



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2567
สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์
กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส

จัดทำโดย

นายณัฏฐพล ทองคุ้ม

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส รหัสวิชา 20127-2018 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุนยนต์ และระบบอัตโนมัติ สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ จัดทำขึ้นตรงตามเกณฑ์อ้างอิงมาตรฐาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ซึ่งมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด อีกทั้งการบูรณาการด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดค่านิยม มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ปฏิบัติตนตามแบบแผน มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ลักษณะรายวิชา	ค
มาตรฐานอาชีพ	ง
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ 1	
ใบความรู้	
ใบงาน	

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบ
อัตโนมัติ สาขาวิชา เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ รหัส 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส
ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประกอบและทดสอบ จัดทำรายงานของสถานีป้อน สถานีจ่าย สถานีทดสอบ สถานีผลิต ระบบการผลิต
แบบยืดหยุ่นในงานอุตสาหกรรมที่ใช้ระบบอัตโนมัติ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของระบบเอฟเอ็มเอส
2. มีทักษะเกี่ยวกับการประกอบ ทดสอบ จัดทำรายงานของสถานีป้อน สถานีจ่าย สถานีทดสอบ สถานีผลิต และระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทดสอบ ควบคุม แก้ไขปัญหาของระบบเอฟเอ็มเอส

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบเอฟเอ็มเอส
2. ประกอบและทดสอบการทำงานของสถานีป้อน สถานีจ่าย สถานีทดสอบ สถานีผลิต
3. ประกอบและทดสอบการทำงานของระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการทดสอบ ควบคุม แก้ไขปัญหาของระบบเอฟเอ็มเอส

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น การจัดวางตำแหน่งของ
เครื่องจักรการผลิต ส่วนประกอบ หน้าที่การทำงานของ สถานีป้อน สถานีจ่าย สถานีทดสอบ สถานีผลิต สถานี
จัดเก็บ การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบงานโดยใช้ระบบสายพานลำเลียง AGV AMR ระบบการเชื่อมต่อและสื่อสาร การ
ทดสอบ ระบบควบคุมการทำงาน การจัดทำรายงานระบบ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล ท/ป
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
1. หลักการและองค์ประกอบของระบบ FMS	K1, K2	S1	A1	Ap1	4/6	15
2. การทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย	K2, K3	S2, S3	A2	Ap2	6/9	15
3. การทำงานของสถานีผลิต	K3, K4	S3, S4	A2	Ap3	6/9	15
4. การทำงานของสถานีทดสอบ	K4	S3, S4	A3	Ap3	6/9	15
5. ระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR	K3, K4	S4	A3	Ap3	6/9	20
6. การเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS	K4	S4	A3	Ap4	8/12	20
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา						
รวม					90	100
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย		จิตพิสัย			
K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ <u>หมายเหตุ</u> ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ <u>หมายเหตุ</u> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย <u>หมายเหตุ</u> ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			

ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ

Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด

Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1-2	หลักการและองค์ประกอบของระบบ FMS	4	6	10
3-5	การทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย	6	9	15
6-8	การทำงานของสถานีผลิต	6	9	15
9-11	การทำงานของสถานีทดสอบ	6	9	15
12-14	ระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR	6	9	15
15-18	การเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS	8	12	20
18	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	-	-	-
รวม		36	54	90

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 20127-2018	ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 1-2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการและองค์ประกอบของระบบ FMS		ทฤษฎี 4 ชม.
ชื่อเรื่อง หลักการและองค์ประกอบของระบบ FMS			ปฏิบัติ 6 ชม.

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

- 1.1. อธิบายความหมาย หลักการ และความสำคัญของระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS) ได้อย่างถูกต้อง
- 1.2. อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบ FMS และความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนได้
- 1.3. วิเคราะห์บทบาทของระบบ FMS ในอุตสาหกรรมการผลิตสมัยใหม่ได้
- 1.4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ FMS กับระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

2. อ้างอิงมาตรฐาน / เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ สาขาอาชีพ: ช่างควบคุมระบบอัตโนมัติ / ช่างเมคคาทรอนิกส์อุตสาหกรรม
สมรรถนะย่อย: การเข้าใจและวิเคราะห์ระบบการผลิตอัตโนมัติและระบบ FMS

2.1.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- อธิบายหลักการทำงานของระบบ FMS ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- ระบุองค์ประกอบของระบบ FMS ได้ครบถ้วน
- เชื่อมโยงการทำงานของ FMS กับระบบอัตโนมัติในโรงงานได้

2.1.2 วิธีประเมิน

- การประเมินจากแบบทดสอบความรู้
- การประเมินจากการอภิปรายและการนำเสนอ
- การประเมินจากใบงานและกิจกรรมปฏิบัติ

2.1.3 หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- ใบงานวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบ FMS
- แบบฝึกหัดการเชื่อมโยงระบบ FMS กับสายการผลิต
- ผลงานการทำกิจกรรมกลุ่ม

2.1.4 หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
- รายงานสรุปความรู้เรื่องระบบ FMS
- แบบฝึกหัดเชิงวิเคราะห์

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ บูรณาการกับกลุ่มอาชีพในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและระบบอัตโนมัติ

2.2.1 กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้าและระบบควบคุม

2.2.2 กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ FMS

3.2 วิเคราะห์องค์ประกอบและการทำงานของระบบ FMS

3.3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความรับผิดชอบและมีวินัย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมายและหลักการของระบบ FMS ได้

4.2 ระบุองค์ประกอบหลักของระบบ FMS ได้ถูกต้อง

4.3 วิเคราะห์ความสำคัญของระบบ FMS ต่ออุตสาหกรรมได้

4.4 แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีความรับผิดชอบและมีระเบียบวินัย

5. สาระการเรียนรู้

5.1 ความหมายและวิวัฒนาการของระบบ FMS

5.2 องค์ประกอบของระบบ FMS

5.3 การประยุกต์ใช้ระบบ FMS ในอุตสาหกรรม

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ครูบรรยายและอธิบายหลักการของระบบ FMS

6.2 ผู้เรียนศึกษาตัวอย่างระบบ FMS จากสื่อและกรณีศึกษา

6.3 กิจกรรมกลุ่มวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบ FMS

6.4 สรุปและอภิปรายผลการเรียนรู้ร่วมกัน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 เอกสารประกอบการสอนระบบ FMS

7.2 สื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์เกี่ยวกับระบบ FMS

7.3 แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 แบบทดสอบวัดความรู้

8.1.2 ใบงานและแบบฝึกหัด

8.1.3 รายงานสรุปบทเรียน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 ผลงานการทำกิจกรรมกลุ่ม

8.2.2 ใบงานการวิเคราะห์ระบบ FMS

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของเนื้อหาและการวิเคราะห์

9.1.2 ความมีวินัยและความร่วมมือในการทำกิจกรรม

9.2 วิธีประเมิน

9.2.1 การประเมินจากแบบทดสอบ

9.2.2 การประเมินจากผลงานและการมีส่วนร่วม

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงานและพฤติกรรม

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 20127-2018	ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 3-5
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย		ทฤษฎี 6 ชม.
ชื่อเรื่อง การทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย			ปฏิบัติ 9 ชม.

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่ายในระบบ FMS เข้าใจลำดับขั้นตอนการทำงานของแต่ละสถานี และสามารถปฏิบัติการใช้งานสถานีป้อน-จ่ายจากชุดฝึกหรือระบบจำลองได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเทคนิคระบบอัตโนมัติและเมคาทรอนิกส์ สมรรถนะย่อย การควบคุม ตรวจสอบ และใช้งานระบบการผลิตอัตโนมัติ

2.1.1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่ายได้ถูกต้อง
ปฏิบัติการใช้งานสถานีป้อนและสถานีจ่ายตามขั้นตอนที่กำหนด
ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

2.2.2) วิธีประเมิน

การทดสอบภาคทฤษฎี
การสังเกตการปฏิบัติงาน

2.2.3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

ผลการทดลองจากชุดฝึกระบบ FMS
ใบงานการปฏิบัติการสถานีป้อนและสถานีจ่าย

2.4.4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
แบบฝึกหัดวิเคราะห์การทำงานของสถานี

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

2.2.2 กลุ่มอาชีพระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย

3.2 สามารถควบคุมและใช้งานสถานีป้อนและสถานีจ่ายได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความรับผิดชอบและมีจิตสำนึกด้านความปลอดภัย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายและบทบาทของสถานีป้อนและสถานีจ่ายในระบบ FMS ได้
- 4.2 ระบุส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสถานีป้อนและสถานีจ่ายได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 ปฏิบัติการใช้งานสถานีป้อนและสถานีจ่ายตามขั้นตอนที่กำหนดได้
- 4.4 แสดงพฤติกรรมด้านความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ และความปลอดภัยในการทำงาน

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของสถานีป้อนและสถานีจ่าย
- 5.2 โครงสร้าง องค์ประกอบ และหลักการทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย
- 5.3 หลักความปลอดภัยในการใช้งานสถานีป้อนและสถานีจ่ายในระบบ FMS

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 บรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับหลักการทำงานของสถานีป้อนและสถานีจ่าย
- 6.2 ศึกษากรณีตัวอย่างและสื่อมัลติมีเดียที่เกี่ยวข้องกับระบบ FMS
- 6.3 ฝึกปฏิบัติการใช้งานสถานีป้อนและสถานีจ่ายจากชุดฝึกหรือระบบจำลอง
- 6.4 สรุปผลการเรียนรู้และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและสื่อการนำเสนอ
- 7.2 สื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับระบบ FMS และสถานีป้อน-จ่าย
- 7.3 ชุดฝึกปฏิบัติระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
 - 8.1.2 ใบงานและแบบฝึกหัด
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการฝึกปฏิบัติ
 - 8.2.2 ผลงานจากการทดลองหรือการปฏิบัติงานจริง

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - 9.1.2 ความปลอดภัยและความเรียบร้อยในการทำงาน
- 9.2 วิธีการประเมิน
 - 9.2.1 การทดสอบความรู้
 - 9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20127-2018	ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 6-8
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การทำงานของสถานีผลิต		ทฤษฎี 6 ชม.
ชื่อเรื่อง การทำงานของสถานีผลิต			ปฏิบัติ 9 ชม.

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและหน้าที่ของสถานีผลิตในระบบเอฟเอ็มเอส วิเคราะห์โครงสร้างและลำดับการทำงานของสถานีผลิตแต่ละประเภท เชื่อมโยงการทำงานของสถานีผลิตกับระบบควบคุมและการไหลของวัสดุในสายการผลิต และปฏิบัติงานหรือจำลองการทำงานของสถานีผลิตในระบบ FMS ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้กับบริบทของอุตสาหกรรมจริง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเทคนิคระบบการผลิตอัตโนมัติและเมคาทรอนิกส์ สมรรถนะย่อย การควบคุมและตรวจสอบการทำงานของสถานีผลิตในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น

2.1.1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ปฏิบัติงานจำลองหรือควบคุมการทำงานของสถานีผลิตได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนและหลักวิชาชีพ
- ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อย่างเหมาะสม มีความปลอดภัย และรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

2.2.2) วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้ด้านหลักการทำงานของสถานีผลิต
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงหรือการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

2.2.3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการทำงานของสถานีผลิตในระบบ FMS
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการฝึกปฏิบัติหรือการจำลองระบบ

2.4.4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 อุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติและหุ่นยนต์

2.2.2 ระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย PLC และ SCADA

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภท หน้าที่ และหลักการทำงานของสถานีผลิตในระบบเอฟเอ็มเอส
- 3.2 สามารถปฏิบัติหรือจำลองการทำงานของสถานีผลิตได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานวิชาชีพ
- 3.3 มีความรับผิดชอบ มีวินัย ตรงต่อเวลา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของสถานีผลิตในระบบ FMS ได้
- 4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงการทำงานของสถานีผลิตกับงานอาชีพในภาคอุตสาหกรรม
- 4.3 ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการทำงานพื้นฐานของสถานีผลิตในระบบเอฟเอ็มเอส
- 5.2 โครงสร้างและกระบวนการทำงานของสถานีผลิตแต่ละประเภท
- 5.3 ความปลอดภัยในการทำงาน และการประยุกต์ใช้สถานีผลิตในระบบอุตสาหกรรมจริง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับประเภทและการทำงานของสถานีผลิตในระบบ FMS
- 6.2 การศึกษาสื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 6.3 การฝึกปฏิบัติหรือจำลองการทำงานของสถานีผลิต และสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและตำราเรียนระบบเอฟเอ็มเอส
- 7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วีดิทัศน์เกี่ยวกับสถานีผลิตและระบบการผลิตอัตโนมัติ
- 7.3 ชุดฝึกปฏิบัติ หรือระบบจำลองการทำงานของสถานีผลิตใน FMS

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบ
 - 8.1.2 ใบงาน
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติ

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 - 9.1.2 ความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 20127-2018	ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 9-11
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การทำงานของสถานีทดสอบ		ทฤษฎี 6 ชม.
ชื่อเรื่อง การทำงานของสถานีทดสอบ			ปฏิบัติ 9 ชม.

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและวัตถุประสงค์ของสถานีทดสอบในระบบเอฟเอ็มเอส วิเคราะห์กระบวนการตรวจสอบคุณภาพและการทำงานของอุปกรณ์ทดสอบ เชื่อมโยงการทำงานของสถานีทดสอบกับกระบวนการควบคุมคุณภาพในสายการผลิตอัตโนมัติ และปฏิบัติงานหรือจำลองการทดสอบชิ้นงานในระบบ FMS ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคระบบการผลิตอัตโนมัติและการควบคุมคุณภาพ

อุตสาหกรรม สมรรถนะย่อย การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพชิ้นงานในระบบการผลิตอัตโนมัติ

2.1.1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ดำเนินการทดสอบชิ้นงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนและข้อกำหนดของสถานีทดสอบ
- ใช้อุปกรณ์ทดสอบอย่างเหมาะสม ปลอดภัย และรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

2.2.2) วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการทำงานของสถานีทดสอบ
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงในกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ

2.2.3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการทดสอบชิ้นงานในระบบ FMS
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการทดสอบและตรวจสอบคุณภาพ

2.4.4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 บูรณาการกลุ่มอาชีพ

2.2.1 อุตสาหกรรมการควบคุมคุณภาพและการทดสอบผลิตภัณฑ์

2.2.2 ระบบควบคุมด้วย PLC และระบบ SCADA

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของสถานีทดสอบ กระบวนการตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพในระบบ FMS

3.2 สามารถปฏิบัติหรือจำลองการทดสอบชิ้นงานในสถานีทดสอบได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานวิชาชีพ

3.3 มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของสถานีทดสอบในระบบ FMS ได้

4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงการทำงานของสถานีทดสอบกับงานควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรม

4.3 ปฏิบัติงานทดสอบชิ้นงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย

5. สารการเรียนรู้

5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถานีทดสอบในระบบเอฟเอ็มเอส

5.2 โครงสร้างและกระบวนการทำงานของอุปกรณ์ทดสอบและระบบตรวจสอบคุณภาพ

5.3 ความปลอดภัยในการทำงาน และการประยุกต์ใช้สถานีทดสอบในอุตสาหกรรมจริง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับบทบาทและการทำงานของสถานีทดสอบ

6.2 การศึกษาสื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากโรงงานอุตสาหกรรม

6.3 การฝึกปฏิบัติการทดสอบชิ้นงานในสถานีทดสอบ และสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 เอกสารประกอบการสอนและตำราเรียนระบบเอฟเอ็มเอส

7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วิดีโอเกี่ยวกับระบบทดสอบและควบคุมคุณภาพ

7.3 ชุดฝึกปฏิบัติหรือระบบจำลองสถานีทดสอบในระบบ FMS

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 แบบทดสอบ

8.1.2 ใบงาน

8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน

8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติการทดสอบ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการทดสอบ

9.1.2 ความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 12-14
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม.
ชื่อเรื่อง ระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานและบทบาทของระบบสายพานลำเลียง รถนำทางอัตโนมัติ (AGV) และหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ (AMR) ในระบบเอฟเอ็มเอส วิเคราะห์ความแตกต่างและความเหมาะสมของการเลือกใช้งานระบบลำเลียงแต่ละประเภท เชื่อมโยงการทำงานของระบบลำเลียงกับสถานีผลิตและระบบควบคุมกลาง และปฏิบัติงานหรือจำลองการทำงานของระบบ AGV/AMR ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้ในบริบทอุตสาหกรรมจริง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ ช่างเทคนิคระบบอัตโนมัติและระบบลำเลียงในอุตสาหกรรมการผลิต สมรรถนะย่อย

การใช้งานและควบคุมระบบสายพานลำเลียงและยานพาหนะอัตโนมัติในโรงงาน

2.1.1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- ปฏิบัติงานจำลองหรือควบคุมระบบสายพานลำเลียงและ AGV/AMR ได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน
- ใช้อุปกรณ์และระบบลำเลียงด้วยความปลอดภัย มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในโรงงาน

2.1.2) วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้ด้านหลักการทำงานของระบบลำเลียง AGV/AMR
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงหรือการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

2.1.3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการใช้งานระบบสายพานลำเลียงและ AGV/AMR
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการจำลองระบบลำเลียงใน FMS

2.1.4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

2.2.1 อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ

2.2.2 ระบบสายพานลำเลียงอัตโนมัติ (Conveyor System)

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน โครงสร้าง และการประยุกต์ใช้ระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR ในระบบเอฟเอ็มเอส
- 3.2 สามารถปฏิบัติหรือจำลองการทำงานของระบบลำเลียง AGV/AMR ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานวิชาชีพ
- 3.3 มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในระบบการผลิตอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการทำงานของระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR ได้
- 4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงระบบลำเลียงกับกระบวนการผลิตและงานอาชีพในภาคอุตสาหกรรม
- 4.3 ปฏิบัติงานระบบลำเลียงได้ถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย

5. สาระการเรียนรู้

- 5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของระบบสายพานลำเลียง AGV และ AMR
- 5.2 โครงสร้าง องค์ประกอบ และกระบวนการทำงานของระบบลำเลียงใน FMS
- 5.3 ความปลอดภัยในการใช้งานระบบลำเลียง และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมจริง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับประเภทและการทำงานของระบบสายพานลำเลียง AGV/AMR
- 6.2 การศึกษาสื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากโรงงานอุตสาหกรรมและคลังสินค้าอัตโนมัติ
- 6.3 การฝึกปฏิบัติหรือจำลองการทำงานของระบบลำเลียง AGV/AMR และสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 เอกสารประกอบการสอนและตำราเรียนระบบเอฟเอ็มเอส
- 7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วิดีโอเกี่ยวกับระบบ AGV/AMR และระบบลำเลียงอัตโนมัติ
- 7.3 ชุดฝึกปฏิบัติหรือระบบจำลองการทำงานของสายพานลำเลียง AGV/AMR

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - 8.1.1 แบบทดสอบ
 - 8.1.2 ใบงาน
 - 8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - 8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 - 8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติหรือการจำลองระบบลำเลียง

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงาน

9.1.2 ความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 20127-2018 ชื่อวิชา ระบบเอฟเอ็มเอส	สอนครั้งที่ 15-18
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS	ทฤษฎี 8 ชม. ปฏิบัติ 12 ชม.
ชื่อเรื่อง การเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการและรูปแบบการเชื่อมต่อสื่อสารในระบบเอฟเอ็มเอส วิเคราะห์โครงสร้างเครือข่ายอุตสาหกรรมและโปรโตคอลการสื่อสารที่ใช้ในระบบอัตโนมัติ เชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ เครื่องจักร และระบบควบคุมกลาง และปฏิบัติงานหรือจำลองการเชื่อมต่อสื่อสารในระบบ FMS ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และสามารถประยุกต์ใช้กับระบบอุตสาหกรรมจริงได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานอาชีพช่างเทคนิคระบบอัตโนมัติและระบบควบคุมอุตสาหกรรม

สมรรถนะย่อย: สามารถเชื่อมต่อ ตั้งค่า และตรวจสอบการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ เครื่องจักร และระบบควบคุมในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS) ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.1.1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS ได้ถูกต้องตามโครงสร้างที่กำหนด มีความถูกต้องของขั้นตอน การตั้งค่าพารามิเตอร์เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบ ใช้อุปกรณ์และเครื่องมืออย่างเหมาะสม ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

2.1.2) วิธีประเมิน

- การทดสอบความรู้ด้านหลักการเชื่อมต่อและการสื่อสารในระบบอัตโนมัติ
- การสังเกตและประเมินการปฏิบัติงานจริงจากกิจกรรมการฝึกปฏิบัติหรือการจำลองสถานการณ์

2.1.3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- รายงานผลการฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อและทดสอบระบบการสื่อสารในระบบ FMS
- ผลงานหรือชิ้นงานจากกิจกรรมการตั้งค่าและทดสอบการสื่อสารของอุปกรณ์ในระบบ

2.1.4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- แบบทดสอบ
- ใบงาน
- แบบฝึกหัด

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ

2.2.1 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง อุตสาหกรรมการผลิตอัตโนมัติและเมคคาทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และอุตสาหกรรมโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory)

2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติ ระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม ระบบควบคุมด้วย PLC, SCADA และ HMI รวมถึงเทคโนโลยี Industrial IoT ที่ใช้ในการเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลในระบบการผลิต

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมต่อและการสื่อสารข้อมูลในระบบเอฟเอ็มเอสและระบบอัตโนมัติ

3.2 สามารถเชื่อมต่อ ตั้งค่า และทดสอบระบบการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ในระบบ FMS ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

3.3 มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการบูรณาการระบบอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายแนวคิดและหลักการเชื่อมต่อและสื่อสารในระบบ FMS ได้

4.2 วิเคราะห์และเชื่อมโยงระบบการสื่อสารกับงานอาชีพด้านระบบอัตโนมัติ

4.3 ปฏิบัติงานเชื่อมต่อและสื่อสารระบบได้ถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และเป็นระเบียบเรียบร้อย

5. สาระการเรียนรู้

5.1 แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการสื่อสารในระบบเอฟเอ็มเอส

5.2 โครงสร้างเครือข่ายและกระบวนการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ในระบบอัตโนมัติ

5.3 ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้ในโรงงานจริง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับระบบเครือข่ายและโปรโตคอลการสื่อสารใน FMS

6.2 การศึกษาสื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ และกรณีตัวอย่างจากโรงงานอุตสาหกรรมและ Smart Factory

6.3 การฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อ ตั้งค่า และทดสอบการสื่อสารในระบบ FMS พร้อมสรุปผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 เอกสารประกอบการสอนและตำราเรียนระบบเอฟเอ็มเอส

7.2 สื่อมัลติมีเดีย/วิดีโอเกี่ยวกับ Industrial Network และ IoT

7.3 ชุดฝึกปฏิบัติหรือระบบจำลองการสื่อสารในระบบ FMS

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

8.1.1 แบบทดสอบ

8.1.2 ใบงาน

8.1.3 รายงานสรุปผลการเรียนรู้

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

8.2.1 รายงานผลการปฏิบัติงาน

8.2.2 ชิ้นงานหรือผลงานจากการฝึกปฏิบัติการเชื่อมต่อและสื่อสารระบบ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9.1.1 ความถูกต้องของขั้นตอนการเชื่อมต่อและสื่อสาร

9.1.2 ความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

9.2 วิธีการประเมิน

9.2.1 การทดสอบความรู้

9.2.2 การประเมินจากการปฏิบัติงานจริง

9.3 เครื่องมือประเมิน

9.3.1 แบบทดสอบ

9.3.2 แบบประเมินการปฏิบัติงาน