



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชา เทคนิคการผลิต
กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

รหัสวิชา ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖
วิชา มาตรฐานอุตสาหกรรม
ท.ศ.น.ม.

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชา “มาตริวิทยาอุตสาหกรรม” รหัสวิชา ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน วิชามาตริวิทยาอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช ๒๕๖๗ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยจัดการเรียนการสอนทั้งหมด ๑๕ สัปดาห์ สัปดาห์ละ ๔ ชั่วโมง เนื้อหาภายในแบ่งออกเป็น ๕ หน่วย ประกอบด้วย การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ และการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

ผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้เน้นการบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ (๓R๘C) ของผู้เรียน และหวังว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี หากครูผู้สอนนำแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีข้อเสนอแนะประการใดขอได้โปรดแจ้งผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย จักเป็น

พระคุณอย่างยิ่ง
จิตวัฒนา บุญเลิศ
ผู้จัดทำ



สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หลักสูตรรายวิชา

x

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

x

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

x

หน่วยการเรียนรู้

x

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

x

หน่วยที่ ๑ เรื่อง/การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ ๒ เรื่องการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ ๓ เรื่องการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ ๔ เรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

x

แผนการจัดการเรียนรู้

x

ใบความรู้

x

ใบกิจกรรม

x

ใบงาน

x

ใบมอบหมายงาน

x

แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ

x

หน่วยที่ ๕ เรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

x

แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x

บรรณานุกรม	x
ภาคผนวก	x



หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ประเภทวิชา...อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา เทคนิคการผลิต

รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาอุตสาหกรรม

ทฤษฎี ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๓ หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส - อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้การตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนเครื่องมือกล แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก ชิ้นส่วนอากาศยาน ชิ้นส่วนยานยนต์ และชิ้นส่วนโพลีเมคคานิกส์ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน มาตรฐานอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. เข้าใจหลักการวัด มาตรฐานการวัด ระบบหน่วยวัด การสอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติ เพื่อใช้ในการวัดและตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วนคุณภาพสูง
๒. สามารถวัดและตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วนคุณภาพสูง บันทึกผลการวัดและตรวจสอบ พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน สอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติ
๓. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบคำนึงถึงมาตรฐานสำหรับการวัดและตรวจสอบ
๔. ประยุกต์การวัดและตรวจสอบชิ้นส่วนที่ต้องการผลิตตามที่กำหนด บันทึกผลการวัดและตรวจสอบ พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน ชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วนคุณภาพสูงตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

๑. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการวัด มาตรฐานการวัด ระบบหน่วยวัด การสอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติ เพื่อใช้ในการวัดและตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วนคุณภาพสูง
๒. วัดและตรวจสอบขนาดชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วนคุณภาพสูง บันทึกผลการวัดและตรวจสอบ พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน
๓. สอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติ ตามขั้นตอนการสอบเทียบ (Calibrate Procedures)
๔. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการวัด มาตรฐานการวัด ระบบหน่วยวัด การสอบเทียบในงานมาตรฐานวิทยานิยามศัพท์มาตรฐานวิทยา การหาค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) มาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ สำหรับ

หองปฏิบัติการ สอบเทียบเครื่องมือวัดด้านมิติตามขั้นตอนการสอบเทียบ (Calibrate Procedures)
บำรุงรักษาเครื่องมือวัดด้านมิติที่ผ่านกระบวนการด้านมาตรวิทยาวัด ตรวจสอบชิ้นส่วนทั่วไป ชิ้นส่วน
คุณภาพสูงตามมาตรฐานการผลิต ข้อกำหนด บันทึกผลการวัด ตรวจสอบ พิจารณาผลการวัดตรวจสอบ
เพื่อนำไปใช้งาน และปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย



มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพ ช่างอุตสาหกรรม

สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

เนื้อหา	หมายเหตุ
๑. ความรู้ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้	
๑.๑ การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน (๑) สถานที่ปฏิบัติงาน (ก) ความปลอดภัยในการทำงาน (ข) เครื่องมือ อุปกรณ์และสถานที่ (ค) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน (๒) แบบชิ้นงานและข้อกำหนดตามแบบทดสอบ (ก) สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบทดสอบ (ข) ชิ้นงานทดสอบ (๓) เครื่องมือวัดและเครื่องมือมาตรฐาน ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (ก) เวอร์เนียคาลิปเปอร์ (ข) ไมโครมิเตอร์ (ค) ไฮเกจ (ง) ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ (จ) ไดอัลอินดิเคเตอร์	
๑.๒ การทวนสอบเครื่องมือวัดจากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐาน (๑) การกำหนดเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดที่จะทวนสอบ (ก) เกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัด (ข) การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสม (๒) การทวนสอบเครื่องมือวัดจากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐาน (ก) หลักการการทวนสอบเครื่องมือวัด (ข) การวิเคราะห์ผลการทวนสอบ	
๑.๓ การวัดชิ้นงาน (๑) การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน (ก) การเคลื่อนย้าย (ข) การประกอบ (ค) การทำความสะอาด (๒) หลักการวัดชิ้นงานอย่างถูกวิธี (ก) การวัดขนาดโดยใช้เครื่องมือวัดตามคำสั่งการทดสอบ (ข) การบันทึกผลการวัดตามแบบบันทึกผล	
๒. ความสามารถ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน	

เนื้อหา	หมายเหตุ
เลือกใช้งาน ทวนสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด ๕ ชนิด ได้แก่ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ และไดอัลอินดิเคเตอร์ ในเรื่องดังต่อไปนี้	
๒.๑ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน (๑) ตรวจสอบความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป (๒) เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับการวัดชิ้นงานตามเกณฑ์พิถีพิถันของแบบงาน (๓) ตรวจสอบความพร้อมเครื่องมือวัดและเครื่องมือมาตรฐาน	
๒.๒ ทวนสอบเครื่องมือวัดจากชิ้นงานมาตรฐานหรือจากเครื่องมือมาตรฐาน (๑) กำหนดเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดที่จะทวนสอบ (๒) ทวนสอบเครื่องมือวัด ๕ ชนิด ได้แก่ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ ไดอัลอินดิเคเตอร์ (๓) วิเคราะห์ผลการทวนสอบ	
๒.๓ วัดชิ้นงาน (๑) ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน (๒) วัดขนาดชิ้นงาน โดยใช้ เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ไฮเกจ ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ ไดอัลอินดิเคเตอร์ และบันทึกผลการวัด	
๒.๔ บำรุงรักษาหลังการใช้งาน เช่น ทำความสะอาดและเก็บรักษา (๑) เครื่องมือวัด (๒) เครื่องมือมาตรฐาน (๓) ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
๓. ทักษะ ๑. การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา ๒. การรักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ๓. ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด	

ลิงก์ที่ของมาตรฐานอาชีพ [https://drive.google.com/file/d/๑๘HaHK๒wBQ๑aP-](https://drive.google.com/file/d/๑๘HaHK๒wBQ๑aP-btV๔j๑ka๔TFp๓D๕USS/view)

[btV๔j๑ka๔TFp๓D๕USS/view](https://drive.google.com/file/d/๑๘HaHK๒wBQ๑aP-btV๔j๑ka๔TFp๓D๕USS/view)

ลิงก์สำหรับค้นหา

<https://drive.google.com/drive/folders/๑azrPzdQ๓cAHNyQ๖fPrJewyfM-๓bkP๔Lx>

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) วิชา มาตรฐานวิทยาอุตสาหกรรม				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๑ การวัดและ ตรวจสอบ ชิ้นงานด้วย เวอร์เนียร์คา ลิปเปอร์	การเตรียมความ พร้อมก่อนการ ปฏิบัติงาน		หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบความ พร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและ อุปกรณ์ทั่วไป
	ทำความสะอาด เครื่องมือวัดก่อน การใช้งาน		หลักการและวิธีการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่	ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ได้ตาม มาตรฐาน
	เตรียม สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมในการ ทำงาน		มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมในการทำงาน	จัดสภาพแวดล้อมที่ เหมาะสมในการ ทำงาน
	สัญลักษณ์ และ ข้อกำหนดตาม แบบ		สัญลักษณ์ และข้อกำหนด ตามแบบทดสอบ	
	เกณฑ์การยอมรับ ของเวอร์เนียร์คา ลิปเปอร์		หลักเกณฑ์เกณฑ์การยอมรับ ของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	เกณฑ์เกณฑ์การ ยอมรับของเวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์
	การเลือก เครื่องมือให้ เหมาะสมในการ ทวนสอบ		เกณฑ์การการเลือก เครื่องมือในการทวนสอบ	กำหนดเกณฑ์การ ยอมรับของเครื่องมือ วัดที่จะทวนสอบ
	หลักการการทวน สอบเวอร์เนียร์คา ลิปเปอร์		หลักและวิธีการการทวน สอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	ทวนสอบเวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์
	การวิเคราะห์ผล การทวนสอบ เวอร์เนียร์คาลิป เปอร์		วิธีการวิเคราะห์ผลการทวน สอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	วิเคราะห์ผลการทวน สอบ
	วัดขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยเวอร์ เนียร์คาลิปเปอร์		วิธีวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไป ด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	ทำความสะอาด เครื่องมือวัดก่อนการ ใช้งาน

	บันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์		วิธีบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	วัดขนาดชิ้นงาน โดยใช้ เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และบันทึกผลการวัด
	ตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์		วิธีตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	
	พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน		วิธีพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน	
	บำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์		วิธีบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	บำรุงรักษาหลังการใช้งาน เครื่องมือวัด เครื่องมือมาตรฐาน ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๒ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน		หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป
	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน		หลักการและวิธีการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่	ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ได้ตามมาตรฐาน
	เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน		มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
	สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ		สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบทดสอบ	
	เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์		หลักเกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์	เกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์
	การเลือกเครื่องมือให้		เกณฑ์การการเลือกเครื่องมือในการทวนสอบ	กำหนดเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดที่จะทวนสอบ

	เหมาะสมในการทวนสอบ			
	หลักการการทวนสอบไมโครมิเตอร์		หลักและวิธีการการทวนสอบไมโครมิเตอร์	ทวนสอบไมโครมิเตอร์
	การวิเคราะห์ผลการทวนสอบไมโครมิเตอร์		วิธีการวิเคราะห์ผลการทวนสอบไมโครมิเตอร์	วิเคราะห์ผลการทวนสอบ
	วัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์		วิธีวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน
	บันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์		วิธีบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์	วัดขนาดชิ้นงาน โดยใช้ ไมโครมิเตอร์ และบันทึกผลการวัด
	ตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์		วิธีตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์	
	พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน		วิธีพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อนำไปใช้งาน	
	บำรุงรักษาด้วยไมโครมิเตอร์		วิธีบำรุงรักษาด้วยไมโครมิเตอร์	บำรุงรักษาหลังการใช้งาน เครื่องมือวัด เครื่องมือมาตรฐาน ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๓ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ	การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน		หลักการเตรียมความพร้อมความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป
	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน		หลักการและวิธีการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่	ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ได้ตามมาตรฐาน
	เตรียมสภาพแวดล้อมที่		มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

	เหมาะสมในการ ทำงาน			
	สัญลักษณ์ และ ข้อกำหนดตาม แบบ		สัญลักษณ์ และข้อกำหนด ตามแบบทดสอบ	
	เกณฑ์การยอมรับ ของไฮเกจ		หลักเกณฑ์เกณฑ์การยอมรับ ของไฮเกจ คาลิปเปอร์	เกณฑ์เกณฑ์การ ยอมรับของไฮเกจ
	การเลือก เครื่องมือให้ เหมาะสมในการ ทวนสอบ		เกณฑ์การการเลือก เครื่องมือในการทวนสอบ	กำหนดเกณฑ์การ ยอมรับของเครื่องมือ วัดที่จะทวนสอบ
	หลักการการทวน สอบไฮเกจ		หลักและวิธีการการทวน สอบไฮเกจ	ทวนสอบไฮเกจ
	การวิเคราะห์ผล การทวนสอบไฮ เกจ		วิธีการวิเคราะห์ผลการทวน สอบไฮเกจ	วิเคราะห์ผลการทวน สอบ
	วัดขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไฮเกจ		วิธีวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไป ด้วยไฮเกจ	ทำความสะอาด เครื่องมือวัดก่อนการ ใช้งาน
	บันทึกผลการวัด ขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไฮเกจ		วิธีบันทึกผลการวัดขนาด ชิ้นสวนทั่วไปด้วยไฮเกจ	วัดขนาดชิ้นงาน โดย ใช้ ไฮเกจ และบันทึก ผลการวัด
	ตรวจสอบผลการ วัดขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไฮเกจ		วิธีตรวจสอบผลการวัดขนาด ชิ้นสวนทั่วไปด้วยไฮเกจ	
	พิจารณาผลการ วัดและตรวจสอบ เพื่อการนำไปใช้ งาน		วิธีพิจารณาผลการวัดและ ตรวจสอบเพื่อการนำไปใช้ งาน	
	บำรุงรักษาด้วยไฮ เกจ		วิธีบำรุงรักษาด้วยไฮเกจ	บำรุงรักษาหลังการใช้ งาน เครื่องมือวัด เครื่องมือมาตรฐาน ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ ใช้ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๔ การวัดและ ตรวจสอบ ชิ้นงานด้วย	การเตรียมความ พร้อมก่อนการ ปฏิบัติงาน		หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบความ พร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและ อุปกรณ์ทั่วไป

ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน		หลักการและวิธีการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่	ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ได้ตามมาตรฐาน
	เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน		มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
	สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ		สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบทดสอบ	
	เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		หลักเกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	เกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
	การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ		เกณฑ์การการเลือกเครื่องมือในการทวนสอบ	กำหนดเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดที่จะทวนสอบ
	หลักการการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		หลักและวิธีการการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
	การวิเคราะห์ผลการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		วิธีการวิเคราะห์ผลการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	วิเคราะห์ผลการทวนสอบ
	วัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		วิธีวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน
	บันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		วิธีบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	วัดขนาดชิ้นงาน โดยใช้ ไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ และบันทึกผลการวัด
	ตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		วิธีตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	

	พิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อการนำไปใช้งาน		วิธีพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบเพื่อการนำไปใช้งาน	
	บำรุงรักษาด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		วิธีบำรุงรักษาด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	บำรุงรักษาหลังการใช้งาน เครื่องมือวัด เครื่องมือมาตรฐาน ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก ๕ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์	การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน		หลักการเตรียมความพร้อมความปลอดภัยในการทำงาน	ตรวจสอบความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ทั่วไป
	ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน		หลักการและวิธีการทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่	ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ได้ตามมาตรฐาน
	เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน		มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน	จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
	สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ		สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบทดสอบ	
	เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์		หลักเกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์	เกณฑ์เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์
	การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ		เกณฑ์การการเลือกเครื่องมือในการทวนสอบ	กำหนดเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดที่จะทวนสอบ
	หลักการการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์		หลักและวิธีการการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์	ทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์

	การวิเคราะห์ผล การทวนสอบ ไดอัลอินดิเคเตอร์		วิธีการวิเคราะห์ผลการทวน สอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	วิเคราะห์ผลการทวน สอบ
	วัดขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไดอัล อินดิเคเตอร์		วิธีวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไป ด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์	ทำความสะอาด เครื่องมือวัดก่อนการ ใช้งาน
	บันทึกผลการวัด ขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไดอัล อินดิเคเตอร์		วิธีบันทึกผลการวัดขนาด ชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิ เคเตอร์	วัดขนาดชิ้นงาน โดย ใช้ ไดอัลอินดิเคเตอร์ และบันทึกผลการวัด
	ตรวจสอบผลการ วัดขนาดชิ้นสวน ทั่วไปด้วยไดอัล อินดิเคเตอร์		วิธีตรวจสอบผลการวัดขนาด ชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิ เคเตอร์	
	พิจารณาผลการ วัดและตรวจสอบ เพื่อการนำไปใช้ งาน		วิธีพิจารณาผลการวัดและ ตรวจสอบเพื่อการนำไปใช้ งาน	
	บำรุงรักษาด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์		วิธีบำรุงรักษาด้วยไดอัลอินดิ เคเตอร์	บำรุงรักษาหลังการใช้ งาน เครื่องมือวัด เครื่องมือมาตรฐาน ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่ ใช้ในการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย การเขียนตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ ๑ นำผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วิเคราะห์งาน (Job analysis) เพื่อกำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่กำหนด

ขั้นที่ ๒ กำหนดงานหลัก (Duty) และงานย่อย (Task) เพิ่มเติมตามที่ปรากฏในมาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

ขั้นที่ ๓ ช่องสมรรถนะย่อย เป็นการเชื่อมโยงงานย่อย ว่าสอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ ตามสมรรถนะย่อยใด ให้นำสมรรถนะย่อยนั้นมาเขียน (วิชาที่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ไม่ต้องเขียนช่องนี้)

ขั้นที่ ๔ การเขียน **ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน** ให้ตรวจสอบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดเนื้อหาความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน ของแต่ละงานย่อยให้ครบถ้วน

ขั้นที่ ๕ ครูผู้สอนสามารถปรับปรุง พัฒนารายวิชาเพิ่มเติม ได้จากการเพิ่มเติม งานหลัก งานย่อย ความรู้ หรือ ทักษะเพิ่มเติมได้จากตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

หมายเหตุ งานหลัก(Duty) และงานย่อย(Task) จะใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณากำหนดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อใช้วิเคราะห์พหุกิจกรรมการเรียนรู้ ต่อไป

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ ๑)

รหัส.....๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ชื่อวิชามหาวิทยาลัยอุดรธานี.....

ทฤษฎี.....๒.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๒.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓.....หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง								รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป	
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย			ประยุกต์ ใช้
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑.การวัดและตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิ เปอร์	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๔	๖	๒๐		
๒.การวัดและตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๔	๖	๒๐		
๓.การวัดและตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยไฮเกจ	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๔	๖	๒๐		
๔.การวัดและตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเค เตอร์	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๔	๖	๒๐		
๕.การวัดและตรวจสอบ ชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเค เตอร์	๒	๒	๒	๒	๒	๒	๔	๖	๒๐		
รวม	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๒๐	๓๐	๑๐๐		
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)											
รวมทั้งรายวิชา											

คำชี้แจง ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ มี ๒ รูปแบบ ให้เลือกวิเคราะห์เพียงรูปแบบเดียว

คำอธิบาย ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ ทั้ง ๒ รูปแบบ

๑. หน่วยการเรียนรู้ เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์งานหลัก (Duty) และหรืองานย่อย (Task)
๒. พุทธิพิสัย เป็นการกำหนดความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่คาดหวัง ในแต่ละหน่วย ว่าจะมีสามารถในการเรียนรู้ในระดับใดบ้าง
๓. ทักษะพิสัย เป็นการกำหนดความสามารถในการฝึกทักษะ หรือปฏิบัติงานของผู้เรียนที่คาดหวัง ในแต่ละหน่วย ว่าจะมีสามารถอยู่ในระดับใดบ้าง
๔. จิตพิสัย เป็นการกำหนดความคาดหวังต่อ ลักษณะนิสัย ลักษณะบุคคลของผู้เรียนในแต่ละหน่วย ว่าจะมีสามารถในการพัฒนาลักษณะนิสัย ลักษณะบุคคลอยู่ในระดับใดบ้าง
๕. ประยุกต์ใช้ เป็นการกำหนดความสามารถของผู้เรียนที่คาดหวังในการนำความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ในห้องเรียนของแต่ละหน่วย ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพได้ระดับใดบ้าง

๕. การกำหนดชั่วโมง หลักสูตร ปวส. ๒๕๖๗ ให้จัดเรียน ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ โดยไม่รวมการวัดและประเมินผล
หลักสูตร ปวช. ๒๕๖๗ ให้จัดเรียน ไม่น้อยกว่า ๑๘ สัปดาห์รวมวัดผล
๖. จัดให้มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การกำหนดคะแนนให้อยู่ในดุลพินิจครูผู้สอน



หน่วยการเรียนรู้

รหัส.....๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ชื่อวิชามาตรฐานวิทยาดุสสาหกรรม.....
 ทฤษฎี.....๒.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๒.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓.....หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์	๖	๖	๑๒
๒	การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	๖	๖	๑๒
๓	การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ	๖	๖	๑๒
๔	การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	๖	๖	๑๒
๕	การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์	๖	๖	๑๒
	ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	-	-	-
	รวม			๖๐

คำอธิบาย ตารางหน่วยการเรียนรู้

๑. ตารางหน่วยการเรียนรู้ เป็นการกำหนดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ ของแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชาที่กำหนด โดยให้กำหนดชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ
๒. การกำหนด ชั่วโมงทฤษฎี และ ชั่วโมงปฏิบัติ ในแต่ละหน่วย ให้มีความสัมพันธ์ ชั่วโมงทฤษฎีและ ชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา
๓. ชั่วโมงรวม ทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งรายวิชา ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ก. ส. น. ม.

EDUCATION COMMISSION

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่....๑
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา .มาตรฐานวิทยาดูแลสุขภาพ	สอนครั้งที่....๑
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนีย คาลิปเปอร์	ทฤษฎี....๖.... ชม. ปฏิบัติ ...๖.... ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิปเปอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิปเปอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของเวอร์เนียคาลิปเปอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดเวอร์เนียคาลิปเปอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

- ๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์เพื่อนำไปใช้งาน

งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๑ หลักการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๓.๒ ทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ
๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง
๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “กริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “กริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ”

๕. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้”

๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น

๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ

๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย

๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย

๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของ

การศึกษา

๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้

๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย

๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน

๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนรู้จากครู

๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า

๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักศึกษา

๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

๕. นักเรียนนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน

๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู

๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูผู้เรียนนักเรียน เพื่อซักถามหรือแสดงความ
คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑
๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่าง
กันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวิดีโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
แบบทดสอบความรู้
- ๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

- ๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%
- ๙.๒ วิธีการประเมิน
ประเมินการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. สารการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหารายละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของ
เนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร

๒. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
๓. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่งถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. หลักฐานการเรียนรู้ เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหามาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อกำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๑	หน่วยที่ ๑
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยายุทธสาธการ	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๓.๒ ทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความ

ละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละอ่อนอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บุรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....

.....

.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๑	หน่วยที่ ๑
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๑
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.....

๓.๒.....

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.....

๔.๒.....

๔.๓.....

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.....

๕.๒.....

๕.๓.....

๕.๔.....

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

๙. การประเมินผล

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

	ใบกิจกรรม ที่.....	หน่วยที่.....
	รหัสวิชา..... ชื่อวิชา.....	สอนครั้งที่.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....	ทฤษฎี..... ชม. ปฏิบัติ..... ชม.
ชื่องาน.....		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

.....

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

.....

๓. สมรรถนะประจำกิจกรรม

๓.๑.....

๓.๒.....

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.....

๔.๒.....

๔.๓.....

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.....

๕.๒.....

๕.๓.....

๖. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

.....

.....

๗. สรุปและอภิปราย

.....

.....

๘. การประเมินผล

.....

.....

๙. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

	ใบมอบหมายงาน ที่.....	หน่วยที่.....
	รหัสวิชา..... ชื่อวิชา.....	สอนครั้งที่.....
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....	ทฤษฎี..... ชม. ปฏิบัติ..... ชม.
ชื่องาน.....		

๑. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

.....

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.....

๓.๒.....

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.....

๔.๒.....

๔.๓.....

๕. รายละเอียดของงาน

.....

.....

.....

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

๖. กำหนดเวลาส่งงาน

.....

๗. แนวทางในการปฏิบัติงาน

.....

.....

.....

๘. แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

.....

.....

๙. การประเมินผล

.....

.....

.....



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๒
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา ..มาตริวิทยาอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๒
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของไมโครมิเตอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดไมโครมิเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำความสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบไมโครมิเตอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบไมโครมิเตอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบไม่โครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

ใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาไมโครมิเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์

๑.๑ หลักการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์

๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไมโครมิเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละอ่อนอายุมี เศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบาย

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง

๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “**กริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์**” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “**แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....**”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “**ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....**”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “**กริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ**”

๕. **จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม** เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “**พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้**”

๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น

๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ

๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย

๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “**ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง**”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงาน มาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย

๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของการศึกษา

๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้

๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย

๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน

๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู

๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า

๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักศึกษา

๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

๕. นักเรียนนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน

๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู

๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูผู้สอนนักเรียน เพื่อซักถามหรือ
แสดงความ
คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑
๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่าง
กันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวีดิโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
แบบทดสอบความรู้
- ๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

- ๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%
- ๙.๒ วิธีการประเมิน
ประเมินการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. **สาระการเรียนรู้** เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหาสาระละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของ
เนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร
๒. **กิจกรรมการเรียนรู้** หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือ
ปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย

๓. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่ง
ถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. หลักฐานการเรียนรู้ เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน
รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการ
ซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุ
ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้
อย่างน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้
ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการ
จัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้อง
สัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิต
พิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้อง
เขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้อง นำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มี เนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่ กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียก ต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกใน ขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่าง ชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๒	หน่วยที่ ๒
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๒
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไมโครมิเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไมโครมิเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....

.....

.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๒	หน่วยที่ ๒
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาตรกรรม	สอนครั้งที่ ๒
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไมโครมิเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑

๓.๒

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑

๔.๒

๔.๓

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑

๕.๒

๕.๓

๕.๔

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

๙. การประเมินผล

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๓
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา ..มาตริวิทยาอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไฮเกจ

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส - อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดไดอัลเทสอินดิเคเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

- ๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ
๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง
๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “กิริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “กิริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ”

๕. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้”

๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น

๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ

๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย

๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย

๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของ

การศึกษา

๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้

๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย

๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน

๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนรู้จากครู

๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า

๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักศึกษา

๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

๕. นักเรียนนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน

๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู

๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูผู้เรียนนักเรียน เพื่อซักถามหรือแสดงความ
คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑
๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่าง
กันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวิดีโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
แบบทดสอบความรู้
- ๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

- ๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%
- ๙.๒ วิธีการประเมิน
ประเมินการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. สารการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหารายละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของ
เนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร

๒. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
๓. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่งถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. หลักฐานการเรียนรู้ เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อกำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๓	หน่วยที่ ๓
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยายุทธสาครกรม	สอนครั้งที่ ๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ มีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บุรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....

.....

.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๒	หน่วยที่ ๓
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.

๓.๒.

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.

๔.๒.

๔.๓.

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.

๕.๒.

๕.๓.

๕.๔.

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

๙. การประเมินผล

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา .มาตรวิทยาอุตสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดไดอัลเทสอินดิเคเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบาย

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ
๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง
๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “กริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “กริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ ”

๕. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้”
 - ๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น
 - ๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ
 - ๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย
 - ๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ได้อัลโตนดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดจึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคิดในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย
๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของการศึกษา
๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้
๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย
๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน
๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู
๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า
๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมกรเรียนของนักศึกษา
๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน
๕. นักเรียนนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน

๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู

๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูผู้สอนนักเรียน เพื่อซักถามหรือแสดงความ
คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM

๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑

๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่าง
กันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวีดิโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

แบบทดสอบความรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%

๙.๒ วิธีการประเมิน

ประเมินการปฏิบัติงาน

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. สารการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหาสาระละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของ
เนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร

๒. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
๓. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่งถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. หลักฐานการเรียนรู้ เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหามาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อกำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยายุทธสาครกรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ มีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....

.....

.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.

๓.๒.

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.

๔.๒.

๔.๓.

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.

๕.๒.

๕.๓.

๕.๔.

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

.....

๙. การประเมินผล

.....

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา .มาตรฐานวิทยาดูสหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดไดอัลเทสอินดิเคเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

- ๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์เพื่อนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน..เข้าใจการบำรุงรักษาได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบำรุงรักษาได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบได้อัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยได้อัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ
๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง
๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “กิริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “กิริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ”

๕. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้”

๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น

๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ

๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย

๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย

๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของ

การศึกษา

๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้

๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย

๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน

๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนรู้จากครู

๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า

๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมเรียนของนักศึกษา

๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน

๕. นักเรียนนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน

๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู

๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูผู้เรียนนักเรียน เพื่อซักถามหรือแสดงความ
คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑
๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่าง
กันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ตอบ
ข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวิดีโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
แบบทดสอบความรู้
- ๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

- ๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%
- ๙.๒ วิธีการประเมิน
ประเมินการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. สารการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด
ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหารายละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของ
เนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร

๒. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
๓. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่งถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. หลักฐานการเรียนรู้ เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้ มากน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งที่สอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหามาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อกำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยายุทธสาครกรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ มีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บุรณการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....
.....
.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลเทสอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.....

๓.๒.....

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.....

๔.๒.....

๔.๓.....

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.....

๕.๒.....

๕.๓.....

๕.๔.....

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

๙. การประเมินผล

.....

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม



	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ ๕
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา .มาตรฐานวิทยาดูแลสุขภาพ	สอนครั้งที่ ๕
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ...การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... หลักการเตรียมความพร้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

๑.๑ ความพร้อมของเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๒ ความพร้อมของได้อัลอินดิเคเตอร์

๑.๓ ความพร้อมของห้องปฏิบัติการ

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๒ มาตรฐานอาชีพ...ทำความสะอาดเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... ทำความสะอาดได้อัลอินดิเคเตอร์และเครื่องมือพื้นฐาน

๑.๑ วัสดุอุปกรณ์ในการทำสะอาด

๑.๒ หลักการและวิธีการทำความสะอาด

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)....ใบความรู้

๒.๓ มาตรฐานอาชีพ...เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เตรียมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

๑.๑ มาตรฐาน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน

- ๑.๒ หลักการและวิธีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการทำงาน
๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๔ มาตรฐานอาชีพ...สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....เข้าใจสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๑ ชนิดสัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

๑.๒ หลักการและวิธีการใช้สัญลักษณ์ และข้อกำหนดตามแบบ

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๕ มาตรฐานอาชีพ...เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....มีความรู้เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๑ เกณฑ์การยอมรับของไดอัลอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

- ๒.๖ มาตรฐานอาชีพ...เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบ

- ๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมในการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๑ อุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๒ หลักการและวิธีการเลือกอุปกรณ์ในการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์

- ๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๗ มาตรฐานอาชีพ...หลักการการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจหลักการการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๑ หลักการใช้งานอุปกรณ์ทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๒ วิธีการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๘ มาตรฐานอาชีพ...การวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๑ หลักการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวิเคราะห์ผลการทวนสอบได้อัลตินติเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๙ มาตรฐานอาชีพ...การวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลตินติเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน.... เข้าใจการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๑ หลักการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลตินติเคเตอร์

๑.๒ วิธีการการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยได้อัลตินติเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๐ มาตรฐานอาชีพ...การบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน... เข้าใจการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการบันทึกผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๑ มาตรฐานอาชีพ...การตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน...เข้าใจการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๑ หลักการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๑.๒ วิธีการตรวจสอบผลการวัดขนาดชิ้นสวนทั่วไปด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๒ มาตรฐานอาชีพ...การพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์เพื่อการนำไปใช้งาน

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน...เข้าใจการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์เพื่อการนำไปใช้งาน

๑.๑ หลักการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์เพื่อการนำไปใช้งาน

๑.๒ วิธีการพิจารณาผลการวัดและตรวจสอบด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์เพื่อการนำไปใช้งาน

๒) วิธีประเมิน

๒.๑ แบบทดสอบ

๒.๒ จากการสังเกต

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

๓.๑ แบบการทดสอบ

๓.๑ แบบการสังเกต

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๒.๑๓ มาตรฐานอาชีพ...บำรุงรักษาไดอัลอินดิเคเตอร์

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน...เข้าใจการบำรุงรักษาไดอัลอินดิเคเตอร์

- ๑.๑ หลักการบำรุงรักษาได้อัลอินดิเคเตอร์
- ๑.๒ วิธีการบำรุงรักษาได้อัลอินดิเคเตอร์

๒) วิธีประเมิน

- ๒.๑ แบบทดสอบ
- ๒.๒ จากการสังเกต
- ๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
 - ๓.๑ แบบการทดสอบ
 - ๓.๑ แบบการสังเกต
- ๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).....ใบความรู้

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์
- ๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์
- ๓.๒ ทวนสอบได้อัลอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

- ๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์ได้
- ๔.๒ อธิบายการทวนสอบได้อัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้
- ๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์ได้
- ๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์ได้
- ๔.๕ ทวนสอบได้อัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้
- ๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยได้อัลอินดิเคเตอร์ได้
- ๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ มีความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและรับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

คำอธิบาย

- ๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ เขียนให้เห็นถึง ผลลัพธ์นอกห้องเรียนที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ ประสพการณ์ในห้องเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรืองานอาชีพ
- ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ เขียนอ้างอิงหน่วยสมรรถนะ หรือ สมรรถนะย่อยที่เกี่ยวข้อง
- ๓. สมรรถนะประจำหน่วย เขียนในรูปแบบของ “กริยา+กรรม+เงื่อนไขหรือสถานการณ์” ดังนี้

สมรรถนะทางปัญญา

ระดับ ปวช. แสดงความรู้ (Demonstrates Knowledge) ขึ้นต้นด้วย “แสดงความรู้เกี่ยวกับ.....”

ระดับ ปวส. ประมวลความรู้ (Codify knowledge) ขึ้นต้นด้วย “ประมวลความรู้เกี่ยวกับ.....”

สมรรถนะการฝึกและการปฏิบัติงาน

เขียนด้วย “กริยาการปฏิบัติงาน+ งาน + เงื่อนไขการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนด มาตรฐาน ข้อตกลงฯ ”

๕. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เขียนให้ครบ ๔ ด้าน ได้แก่ ด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ความสามารถ ประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ในรูปแบบของ “พฤติกรรม + เงื่อนไข/เนื้อหา + เกณฑ์การเรียนรู้”

๕.๑ พุทธิพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น บอก อธิบาย ยกตัวอย่าง คำนวณ แสดง สาธิต จำแนก เปรียบเทียบ เป็นต้น

๕.๒ ทักษะพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ทำเลียนแบบ ทำตามขั้นตอน ทำ.....ได้(ถูกต้อง) ทำ.....ได้ด้วยความมั่นใจ

๕.๓ จิตพิสัย เขียนพฤติกรรม เช่น ยึดถือ ริเริ่ม เปลี่ยนแปลง กิจนิสัย

๕.๔ ความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ ตัวอย่างเช่น “ปฏิบัติงานบริการ.....ตามมาตรฐานอาชีพได้ถูกต้อง”

๕. สารการเรียนรู้

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทศนคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

๑. ครูทักทายและตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แลกเปลี่ยนข้อมูลวิทยาลัย
๒. ครูแนะนำคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา และเป้าหมายของการศึกษา
๓. ครูแนะนำการให้คะแนน การวัดผลประเมินผล การลาและจำนวนคาบที่ขาดได้
๔. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
๕. นักเรียนรับฟังคำเฉลย
๖. ครูสำรวจความพร้อมของนักเรียน
๗. ครูบอกข้อดีเมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วย

๖.๒ การเรียนรู้

๑. นักเรียนฟังอธิบายเนื้อหาตามสื่อการเรียนจากครู
๒. นักเรียนเรียนช่วยกันอภิปรายความรู้วงจรไฟฟ้าและปริมาณทางไฟฟ้า
๓. นักเรียนทำแบบฝึกหัดในระบบ GOOGLE CLASSROOM โดยครูเดินดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และหมั่นสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา
๔. นักเรียนและครูร่วมเฉลยแบบฝึกหัด และแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกัน
๕. นักเรียนนักเรียนรู้แบ่งกลุ่ม ๔-๕ คน
๖. นักเรียนฟังอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามใบงานที่ ๑ จากครู
๘. นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ ๑

นักเรียนแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับนักศึกษา หรือครูสุ่มเรียกนักเรียน เพื่อซักถามหรือแสดงความ

คิดเห็น

๖.๓ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้การสอน ตอบข้อซักถามและสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๖.๔ การวัดและประเมินผล

๑. นักเรียนทำทดสอบแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ในระบบ GOOGLE CLASSROOM
๒. ปฏิบัติงานตามใบงานที่ ๑
๓. นักเรียนรับฟังคำเฉลยแบบทดสอบ หน่วยที่ ๑ จากครูและแลกเปลี่ยนเหตุผลระหว่างกันครูบันทึกผลการประเมิน

๖.๕ การสรุป

๑. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้การสอน ตอบข้อซักถาม และสรุปเนื้อหาโดยสรุป

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- เอกสารประกอบวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- ระบบ GOOGLE CLASSROOM
- สื่อวีดิโอสาธิต

๘. หลักฐานการเรียนรู้

- ๘.๑ หลักฐานความรู้
แบบทดสอบความรู้
- ๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑

๙. การวัดและประเมินผล

- ๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ ๑ เกณฑ์การผ่าน ๖๐%
- ๙.๒ วิธีการประเมิน
ประเมินการปฏิบัติงาน
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
แบบทดสอบ

คำอธิบาย

๑. **สาระการเรียนรู้** เป็นการเขียนเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด ผู้สอนอาจจะเขียนเนื้อหารายละเอียดทั้งหมดตามหัวข้อ ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ หากรายละเอียดของเนื้อหาไม่มากอาจเขียนเฉพาะหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดของเนื้อหาอาจ แยกไว้ต่างหากในรูปของเอกสาร
๒. **กิจกรรมการเรียนรู้** หมายถึง การจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และหรือปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
๓. **สื่อและแหล่งการเรียนรู้** หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและแหล่งวิทยาการที่ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลาง ส่งถ่ายความรู้และทักษะ ตลอดจนเจตคติไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. **หลักฐานการเรียนรู้** เป็นหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ กระบวนการ ผลงาน รวมทั้งกิจนิสัยในการทำงาน จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงออกของผู้เรียนให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อน และเหมาะสมกับ การนำไปจัดการเรียนรู้
๕. **การวัดและประเมินผล** เป็นกระบวนการใช้เครื่องมือ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือการกระทำนั้น ๆ ว่าบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้ สมรรถนะประจำหน่วย และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทุกข้อ ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงไร

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

๑๐.๒ ปัญหา อุปสรรคที่พบ

๑๐.๓ การแก้ไขปัญหา

๑) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

๒) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

คำอธิบาย บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอน แต่ละครั้ง สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคิดเพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเรื่องอะไร จะใช้วิธีใดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามนั้น และจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่เป็นจุดใหญ่ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งทั้ง ๓ สิ่งนี้ต้องสอดคล้องสัมพันธ์กัน และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ครูผู้สอนจะต้องทำ คือ เทคนิคการนำเอาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม หรือ ที่เรียกว่าจิตพิสัย เข้าไปบูรณาการ ในจุดประสงค์การเรียนรู้

กระบวนการทั้งหมดข้างต้นจะต้องถูกบันทึกไว้ในบันทึกผล หลังการจัดการเรียนรู้ทุกครั้งการสอน โดยครูผู้สอนจะต้องเขียนสรุปผลที่เกิดขึ้น ปัญหาและ ผลการแก้ไขปัญหาหรือแนวทางการแก้ปัญหา

ใบช่วยสอน

ใบช่วยสอน (Instruction Sheet)	การนำไปใช้
ใบความรู้ (Information Sheet)	ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน
ใบงาน (Job Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง (Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet)
ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจน มักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน
ใบมอบหมายงาน (Assignment Sheet)	เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงานหรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน

	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่อเรื่อง การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงาน หน่วยงานกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัส – อาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างควบคุมคุณภาพการผลิตด้านมิติ ระดับ ๒

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๓.๑ แสดงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๓.๒ วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์

๓.๒ ทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ได้

๔.๒ อธิบายการทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๓ อธิบายการวัดชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ได้

๔.๔ เตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ได้

๔.๕ ทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน หรือเครื่องมือมาตรฐานได้

๔.๖ วัดชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ได้

๔.๗ ปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา รักษาวินัยในการทำงานความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความ

ละเอียดรอบคอบ และความประหยัด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พอเพียง ยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา

พระมหากษัตริย์ ละเว้นอบายมุข มีเศรษฐกิจ ความมีวินัย มีความสามัคคี มีจิตอาสา มีความขยันและ

รับผิดชอบ มีความประหยัด มีความซื่อสัตย์ มีความสุภาพ มีความตรงต่อเวลา บุรณาการหลักปรัชญาของ

เศรษฐกิจพอเพียง

๕. เนื้อหาสาระ

การใช้งานการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วย ไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องมีความรู้ในทุกมิติของเครื่องมือวัด เพื่อให้ได้ค่าวัดที่ถูกต้อง ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการวัด อันอาจจะนำมาซึ่งความเสียหายในระบบการวัดและระบบการผลิต ในการใช้และการบำรุงรักษาไดอัลอินดิเคเตอร์ต้องเป็นไปในทางเดียวกันและเป็นมาตรฐาน ผลของการวัดถึงจะได้ค่าที่ถูกต้อง การเตรียมความพร้อมก่อนการปฏิบัติงาน การทวนสอบไดอัลอินดิเคเตอร์จากชิ้นงานมาตรฐาน วิธีการวัดที่ถูกต้อง การบำรุงรักษาที่ถูกวิธีตลอดจน ทักษะคติในการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญทุกอย่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งการวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

.....

.....

.....

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

.....

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

.....



	ใบงาน ที่ ๔	หน่วยที่ ๔
	รหัส ๓๐๑๐๒-๒๐๐๖ วิชา มาตรฐานวิทยาสาหกรรม	สอนครั้งที่ ๔
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์	ทฤษฎี ๖ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.
ชื่องาน การวัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยไดอัลอินดิเคเตอร์		

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

.....

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

.....

๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

๓.๑.

๓.๒.

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑.

๔.๒.

๔.๓.

๕. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

๕.๑.

๕.๒.

๕.๓.

๕.๔.

๖. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

.....

๗. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

.....

.....

๘. สรุปและวิจารณ์ผล

.....

.....

๙. การประเมินผล

.....

.....

๑๐. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

