้อควรระวังในงานภาคเซนเซอร์			
11) งานภาคควบคุม			
12) ข้อควรระวังในงานภาคควบคุม			
13) งานภาคไดรเวอร์			
14) ข้อควรระวังในงานภาคไดรเวอร์			
15) งานภาคแมคคานิค			
16) ข้อควรระวังในงานภาคแมคคานิค			
17) งานภาคจ่ายไฟ			
18) ข้อควรระวังในงานภาคจ่ายไฟ			
19) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
20) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
21) วิธีการทำความสะอาด			
22) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
23) วิธีการเก็บเครื่องมือ			
24) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 2-3
ชื่อหน่วย	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	องค์ประกอบของหุ่นยนต์เบื้องต้น		ปฏิบัติ 6 คาบ

หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) งานความหมายของหุ่นยนต์			
3) งานประเภทของหุ่นยนต์			
4) งานประโยชน์ของหุ่นยนต์			
5) งานตัวอย่างหุ่นยนต์รอบ ๆ ตัว			
6) งานตรวจสอบผลงาน			
7) งานทำความสะอาด			
8) งานเก็บเครื่องมือได้			
9) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน			
10) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน			
11) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน			
12) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง			
13) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม			

ผลการใช้แผนการสอน

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

ผลการสอนของครู

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
 (นายสง่า คุณำ)