

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาการระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

1. สารสำคัญ

การหาความคุ้มค่าในการลงทุนในเชิงเศรษฐศาสตร์ สามารถทำได้หลายวิธี แต่ที่เป็นที่นิยมกันคือการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนนี้ โดยส่วนใหญ่จะไม่คำนึงถึงอัตราดอกเบี้ย แต่ก็สามารถวิเคราะห์จุดคุ้มทุนที่มีอัตราดอกเบี้ยมาเกี่ยวข้องได้เช่นกันและการวิเคราะห์ที่นิยมอีกวิธีหนึ่งคือ การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนภายใน ซึ่งการวิเคราะห์นี้จะเป็นการเป็นการวิเคราะห์ถึงอัตราดอกเบี้ยและอัตราการหมุนเวียนของเงินด้วย

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้


1. แสดงความรู้ในการบอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. แสดงความรู้ในการบอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
8. แสดงความรู้ในการบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)
9. แสดงความรู้ในการบอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
10. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
11. แสดงความรู้ในการบอกวิธีการทำความสะอาด
12. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
13. แสดงความรู้ในการบอกเก็บเครื่องมือ
14. แสดงความรู้ในการบอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. วิเคราะห์จุดคุ้มทุนได้
3. บอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) ได้
4. ตรวจสอบผลงานได้
5. ทำความสะอาดได้
6. เก็บเครื่องมือได้

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาการระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)
3. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างละเอียดรอบครอบเป็นระเบียบและปลอดภัย


3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
7. อธิบายการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนได้อย่างถูกต้อง
8. บอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) ได้อย่างถูกต้อง
9. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
10. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
11. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
12. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
13. บอกเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
14. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิเคราะห์จุดคุ้มทุนได้อย่างถูกต้อง
3. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) ได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
5. สามารถทำความสะอาดได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน	ทฤษฎี 2 คาบ	
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน	ปฏิบัติ 3 คาบ	

6. สามารถเก็บเครื่องมือได้

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)

2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุ และผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อ เวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความ รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ


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

หลักความมีเหตุผล

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

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สัปดาห์ที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

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

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


เงื่อนไขคุณธรรม

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

4. สารการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
8. การบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)
9. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
10. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
11. วิธีการทำความสะอาด
12. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
13. เก็บเครื่องมือ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน	ทฤษฎี 2 คาบ	
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน	ปฏิบัติ 3 คาบ	

14. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิเคราะห์จุดคุ้มทุน
3. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)
4. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบผลงาน
5. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการทำความสะอาด
6. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเก็บเครื่องมือ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่องความคุ้มค่าในการลงทุนโดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

- 1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับนวัตกรรมต่าง ๆ ที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการออกแบบความคุ้มค่าในการลงทุน ในงานการควบคุมอุตสาหกรรมอัตโนมัติ
- 2) ครูสรุปนวัตกรรมและเทคโนโลยีการออกแบบระบบความคุ้มค่าในการลงทุนในอดีตจนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ ของการใช้ออกแบบระบบความคุ้มค่าในการลงทุนในกระบวนการผลิตนวัตกรรมสมัยใหม่

ขั้นสอน (I)

- 1) ครูแจกใบเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงานการทดลอง เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้ความคุ้มค่าในการลงทุน
- 2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับ ความคุ้มค่าในการลงทุน
- 3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา ความคุ้มค่าในการลงทุน

ขั้นประยุกต์ (A)


- 1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงานการทดลอง เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน และปฏิบัติตาม ตามใบเนื้อหาการเรียนรู้ ใบงานการทดลอง เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
- 2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

- 1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ
- 2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ใบงานการทดลองที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบเนื้อหาการเรียนรู้ เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
2. สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
3. ใบแบบฝึกหัด เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

4. ใบเฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
5. ใบแบบทดสอบ เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
6. ใบเฉลยแบบทดสอบ เรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน
7. ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน

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 ตามใบงานการเรียนรู้
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการเรียนรู้


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
----	----------------	-----------------------------------------------------------------

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

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. ฐิตารีย์ ฤมยา.(2551).นิวมัติกส์และนิวมัติกส์ไฟฟ้าเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
2. ณัฐวุฒิ ชินธนะศ.(2553). Industrial Automation and Control Laboratory วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ.เอกสารประกอบการสอนวิชา PLC
3. ณรงค์ ขอนตะวัน.(2538). มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
4. เด่น คอกพิมาย.(2552).การควบคุมนิวมัติกส์สำหรับอุตสาหกรรมอัตโนมัติ.กรุงเทพฯ : ท็อป
5. ปานเพชร ชินินทรและขวัญชัย สันทิพย์สมบูรณ์. (2542). นิวมัติกส์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
6. ประวิตร ลิ้มปะวัฒน์(2540).นิวมัติกส์.กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
7. ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์. (2541) การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า . กรุงเทพฯ : สมศิริพรินต์ติ้ง
8. พรจิต ประทุมสุวรรณ.(2540). เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
9. ธนเจต สครรัมย์.(2552).มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
10. สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม.(2552). ระบบควบคุม. สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
11. ออมรอน อีเลคทรอนิคส์ เอกสารประกอบประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ PLC ระดับ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท ออมรอน อีเลคทรอนิคส์ จำกัด.
12. ศุภชัย ปลายเนตร ธราริป์ ภูระหงษ์ ณัฐชนันท์ ปลายเนตร วิจิต แก่นตา.(2555). การพัฒนาระบบพีแอลซีสำหรับเครื่องตีเหล็กมีดพร้าขนาดชุมชน. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการประจำปี2555 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น 16-19 กุมภาพันธ์ 2555 หน้า 511-516.
13. สุदारัตน์ แสนสุข. การโปรแกรมและควบคุมไฟฟ้า. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย, 2562.
14. Introduction to ROBOTICS Analysis, Control, Application SAEED B.NIKU
15. Industrial Micro-Robot System Mitsubishi Model RV-2AJ



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 10

รหัสวิชา 30127-2007

วิชาการระบบโรงงานอัตโนมัติ

สอนครั้งที่ 15

ชื่อหน่วย ความคุ้มค่าในการลงทุน

ทฤษฎี 2 คาบ

ชื่อเรื่อง ความคุ้มค่าในการลงทุน

ปฏิบัติ 3 คาบ

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน

วันที่...../...../.....

รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน	เข้าใจ/ ปฏิบัติ ได้(คน)	ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน)	หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่ไม่ เข้าใจหรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขใน การสอนครั้งต่อไป ในวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้
ด้านความรู้ หัวข้อย่อยด้านความรู้			
1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			1.
2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			2.
3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			3.
4) วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน			4.
5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน			5.
6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
7) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน			
8) การบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)			
9) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
10) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
11) วิธีการทำความสะอาด			
12) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
13) เก็บเครื่องมือ			
14) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิเคราะห์จุดคุ้มทุน			
3) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับบอกอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR)			
4) การตรวจสอบผลงาน			
5) การทำความสะอาด			
6) การเก็บเครื่องมือ			

ลงชื่อ.....
(นายสง่า คุณำ)
ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 10
	รหัสวิชา 30127-2007	วิชาระบบโรงงานอัตโนมัติ	สอนครั้งที่ 15
ชื่อหน่วย	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ทฤษฎี 2 คาบ
ชื่อเรื่อง	ความคุ้มค่าในการลงทุน		ปฏิบัติ 3 คาบ

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณำ)