

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

1. สารสำคัญ

หุ่นยนต์ขนาดเล็ก แบ่งตามลักษณะการควบคุมได้เป็น 2 แบบ คือ

1. หุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมด้วยมือ

หุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมด้วยมือ เป็นหุ่นยนต์ที่อาศัยการควบคุมจากมนุษย์ผ่านรีโมตคอนโทรลรูปแบบต่างๆ มีส่วนประกอบการทำงาน 3 ส่วน

1. ส่วนรีโมตคอนโทรล

เป็นส่วนที่ผู้ควบคุมสั่งงานผ่านการสัมผัสหรือการควบคุมสวิตช์ ในลักษณะที่ต้องการอาจส่งสัญญาณรูปแบบดิจิทัล (ลอจิก “0” หรือลอจิก “1”) เพื่อควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ผ่านส่วนภาคขับเคลื่อนกำลังสูง

2. ส่วนภาคขับเคลื่อนกำลังสูง

ภาคขับเคลื่อนจะรับสัญญาณการควบคุมจากส่วนรีโมตคอนโทรล เพื่อทำการขับเคลื่อนที่มีกำลังสูง

3. ส่วนมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อน

เป็นมอเตอร์ที่เชื่อมต่อกับส่วนภาคขับเคลื่อนกำลังสูง โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงการเลือกใช้งานมอเตอร์คือความเร็วและแรงบิด ซึ่งเป็นสิ่งที่แปรผกผันต่อกัน

2. หุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบอัตโนมัติ เป็นหุ่นยนต์ที่อาศัยการควบคุมจากส่วนตรวจรู้รูปแบบต่างๆ เพื่อนำค่าที่ได้จากส่วนตรวจรู้สร้างเงื่อนไขในการเคลื่อนที่หรือการทำงานอื่นๆ มีส่วนประกอบการทำงาน 3 ส่วน

1. ส่วนตรวจรู้

ส่วนตรวจรู้ เป็นส่วนที่รับสัญญาณจากภายนอก ซึ่งผู้สร้างหุ่นยนต์จะเป็นผู้เลือกใช้งาน โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานเป็นหลัก

2. ส่วนควบคุม

ส่วนควบคุม จะรับสัญญาณจากตัวตรวจรู้เพื่อประมวลผลและสร้างเงื่อนไขการเคลื่อนที่และการทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องตามความต้องการของผู้ควบคุม สามารถเลือกใช้งานได้ 2 ลักษณะ คือ การควบคุมด้วยวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์และการควบคุมด้วยโปรแกรมภาษาต่างๆ

3. ส่วนภาคขับเคลื่อนต่อพ่วง

เนื่องจากหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบอัตโนมัติส่วนมากใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวประมวลผลและควบคุมการทำงาน จึงทำให้สามารถใส่อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ได้มากกว่าการขับเคลื่อน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. อธิบายขั้นตอนเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
8. บอกข้อควรระวังในงานเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
9. อธิบายขั้นตอนการสร้างงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
10. บอกข้อควรระวังในงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
11. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
12. บอกข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
13. อธิบายขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
14. บอกข้อควรระวังในงานขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
15. อธิบายขั้นตอนการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก
16. บอกข้อควรระวังในงานการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก
17. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
18. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
19. บอกวิธีการทำความสะอาด
20. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
21. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ
22. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. ออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้
3. เลือกและออกแบบภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้
4. เตรียมเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้
5. สร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้
6. ใช้งานหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้
7. ตรวจสอบผลงานได้
8. ทำความสะอาดได้
9. เก็บเครื่องมือได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

10. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
11. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
12. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
13. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
14. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน
6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
2. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกึ๋นสัจในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
6. อธิบายขั้นตอนเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
7. บอกข้อควรระวังในงานเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
8. อธิบายขั้นตอนการสร้างงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
9. บอกข้อควรระวังในงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

10. เลือกใช้เครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
11. บอกข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
12. อธิบายขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
13. บอกข้อควรระวังในงานขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
14. อธิบายขั้นตอนการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
15. บอกข้อควรระวังในการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
16. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
17. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
18. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
19. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
20. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
21. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างครบถ้วน
2. ออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
3. เลือกและออกแบบภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
4. เตรียมเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
5. สร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
6. ใช้งานหุ่นยนต์ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
9. สามารถเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
10. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
11. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
12. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง
13. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
14. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

เวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ

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

หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น
2. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. กล้าหักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
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)

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหารายวิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เงื่อนไขคุณธรรม

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

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. ขั้นตอนเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
8. ข้อควรระวังในงานเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
9. ขั้นตอนการสร้างงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
10. ข้อควรระวังในงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
11. เครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
12. ข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
13. ขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
14. ข้อควรระวังในงานขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
15. ขั้นตอนการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก
16. ข้อควรระวังในงานการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก
17. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
18. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
19. วิธีการทำความสะอาด
20. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
21. วิธีการเก็บเครื่องมือ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

22. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. งานออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
3. งานเลือกและออกแบบภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
4. งานเตรียมเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
5. งานสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
6. งานการใช้งานหุ่นยนต์ขนาดเล็ก
7. งานตรวจสอบผลงาน
8. งานทำความสะอาด
9. งานเก็บเครื่องมือได้
10. งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
11. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน
12. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน
13. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
14. งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กโดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กที่นักเรียนเข้าใจ และได้เรียนรู้มา

2) ครูสรุปการการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

ขั้นสอน (I)

1) ครูแจกใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กพร้อมอธิบายหัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับการออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา การออกแบบหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

ขั้นประยุกต์ (A)

1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็กและปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 5 เรื่อง การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

ขั้นสำเร็จผล (P)

- 1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ
- 2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับ

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) ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ปฏิบัติ 6 คาบ

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองประจำหน่วยการเรียนรู้
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองประจำหน่วยการเรียนรู้

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 : ซีเอ็ดยูเคชั่น
4. บุญธรรม ภัทราจารุกุล. (2555). หุ่นยนต์อุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น
5. หนังสือเรียนวิชา หุ่นยนต์เบื้องต้น ของ อ.พิสิฐ พางาม

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก		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) ขั้นตอนเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			ลงชื่อ..... (นายสง่า คุณคำ) ครูผู้สอน
8) ข้อควรระวังในงานเริ่มต้นออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
9) ขั้นตอนการสร้างงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
10) ข้อควรระวังในงานภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
11) เครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
12) ข้อควรระวังในงานเครื่องมือที่ใช้และรายการ อุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
13) ขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
14) ข้อควรระวังในงานขั้นตอนการสร้างหุ่นยนต์ ขนาดเล็ก			
15) ขั้นตอนการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
16) ข้อควรระวังในงานการใช้หุ่นยนต์ขนาดเล็ก			
17) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
18) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
19) วิธีการทำความสะอาด			
20) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
21) วิธีการเก็บเครื่องมือ			
22) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
23) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			

		แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
		รหัสวิชา 20105-2121	วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 8-9
ชื่อหน่วย	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	การสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก			ปฏิบัติ 6 คาบ
หัวข้อย่อยด้านทักษะ				
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้				
2) งานออกแบบสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก				
3) งานเลือกและออกแบบภาคต่างๆของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก				
4) งานเตรียมเครื่องมือที่ใช้และรายการอุปกรณ์ของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก				
5) งานสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก				
6) งานการใช้งานหุ่นยนต์ขนาดเล็ก				
7) งานตรวจสอบผลงาน				
8) งานทำความสะอาด				
9) งานเก็บเครื่องมือได้				
10) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน				
11) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน				
12) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน				
13) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง				
14) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม				

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณคำ)